

X

# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI



**1**  

---

**1974**

SERIA:

**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**

## C.P.L.-Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

### Produce:

Camere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătăria Galați T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri Felicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru Slatina.

Pentru export: camera de zi E-28



# REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## Seria : SILVICULTURĂ și EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 1

IANUARIE 1974

### CUPRINS

|   |    |
|---|----|
| V. STĂNESCU și D. TÎRZIU : Biogeocenoza și ecosistemele în teoria și practica silvică                                 | 2  |
| ȘT. ENĂȘESCU și ZENO OARCEA : Funcțiunea științifică în fondul forestier și parcurile naționale                       | 5  |
| M. GAVA : Contribuții la cunoașterea factorilor care influențează căderea ramurilor uscate la molli                   | 8  |
| S. RADU : Posibilități de extindere a pinului strob ( <i>Pinus strobus</i> L.) în cultura forestieră                  | 12 |
| Z. SPÎRCHIEZ : Aplicația de îngrășăminte azotoase în culturile forestiere de pe nisipurile din nord-vestul țării      | 17 |
| I. MUȘAT și E. UNTARU : Eficiența economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate | 20 |
| R. ICHIM : Unele observații asupra inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare                           | 23 |
| A. SIMIONESCU și M. ȘTEFĂNESCU : Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973                             | 25 |
| I. NEACȘU : Dispozitiv mecanic costit atașat la ferăstrăul mecanic Drujba   | 32 |
| I. DRĂGAN : Mecanizarea lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere   | 33 |
| V. DRAGNEA : Un aparat de cântărit transportabil destinat cântăririi în centrele de fructe de pădure                  | 34 |
| <b>DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE</b>   |    |
| Realizări promițătoare la Doza experimentală silvică Hemeiuș—Bacău  | 41 |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>  |    |
| ȘT. RUBȚOV : Un exemplu de împădurire a nisipurilor de la Padina—Buzău (40 de ani de la plantare)                     | 42 |
| M. PĂTRĂȘESCU : Căratele din elemente metalice și din beton urmat la apărarea drumurilor forestiere                   | 43 |
| I. ENESCU : Executarea de degajări pe suprafețe reduse în benzi alterne   | 44 |
| <b>CRONICA — RECENZII — REVISTA REVISTELOR</b>  |    |

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Româna. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare și documentare tehnică pentru industria lemnului, Șos. Pipera 46, sector 2, București — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 — BISMB—ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

în special asupra organizării și funcționării pădurii ca sistem ecologic complex.

De aceea, în cadrul teoriei ecosistemului se acordă o atenție specială studiului funcționalității organismelor, grupate, așa cum se cunoaște, pe niveluri trofice distincte, începând cu producătorii (plantele verzi), cu consumatorii primari sau fitofage (virusurile plantelor, ciupercile parazite, plantele superioare parazite și semiparazite, insecte, păsări etc.), consumatorii secundari (bacteriofagi, ciupercile parazite pe animale, păsări insectivore, mamifere carnivore ș.a.), consumatorii terțiari sau carnivorele de vîrf, care nu mai sînt consumate de alte animale (acvila, ursul, lupul ș.a.) și terminînd cu descompunătorii, ciupercile și bacteriile, care transformă substanța organică în compuși simpli ce intră din nou în circuitul biologic, putînd fi absorbiți de rădăcinile plantelor verzi.

În același timp, definierea pădurii ca ecosistem permite și o cunoaștere mai aprofundată a conexiunilor dintre elementele componente de pe diferitele niveluri de organizare și integrare și a configurației energetice proprii, respectiv a circuitului substanței și energiei în cadrul pădurii. Ar fi însă greșit să se creadă că studiul „configurației funcționale” a comunităților de viață terestre a fost inițiat și dezvoltat strict de pe pozițiile teoriei ecosistemului. În realitate, ecologia clasică nu a neglijat niciodată latura funcțiunilor îndeplinite de organisme de diferite ordine, oferind numeroase date și exemple despre lanțuri și rețele trofice adecvate.

Ecosistemul nu „descoperă” deci nimic nou, în comparație cu biogeocenoza nici prin determinantele sale structurale și nici chiar prin cele funcționale. În schimb, el pune pe primul plan, așa cum de altfel rezultă chiar din definiție, relațiile ecologice dintre componentele pădurii, permițînd aprofundarea conexiunilor dintre acestea. De fapt însă, atributele de factură specifică ale ecosistemului decurg din încadrarea sa în rîndul sistemelor deschise, în spiritul teoriei generale a sistemelor, elaborată de L. V. Bertalanffy. Ca sistem deschis, biocenoza, componentă de bază a ecosistemului, ca și ecosistemul din care face parte, nu poate exista în afara schimburilor permanente de substanță și energie cu mediul exterior. Ea este organizată și funcționează pe baza unor principii cibernetice comune tuturor sistemelor deschise, adică este un sistem informațional, prezintă integralitate și programe, se autoreglează și tinde să realizeze un echilibru dinamic.

Ca sisteme informaționale, arboretele folosesc fluxul de materie și energie ca mijloc de recepționare, prelucrare și transmitere a informației. Această recepționare, prelucrare și transmitere se realizează în special în procesul de nutriție, care reprezintă condiția

de bază a existenței arboretului. Valoarea fluxului informațional depinde de gradul de organizare al arboretului, de complexitatea relațiilor din interiorul său.

Integralitatea, expresie, în fond, a unității dialectice dintre organisme și mediul de viață, în cazul pădurii presupune integrarea într-un tot unitar, interconționat, a elementelor vii și nevii, a unor forțe și energii diverse, care în ansamblu definesc o calitate nouă, cu însușiri proprii deosebite de ale părților componente. Astfel, în pădure, arborii, arbuștii, plantele erbacee și mușchii, animalele, microorganismele, fitoclimatul și solul specific nu-și pierd individualitatea lor de organisme sau complexe fizico-geografice și pot fi recunoscute ori cînd ca atare. Prin integrarea lor în ecosistem, aceste „părți” constitutive suferă modificări adecvate — arborii își modifică habitusul, arbuștii și plantele erbacee sînt triate ecologic și sînt „silite” să-și adapteze ritmurile biologice la condițiile de sub masiv, solul evoluează într-un mod particular, în funcție de natura resturilor organice care se descompun și de ambianța interioară generală, clima însăși se schimbă, se „modelează” și capătă trăsături noi etc. Totodată, în viața pădurii își fac loc și acționează hotărîtor o serie de procese colective, cu caracter de masă, de factură cu totul originală, începînd cu închiderea stării de masiv, îndreptarea și elagarea tulpinilor, etajarea și decalarea fenologică a vegetației, eliminarea naturală, și terminînd cu creșterea și producția de biomasă, cu regenerarea și succesiunea speciilor. Integralitatea apare ca rezultat al interacțiunii și diferențierii structurale și funcționale a arborilor componenți. Cu cît diferențierea este mai mare, cu atît independența sistemelor integrate, respectiv a arborilor este mai mică, iar gradul de integralitate mai mare.

Ca sistem biologic deschis, arboretul prezintă programe, prin programe înțelegîndu-se diferitele stări posibile și permise de structură și organizarea sistemului în ansamblu. Numărul programelor este determinat de corelațiile dintre arborii componenți, precum și dintre aceștia și celelalte elemente componente ale pădurii. Programele pot fi proprii sau ale arboretului care asigură, de fapt, conservarea acestuia și inferioare, respectiv ale arborilor componenți și superioare, respectiv ale pădurii în care se integrează.

Avînd în vedere marea complexitate structurală și funcțională a pădurii, adîncă specializare a mecanismelor biologice interne, există, de altfel, toate motivele de a desemna ecosistemul forestier ca silvosistem. Funcționarea silvosistemului ca întreg este posibilă datorită riguroasei coordonări de ansamblu a funcționării părților componente, care, fără să-și piardă individualitatea, devin „rotițe”

# Biogeocenoza și ecosistemul în teoria și practica silvică

Prof dr. ing. V. STĂNESCU  
Șef lucr. dr. ing. D. TÎRZIU  
Universitatea Brașov

634.0.189

Concepția biogeocenotică despre pădure a lui V. N. Sucascev, adoptată în silvicultura țării noastre, a adus, după cum se știe, servicii reale în acțiunea de clasificare sistematică a pădurilor țării, ca și în aplicarea corectă a măsurilor silvotehnice. În timpul din urmă, în literatura românească de specialitate, ca de altfel în întreaga literatură europeană, se vorbește tot mai insistent de o nouă concepție în materie, care definește pădurea ca ecosistem. În privința relațiilor dintre biogeocenoză și ecosistem este acreditată atât părerea că am avea de-a face cu două determinante sistematice analoge, cât și părerea exact opusă, că ecosistemul ar fi expresia unui punct de vedere radical schimbat în interpretarea fenomenului natural care este pădurea. În cele ce urmează ne propunem să aducem în discuție unele date comparative care să poată contribui la o mai bună elucidare a problemei respective.

Biogeocenoza, după cum se cunoaște, este înțeleasă ca asociație complexă și unitară de viață și mediu geografic sau, altfel spus, ca asociație de plante și animale în strinsă legătură cu mediul. Ecosistemul este definit ca „unitate funcțională fundamentală a biosferei, cu un tip determinat al interacțiunilor componentelor anorganice și organice și configurație energetică proprie, care asigură desfășurarea ciclurilor biogeochimice și transformările energiei în fragmentul dat al scoarței” (B. Stugren, 1965). Biogeocenoza este constituită dintr-o serie de componente organice vii — plante și animale — care formează biocenoza și o serie de componente fizico-geografice care formează mediul lor de viață sau ecotopul. Biocenoza se compune din: fitocenoza-asociația plantelor; zoocenoza-asociația animalelor; microzoocenoza — asociația microorganismelor, la care se adaugă uneori și parazitocenoza — asociația paraziților animali și vegetali. Ecotopul este alcătuit din climatop — ansamblul factorilor climatici și edafotop — ansamblul factorilor edafici. Ecosistemul, la rîndul său, constă din: biocenoza sau sistemul biologic al plantelor și animalelor și habitatul sau sistemul anorganic care reprezintă mediul de viață al plantelor și animalelor.

În concepția ecosistemică nu se mai recurge în mod obișnuit la diferențierea bioceno-

zei în funcție de natura organismelor respective, considerîndu-se că această împărțire este artificială, de vreme ce animalele și plantele formează asociații integrate, cu legături reciproce, multiple și de nedespărțit.

Biogeocenoza și ecosistemul, fiind unități cu existență reală, întîlnite pretutindeni în natură, au o anumită configurație spațială fizionomică. Astfel, biocenozele sînt alcătuite din etaje de vegetație sau strate, cu poziție spațială diferită (arboretul, subarboretul, semințișul, pătura vie, litiera, solul).

În cadrul ecosistemului se mai vorbește și de sinuzii, înțese ca părți structurale ale ecosistemului, unități de volum și funcționale, alcătuite dintr-o combinație specifică a elementelor mediului fizic, o compoziție corespunzătoare a vegetației, lumii animale și microorganismelor, rezultînd o fizionomie, un aspect ecologic particular (B. Stugren, 1965)—de exemplu sinuzia arboretului include, în afară de etajul arborilor și organisme care există în această legătură, într-un fel sau altul, de prezența arboretului, precum și mediul creat de arboret etc. De asemenea, în definierea ecosistemului, se mai introduc și noțiunile de microcenoze (biohorii), considerate ca părți structurale ale ecosistemului, locuri de concentrare a substanței vii, care se formează acolo unde apar trecător condiții abiotice mai favorabile de existență, cantități mari de hrană ș.a. (exemplu, o cioată în descompunere); merocenoze, părți din habitat reprezentate prin organele vii ale plantelor (frunzele de exemplu, cu lumea lor animală specifică) ș.a.

Prin urmare, din cele de mai sus se poate desprinde concluzia că biogeocenoza și ecosistemul sînt perfect comparabile în ceea ce privește structura generală și configurația spațială chiar dacă între conținutul și sfera noțiunilor definitorii respective apar și unele deosebiri, mai mult sau mai puțin însemnate. Atît biogeocenoza, cît și ecosistemul sînt deci două noțiuni care, plecînd de la criterii mai mult sau mai puțin diferite, caută să definească același lucru. Spre deosebire însă de biogeocenoză, care definește mai mult conținutul pădurii ca o comunitate complexă de viață, ecosistemul face un pas mai departe, insistînd

în special asupra organizării și funcționării pădurii ca sistem ecologic complex.

De aceea, în cadrul teoriei ecosistemului se acordă o atenție specială studiului funcționalității organismelor, grupate, așa cum se cunoaște, pe niveluri trofice distincte, începând cu producătorii (plantele verzi), cu consumatorii primari sau fitofage (virusurile plantelor, ciupercile parazite, plantele superioare parazite și semiparazite, insecte, păsări etc.), consumatorii secundari (bacteriofagi, ciupercile parazite pe animale, păsări insectivore, mamifere carnivore ș.a.), consumatorii terțiari sau carnivorele de vîrf, care nu mai sînt consumate de alte animale (acvila, ursul, lupul ș.a.) și terminînd cu descompunătorii, ciupercile și bacteriile, care transformă substanța organică în compuși simpli ce intră din nou în circuitul biologic, putînd fi absorbiți de rădăcinile plantelor verzi.

În același timp, definirea pădurii ca ecosistem permite și o cunoaștere mai aprofundată a conexiunilor dintre elementele componente de pe diferitele niveluri de organizare și integrare și a configurației energetice proprii, respectiv a circuitului substanței și energiei în cadrul pădurii. Ar fi însă greșit să se creadă că studiul „configurației funcționale” a comunităților de viață terestre a fost inițiat și dezvoltat strict de pe pozițiile teoriei ecosistemului. În realitate, ecologia clasică nu a neglijat nicioată latura funcțiunilor indeplinite de organisme de diferite ordine, oferind numeroase date și exemple despre lanțuri și rețele trofice adecvate.

Ecosistemul nu „descoperă” deci nimic nou, în comparație cu biogeocenoza nici prin determinantele sale structurale și nici chiar prin cele funcționale. În schimb, el pune pe primul plan, așa cum de altfel rezultă chiar din definiție, relațiile ecologice dintre componentele pădurii, permițînd aprofundarea conexiunilor dintre acestea. De fapt însă, atributele de factură specifică ale ecosistemului decurg din încadrarea sa în rîndul sistemelor deschise, în spiritul teoriei generale a sistemelor, elaborată de L. V. Bertalanffy. Ca sistem deschis, biocenoza, componentă de bază a ecosistemului, ca și ecosistemul din care face parte, nu poate exista în afara schimburilor permanente de substanță și energie cu mediul exterior. Ea este organizată și funcționează pe baza unor principii cibernetice comune tuturor sistemelor deschise, adică este un sistem informațional, prezintă integralitate și programe, se autoreglează și tinde să realizeze un echilibru dinamic.

Ca sisteme informaționale, arboretele folosesc fluxul de materie și energie ca mijloc de recepționare, prelucrare și transmitere a informației. Această recepționare, prelucrare și transmitere se realizează în special în procesul de nutriție, care reprezintă condiția

de bază a existenței arboretului. Valoarea fluxului informațional depinde de gradul de organizare al arboretului, de complexitatea relațiilor din interiorul său.

Integralitatea, expresie, în fond, a unității dialectice dintre organisme și mediul de viață, în cazul pădurii presupune integrarea într-un tot unitar, intercondiționat, a elementelor vii și neviei, a unor forțe și energii diverse, care în ansamblu definesc o calitate nouă, cu însușiri proprii deosebite de ale părților componente. Astfel, în pădure, arborii, arbuștii, plantele erbacee și mușchii, animalele, microorganismele, fitoclimatul și solul specific nu-și pierd individualitatea lor de organisme sau complexe fizico-geografice și pot fi recunoscute ori cînd ca atare. Prin integrarea lor în ecosistem, aceste „părți” constitutive suferă modificări adecvate — arborii își modifică habitusul, arbuștii și plantele erbacee sînt triate ecologic și sînt „silite” să-și adapteze ritmurile biologice la condițiile de sub masiv, solul evoluează într-un mod particular, în funcție de natura resturilor organice care se descompun și de ambianța interioară generală, clima însăși se schimbă, se „modelează” și capătă trăsături noi etc. Totodată, în viața pădurii își fac loc și acționează hotărîtor o serie de procese colective, cu caracter de masă, de factură cu totul originală, începînd cu închiderea stării de masiv, îndreptarea și elagarea tulpinilor, etajarea și decalarea fenologică a vegetației, eliminarea naturală, și terminînd cu creșterea și producția de biomasă, cu regenerarea și succesiunea speciilor. Integralitatea apare ca rezultat al interacțiunii și diferențierii structurale și funcționale a arborilor componenți. Cu cît diferențierea este mai mare, cu atît independența sistemelor integrate, respectiv a arborilor este mai mică, iar gradul de integralitate mai mare.

Ca sistem biologic deschis, arboretul prezintă programe, prin programe înțelegîndu-se diferitele stări posibile și permise de structură și organizare a sistemului în ansamblu. Numărul programelor este determinat de corelațiile dintre arborii componenți, precum și dintre aceștia și celelalte elemente componente ale pădurii. Programele pot fi proprii sau ale arboretului care asigură, de fapt, conservarea acestuia și inferioare, respectiv ale arborilor componenți și superioare, respectiv ale pădurii în care se integrează.

Avînd în vedere marea complexitate structurală și funcțională a pădurii, adîncă specializare a mecanismelor biologice interne, există, de altfel, toate motivele de a desemna ecosistemul forestier ca silvosistem. Funcționarea silvosistemului ca întreg este posibilă datorită riguroasei coordonări de ansamblu a funcționării părților componente, care, fără să-și piardă individualitatea, devin „roțițe”

ale unui angrenaj biocologic interconectat cu înalt grad de organizare.

Trebuie însă subliniat că teza despre pădure ca ansamblu integrat, organizat și coordonat în sensul celor de mai sus, este departe de a fi o noutate pentru silvicultori. Ea a ocupat un loc larg în gândirea vizionarului profesor G. F. Morozov, la începutul acestui secol, a fost preluată și dezvoltată de teoria biogeocenozelor, a lui V. N. Sucacev și și-a găsit o admirabilă formă de expresie în conceptul — pădure comunitate complexă de viață, ca și în sistematica pădurilor și a stațiunilor forestiere, în spiritul ideilor promovate la noi în țară de Emil G. Negulescu, C.D. Chiriță, I. Popescu-Zeletin, Al. Beldie, S. Pascovschi ș.a.

De aceea, în concepția ecosistemică, nu ideea de sistem este nouă, chiar dacă expresia în sine rămâne cu adevărat reușită din acest punct de vedere. Elementul realmente pozitiv și inedit, care trebuie reținut fără rezerve, oferit de această teorie este posibilitatea de a determina gradul de organizare al biogeocenozelor, raportul dintre entropia fiecărui sistem și cantitatea de informație aferentă, pe baza unor expresii și formule din teoria informației, cum este formula generală a lui C. E. Shannon. În felul acesta, se creează mari disponibilități metodologice pentru obiectivizarea și pozitivarea studiilor de ecologie, sistematică, silvobiologie ș.a., cu perspective mai apropiate sau mai îndepărtate de a transpune datele rezultate, în aplicații de largă importanță practică.

În ceea ce privește realizarea echilibrului dinamic al ecosistemelor, conform căreia, prin sistemele biologice trece un permanent flux de materie și energie, care duce la o continuă transformare și reînnoire a acesteia, fără însă ca ele să-și piardă structura și integralitatea, la fel ca și în cazul precedent, se poate afirma că, în principiu, nu avem de-a face cu o teză nouă. Este destul să ne referim la teoria climaxului, a lui F. Clements, la acel echilibru dinamic între vegetația naturală și clima zonală, pentru a avea o dovadă concludentă în acest sens, ca să nu mai vorbim de tezele ecologiei clasice, referitoare la dinamica vegetației forestiere sau de cele referitoare la unitatea uniformității și diversității în pădurea virgină etc.

Și de această dată, teoria sistemelor deschise aplicată la studiul vegetației forestiere, chiar dacă nu descoperă fenomene noi, deschide largi perspective în obiectivizarea și diversificarea studiilor forestiere prin dezvoltarea trăsăturilor bioenergetice ale pădurilor prin determinarea potențialului lor termodinamic ș.a. (cercetări de acest gen, intrând în sfera disciplinei numită fotobiologie, au început, de altfel, să se realizeze de mai mulți ani).

Trecând la trăsătura autoreglării ecosistemelor, nu putem să omitem faptul că fenomenul autoreglării este bine cunoscut, și încă de multă

vreme, în teoria și practica silvică. Eliminarea naturală reprezintă, probabil, procesul biocologic cu maximă expresivitate pentru capacitatea incomparabilă de autoreglare cantitativă de care dispun ecosistemele forestiere, iar legile eliminării naturale, decelate în silvicultura clasică, se încadrează perfect în fenomenul mai cuprinzător al autoreglării ecosistemelor forestiere. Biocenoza transformă realmente habitatul, creindu-și solul și climatul său specific, dar, la rîndul său, biocenoza se modelează după habitatul modificat, pe care îl asimilează și îl înregistrează în mod fidel. Capacitatea de autoreglare și de realizare a echilibrului dinamic se manifestă în orice pădure, ca urmare a faptului că organizarea și funcționarea sa sînt de așa natură, încît îi permit recepția, informația, circulația ei între elementele componente și selecția răspunsului celui mai adecvat din multiplele posibile și transmiterea acestuia către stimulii săi.

În această direcție, în pădure există atît circuite cu reacție pozitivă, în cadrul cărora factorul sau factorii de mediu schimbăți stimulează activitatea vegetației edificatoare (de exemplu, influența pozitivă a fitoclimatului pădurii asupra regenerării naturale), cît și circuite cu reacție negativă, de răspuns inhibitiv (de exemplu, autointoxicarea plantelor la unele specii cu microelemente din litiera proprie). Autoreglarea se realizează deci pe baza conexiunii inverse de la arboret la mediu, în așa fel, încît răspunsurile arboretului ca sistem autoreglabil sînt orientate în sensul menținerii echilibrului său dinamic.

Cu aceste considerații intrăm, de fapt, în domeniul aplicațiilor teoriei cibernetice a reglării, care dispune de asemenea de un aparat metodologic utilizabil, cu mari șanse de succes și în studiul ecosistemelor forestiere, așa cum dovedește și lucrarea ing. I. Leahu, referitoare la bioproducția arboretelor pluriene (Rev. Pădurilor Nr. 4,5,6/1973).

Asimilarea arboretului, component de bază al ecosistemelor forestiere, cu un sistem deschis care funcționează pe baza principiilor cibernetice prezentate succint mai sus, nu este de natură să revoluționeze cunoștințele clasice despre pădure dobîndite de-a lungul timpului, ci permite să se investigheze sistematic procesul de alcătuire, organizare, structurare și funcționare a pădurilor, să se pozitiveze o serie de cunoștințe dobîndite prin metode empirice sau ca rezultat al practicii curente și deci să ridice silvicultura la nivelul cerut de dezvoltarea actuală a științelor naturii. Numai așa trebuie înțelese și folosite cunoștințele valoroase pe care le aduce noțiunea de ecosistem, cu toate implicațiile sale în silvicultură.

În afara celor de mai sus, pentru desemnarea diferitelor stări și fenomene caracteristice ecosistemelor în general, teoria ecosistemică dispune de un bagaj terminologic adoptat din

termodinamică, cibernetică ș.a. Este vorba de termeni ca **entropie, negentropie, homeostazie, feed-back** ș.a., care fără să depășească condiția unor termeni pur și simplu, permit caracterizarea mai directă și mai precisă a unor fenomene biologice, așa încît, în mod selectiv, vor putea intra treptat și în limbajul forestier curent.

În **concluzie**, în cazul în care ecosistemul este conceput ca sistem de relații între organismele pădurii și mediul lor de viață, el nu aduce cu sine nimic nou față de conceptul de biogeocenoză, ambele noțiuni putînd fi folosite în mod echivalent. În momentul însă cînd, prin asimilarea ecosistemului cu sistemele deschise, se pătrunde în sfera teoriilor moderne ale ciberneticii, se creează cu adevărat un cadru de cercetare nou, cu largi perspective teoretice și practice. Este vorba în acest sens, nu atît de descoperirea unor trăsături noi ale comunităților de viață forestiere (deși, firește, nici acest lucru nu este exclus), deoarece, într-o formulare sau în alta, principalele caracteristici biologice ale acestora sînt cunoscute de multă vreme. Importante rămîn de aceea posibilitățile de adîncire a cunoașterii biogeocenozelor forestiere, posibilitățile

de matematizare și obiectivizare a cercetărilor silvobiologice și silvotehnice, ca și cele de corelare cu domenii științifice noi, cum ar fi cel bioenergetic.

Numai în măsura în care, în studiul ecosistemelor se depășește stadiul metodologic clasic, morfo-fizionomic și funcțional cunoscut și din biogeocenologie, și se ajunge la un stadiu metodologic cibernetic, definindu-se și caracterizîndu-se realmente **ecosistemul ca sistem bioenergetic și informațional** (cărui nu-i lipsesc evident nici atribute fizionomice-funcționale în sens clasic), numai în această măsură și numai cu această condiție, ecosistemul va putea însemna un moment de răscruce în cunoașterea comunităților de viață forestiere.

În același timp, trebuie să fim cu toți de acord că analiza caracteristicilor sistemelor deschise, transpusă la studiul ecosistemelor forestiere, oferă prilejul de a rememora și de pe aceste poziții mecanismele fine, de mare perfecțiune biodinamică și cu interconexiuni unice, care stau la baza existenței și productivității pădurii. Dereglarea acestor mecanisme este plină cu riscuri nu numai pentru „**economia pădurii**”, ci și pentru „**economia naturii**”, așa cum reliefa prof. C. D. Chiriță, într-un articol publicat în Revista Pădurilor Nr. 4/1973.

## Funcțiunea științifică în fondul forestier și parcurile naționale

Problema de cea mai mare actualitate cu care este confruntată civilizația terestră, este aceea a mediului ambiant. Apărută abia în ultimele decenii, această problemă s-a impus cu o atare vigoare, încît astăzi face obiectul preocupărilor în majoritatea întîlnirilor și reglementărilor interstatale. Este o problemă mondială acută, o problemă de supraviețuire a omenirii. În prezent, dezvoltarea fără egal a tehnicii, amploarea marilor industrii, au declanșat pe globul pămîntesc un lanț întreg de dereglări ecologice. Multiplele ipostaze ale poluării mediului de viață uman, dinamica acestor poluări, subminează într-un ritm foarte rapid, echilibrul ecologic al pămîntului. Și aceasta într-un moment în care explozia demografică iminentă și perfect previzibilă, reclamă cu acuitate, resurse de trai sporite. Sînt probleme ce își cumulează efectul în același sens:

Se apelează la știință, la această realizare creatoare și inventivă a minții omenesti, care a condiționat dezvoltarea societății pînă aici,

Ing. ȘT. ENĂȘESCU  
Inspectoratul general de stat al  
silviculturii

Ing. ZENO OARCEA  
Filiala I.C.P.D.S. Timișoara

634.0 — 01 : 634.0.907.11

de a găsi soluția ieșirii din acest impas. În acest sens se întrevăd — în special — trei căi de rezolvare: (1) O restructurare a tehnologiilor de producție în toate ramurile industriale, care să asigure o producție în lanț, eliminînd astfel aproape total deșeurile și reziduurile de fabricație, care provoacă poluarea mediului; 2) Generalizarea sistematizării teritoriale a pămîntului, prin care să se asigure o perfectă armonizare funcțională, restabilindu-se astfel într-o mare măsură echilibrul ecologic; 3) Asigurarea unor surse de trai sporite, se scordă mari speranțe în viitor atît sintezei de proteine cît și ingineriei genetice, care va fi capabilă, se speră, să asigure o sporire considerabilă a productivității unor specii vegetale sau animale.

Din cele enunțate, rezultă implicația deosebită pe care o vor avea în viitor științele biologice. Știința, ca activitate creatoare, se bazează pe o minuțioasă cunoaștere a unor fenomene. Ea are nevoie de baze speciale de cercetare și experimentare. Ramurile științifice biologice,



chemate a contribui la restabilirea unui echilibru ecologic, au absolută nevoie, ca bază de cercetare, de o variată gamă de ecosisteme naturale, care își au realizate în mod natural, un anumit echilibru dinamic.

Această necesitate absolută — afirmă Dorst — se explică și prin considerații de ordin practic, deoarece nu am epuizat încă potențialitățile lumii sălbatice, iar studiul mediilor naturale puse la adăpost în „muzee vii” ne este indispensabil, dacă vrem să înțelegem evoluția mediilor transformate de om, al căror stadiu inițial îl reprezintă tocmai mediile naturale. Numai o cunoaștere aprofundată a echilibrului natural și a habitatelor originale, netransformate de om, poate servi ca bază pentru o exploatare rațională a pământurilor.

În amplul și milenarul proces al evoluției vieții pe pământ s-au individualizat o mare varietate de specii și biocenoze. Fiecare din acestea au asigurate, în mod natural, un raport ecologic optim cu condițiile staționale în care se află. Zestrea ereditară, rezultat al selecției și evoluției, este uriașă în fiecare ecosistem natural. Nu se pot concepe cercetări eficiente de perspectivă, în domeniul ecologiei generale și al geneticii ameliorative, fără existența unor stațiuni etalon din cât mai multe ecosisteme naturale.

Silvicultura este ramura științifică care își va avea de spus un cuvânt greu în restabilirea echilibrului ecologic al pământului. Prin specificul său, silvicultura gospodărește ecosistemele cele mai apropiate de cele naturale. În cuprinsul patrimoniului forestier se află cele mai mari rezerve de ecosisteme naturale, care datorită rarității și interesului pe care îl prezintă, sînt menite a îndeplini o funcțiune științifică, prioritară.

Peisajul românesc, caracterizat printr-o mare varietate și avînd suficiente rezerve de naturale, de ecosisteme nealterate de om sau foarte puțin modificate, permite constituirea unui valoros tezaur științific, alcătuit din rezervații naturale, de o inestimabilă valoare pentru progresul științelor biologice. Ne situăm în timp în ultimele momente în care aceste rezerve mai pot fi menținute intacte, în starea lor naturală.

O asemenea problemă, de o importanță deloc neglijabilă viitorului nostru, nu poate fi rezolvată eficient, decît prin ancorarea ei în conceptul de sistem. Finalitatea pe care o întrevădem, constă în stabilirea unui sistem complet de rezervații naturale, cu funcțiuni științifice. Acest sistem trebuie înțeles atît sub aspectul identificării complete a rezervațiilor naturale necesare și posibile de realizat, cît și sub aspectul gospodăririi lor corcospunzătoare.

Dacă ne referim la primul aspect, el constă în identificarea și menținerea unor eșantioane din toată gama de ecosisteme naturale existente

încă. Implicația mare pe care o are sectorul forestier în stabilirea unui asemenea sistem, se datorește faptului că exceptînd ecosistemele de stepă, de gol alpin și unele tipic acvatice, în general puțin reprezentate, toate celelalte ecosisteme naturale, specifice țării noastre, sînt ecosisteme forestiere.

Importanța prezintă desigur, toate ecosistemele naturale, dar cele mai valoroase, sub raport științific, sînt acelea ce se situează la extremitățile condițiilor de vegetare, respectiv la extremele de productivitate. Valoarea unor arborate naturale în condiții optime, chiar excepționale de vegetare, este incontestabilă. Prin raritatea lor, prin eficiența maximă pe care o realizează, prin monumentalitatea lor, ele trebuie să constituie cu predilecție rezervații. Ele reprezintă rarități și chiar unicate mondiale, ceea ce le dă o semnificație aparte. La antipod, se situează ecosistemele forestiere din seria extremei precare a condițiilor de vegetare. În aceste situații, apar alte calități genetice deosebite, în special vigoarea biologică de adaptare, de rezistență. Este vorba de ecosistemele de limită, atît altitudinală, spre golurile alpine, cît și climatică, spre stepe, cît și edafică, pe stîncării, terenuri cu exces de apă, sărături etc. În cazul acestor ecosisteme de limită, ocrotirea lor este justificată și de intensitatea funcțiilor naturale pe care le au.

Referindu-ne la celălalt aspect, la gospodărirea eficientă a acestor rezervații naturale, ideea de sistem presupune luarea în considerare a tuturor aspectelor funcționale. Așa cum s-a mai amintit, valoarea științifică și practică a rezervațiilor naturale se caracterizează prin două aspecte principale: a) menținerea unor raporturi ecologice stabilizate într-un echilibru dinamic, în cadrul ecosistemelor naturale; b) menținerea unui fond genetic nealterat, care constituie totodată și un rezervor de noi combinații genetice. Realizarea acestor aspecte este posibilă prin asigurarea unor condiții administrative speciale și anume: menținerea intactă a unor ecosisteme naturale, cu tot specificul lor nu se poate face pe suprafețe mici, avînd în vedere aria destul de largă a interacțiunilor între acestea și ecosistemele învecinate care pot fi puternic modificate, fiind necesar astfel, constituirea unor rezervații pe suprafețe mai mari și crearea în jurul lor a unor zone tampon, care să le asigure protejarea; în rezervațiile naturale trebuie evitată orice intervenție umană, cu excepția lucrărilor de minim sanitar; rezervațiile naturale trebuie supuse unui regim permanent de observații și cercetări. Prin toate aceste condiții, rezervațiile care au o suprafață de cel puțin 1 000 ha, constituie un subsistem organizatoric și trebuie tratată ca atare de către gospodarul și beneficiarul lor.

Printr-o coincidență de obiective urmărite, aceste rezervații naturale constituite în dife-

rite țări, de obicei în stațiunile extreme, sălbatice, unde s-a putut menține peisajul natural, reprezintă totodată și principale zone de atracție turistică, tocmai datorită caracterului de naturalețe care se menține aici. Astfel, aceste areale naturale devin în mod frecvent centre de aglomerare turistică. Ori, aceste două funcțiuni, științifică și turistică devin de obicei antagonice. Intensitatea mare a circulației turistice, „eroziunea turistică”, împiedică menținerea ecosistemelor naturale. Apare deci necesitatea concilierii, a armonizării celor două funcțiuni, lucru ce se poate realiza printr-o subzonare, prin constituirea zonelor tampon. Sarcina acestei armonizări funcționale, revine gospodarului acestor suprafețe. În cazul unor suprafețe mari, apar de obicei organisme speciale, denumite curent parcuri naționale, datorită interesului mare, cu caracter național, pe care îl prezintă. Parcurile naționale sînt organisme tipic poli-funcționale. Avantajul mare pe care îl prezintă, sub aspectul funcțiunii științifice, este că în locul unor rezervații mici și dispersate, aici se pot constitui rezervații mari și cu variate aspecte și ele pot beneficia de avantajul unei organizări unitare și complete.

Constituirea diferitelor parcuri naționale în lume, a fost de obicei o acțiune sporadică, izolată. Considerăm absolut necesar, ca în țara noastră, constituirea acestor organisme, să urmeze o linie științifică, să aibă o unitate de sistem. Un sistem complet de parcuri naționale în țara noastră poate rezolva magistral problema funcțiunii științifice în peisajul natural, atît sub aspectul unei reprezentativități optime cît și sub aspect organizatoric.

Beneficiem de un peisaj foarte variat și de o situație aproape unică în Europa. O mare parte din pădurile țării noastre reprezintă

prima generație cultivată, instalată în locul pădurilor cvasivirgine, reproducînd în mare parte condițiunile naturale. Există concentrări de stațiuni foarte greu accesibile, pe variate formațiuni geologice, unde natura a rămas aproape intactă și unde printr-o fericită coincidență, specificul edafo-climatic determină o mare originalitate și bogăție a elementelor floristice și faunistice. Aceste zone, în care se exclude posibilitatea unor valorificări economice, cu calitățile mai sus menționate, sînt cele mai indicate a constitui simburile central, rezervațiile științifice ale unor viitoare parcuri naționale.

Analizînd rezervațiile naturale din țară, care reprezintă rezervele de suprafețe în care cadrul natural al țării noastre se prezintă nemodificat sau foarte puțin modificat și avînd în vedere criteriile de constituire a parcurilor naționale, precizate atît de prevederile legislației noastre cît și de cele ale Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii, se apreciază ca indicat, constituirea cel puțin a parcurilor naționale arătate în tabela 1. Indicațiile din această tabelă sînt aproximative, fiind bazate pe studii sumare, cu cîteva excepții, pentru care există date certe. Pentru fiecare parc național propus au fost menționate formațiunile naturale existente. Se constată că, în totalitate, aceste parcuri naționale propuse acoperă aproape toate formațiunile forestiere existente în țara noastră, o mare parte din ele avînd și formațiuni de pajști alpine. Acele formațiuni care există în mai multe parcuri, se deosebesc în majoritatea cazurilor atît prin natura substratului cît și prin caracterul climatic, reprezentînd ecotipuri diferite.

Această rețea de parcuri naționale propusă nu rezolvă însă integral reprezentarea ecosistemelor

Tabela 1

Parcuri naționale indicate în România

| Nr. crt. | Denumire parc național   | Suprafața propusă |                 |    | Suprafață rezervație naturală științifică |                          | Formațiuni naturale existente |         |              |          |        |                      |           |        |         |        |   |
|----------|--------------------------|-------------------|-----------------|----|---|--------------------------|-------------------------------|---------|--------------|----------|--------|----------------------|-----------|--------|---------|--------|---|
|          |                          | totală ha         | din care pădure |    | totală ha                                 | din care neacultivată ha | lunci                         | stejări | gleauri deal | gorunete | făgete | amestec Fa + Mo + Br | moldisuri | plante | lariete | alpine |   |
|          |                          |                   | ha              | %  |   |                          |                               |         |              |          |        |                      |           |        |         |        |   |
| 1        | Retezat                  | 45 000            | 31 200          | 69 | 10 100                                    | 4 500                    | ×                             |         |              | ×        | ×      | ×                    | ×         | ×      |         |        | × |
| 2        | Apuseni                  | 80 000            | 72 400          | 90 | 7 900                                     | 1 500                    | ×                             |         |              |          | ×      | ×                    | ×         |        |         |        | × |
| 3        | Semenic-Cheile Carășului | 27 000            | 23 100          | 86 | 5 800                                     | 900                      | ×                             |         | ×            | ×        | ×      | ×                    |           |        |         |        | × |
| 4        | Cheile Nerei             | 24 000            | 23 700          | 99 | 4 600                                     | 1 600                    | ×                             |         | ×            | ×        | ×      | ×                    |           |        |         |        | × |
| 5        | Valca Cernel             | 43 000            | 38 800          | 90 | 9 800                                     | 3 800                    | ×                             |         | ×            | ×        | ×      | ×                    |           |        |         |        | × |
| 6        | Cozla                    | 18 000            | 16 600          | 92 | 6 400                                     | 5 500                    | ×                             |         | ×            | ×        | ×      | ×                    | ×         | ×      | ×       |        | × |
| 7        | Piatra Craiului          | 22 000            | 10 700          | 49 | 3 700                                     | 1 700                    | ×                             |         |              |          | ×      | ×                    | ×         | ×      | ×       |        | × |
| 8        | Bucegi                   | 45 000            | 32 400          | 72 | 7 700                                     | 3 500                    | ×                             |         |              |          | ×      | ×                    | ×         | ×      | ×       | ×      | × |
| 9        | Cheile Bicazului         | 14 000            | 12 000          | 86 | 4 600                                     | 1 800                    | ×                             |         |              |          | ×      | ×                    | ×         | ×      | ×       |        | × |
| 10       | Ceahlău                  | 25 000            | 16 700          | 67 | 2 900                                     | 1 500                    | ×                             |         |              |          | ×      | ×                    | ×         | ×      | ×       | ×      | × |
| 11       | Rodna                    | 63 000            | 42 300          | 67 | 13 300                                    | 3 500                    | ×                             |         |              | ×        | ×      | ×                    | ×         | ×      |         | ×      | × |
| 12       | Delta Dunării            | 10 000            | 3 000           | 30 | 2 000                                     | —                        | ×                             | ×       | ×            |          |        |                      |           |        |         |        |   |
| TOTAL    |                          | 416 000           | 322 900         | 78 | 78 800                                    | 29 800                   |                               |         |              |          |        |                      |           |        |         |        |   |

naturale. Considerăm că nu sînt reprezentate următoarele formațiuni: șleaurile și goruntele, de dealuri de productivitate superioară, ceretele și girnițele precum și anumite formațiuni de ștepă și de luncă. Există deja constituite și este necesar a se constitui, în continuare, rezervații naturale de mai mică extindere, cu regim de rezervații echivalente, care să conserve atît cazuri deosebite și particulare de ecosisteme, precum și pe cele amintite ca nereprezentate. Ele nu justifică crearea unor parcuri naționale, datorită extinderii lor mai reduse și situării lor în afara marilor fluxuri turistice, conservarea lor putîndu-se face în general fără prea mari dificultăți.

Realizarea parcurilor naționale propuse, ne-ar situa în rîndul țărilor avansate sub acest aspect. Proporția de 1,8% din suprafața țării și de circa 5% din suprafața păduroasă, pe care ar reprezenta-o aceste parcuri naționale, sînt valori medii pe care le au în prezent o mare parte din țările europene.

Din suprafața de circa 80 mii ha cît ar reprezenta rezervațiile științifice, circa 30 mii ha sînt arborete practic necultivabile. S-ar exclude astfel producției o suprafață de circa 50 mii ha, ceea ce este o sarcină total suportabilă pe țară, avin-

du-se în vedere importanța mare științifică a acestor obiective și faptul că o mare parte din ele sînt constituite ca rezervații. Suprafața mare a parcurilor naționale propuse o constituie zonele tampon și zonele de reflexie (zone locuite care sînt incluse în limitele parcului), în care nu se exclude valorificarea economică a ecosistemelor ci se impun doar anumite restricții productive și se urmărește în mod special ocrotirea peisajului.

Nu apar în general probleme litigioase de proprietate, care în țările capitaliste reprezintă cea mai importantă frînă, întrucît în cazul țării noastre, aproape toate suprafețele propuse a fi incluse în zonele I și II ale acestor parcuri, sînt în prezent proprietate de stat. Realizarea acestui sistem național de parcuri naționale și rezervații echivalente, se reduce astfel practic la o problemă organizatorică și juridică, cu eforturi financiare minime. Este un mare avantaj al orînduirii socialiste.

Parcurile naționale, concentrînd cele mai valoroase și interesante zone ale țării, sub aspect științific și peisagistic, cărora le asigură o protecție severă, o permanență în condițiile unei utilizări multiple, reprezintă o componentă esențială a fizionomiei geografice — sociale a țării, un element de prestigiu și afirmare, un indicator al nivelului de progres social.

## Contribuții la cunoașterea factorilor care influențează căderea ramurilor uscate la molid

Dr. ing. M. GAVA  
Filiala I.C.P.D.S Brașov

634.042 : 634.0.174.7 Picea

### FACTORI CU INFLUENȚĂ POZITIVĂ ÎN PROCESUL DE CĂDERE A RAMURILOR USCATE LA MOLID

Pe baza unor aspecte exterioare, de care sînt legate și unele modificări interioare de ordin calitativ, de-a lungul etapei de cădere a ramurilor uscate se pot distinge două faze caracteristice. Aceste faze se produc de obicei în aceeași succesiune în timp, chiar dacă ritmul lor de realizare este variabil. Astfel, pentru o ramură oarecare, putem deosebi: desprinderea și căderea scoarței de pe ramura uscată; putrezirea și căderea treptată a ramurii, începînd din spre vîrfurile ei. Fiecare din aceste faze are o durată relativ lungă, exprimată de regulă nu în ani, ci în decenii, partea cea mai importantă revenind fazei ultime, de cădere propriu-zisă a ramurilor și cioturilor aderente. Prima fază poate dura 10—20 ani sau chiar mai mult; ea începe la 2—3 ani după uscarea, dar se împlineste numai în 1—2 decenii. Cea de-a doua fază, căreia îi este propriu un ritm și mai lent de realizare, se suprapune la început mai mult sau mai puțin peste prima fază, în sensul că putrezirea, ruperea și căderea unor părți din ramuri se pot produce înainte de desprinderea scoarței de pe întreaga ramură.

În mod repetat, s-a afirmat că ramurile cad ca urmare a putrezirii treptate a lemnului sub acțiunea ciupercilor, afirmație cu care sîntem de acord, deoarece o serie de observații și determinări o sprijină. Dacă se privește atent o ramură uscată, de preferință una uscată de mai mult timp (lipsită deja de scoarță), se constată cu ușurință că tăria lemnului variază sensibil de-a lungul ei. La baza ramurii, în zona de inserție pe trunchi, lemnul ramurii este dur și dens, în timp ce la extremitatea opusă lemnul este ușor, sfărîmicios, pestriț la culoare, rupîndu-se la o foarte slabă solicitare. Pornind de la această constatare, au fost făcute determinări ale densității aparente pe loturi de cîte 20 de probe de lemn de ciot extrase din ramuri uscate de 15—20 de ani, de la trei distanțe diferite, rezultatele fiind redată în tabela 1. Diferența rezultată între pozițiile extreme este foarte semnificativă. Este, credem, o atestare indirectă a faptului că într-adevăr are loc un proces de descompunere a

Tabela 1

Densitatea aparentă a lemnului de molid din ramuri uscate de 15-20 ani la diferite distanțe de trunchi

| Zona                | Densitatea aparentă (g/cm <sup>3</sup> ) |              |                           | Coef. var. % | Precizia % |
|---------------------|--|--------------|---------------------------|--------------|------------|
|                     | Specificări                              | minimă       | medie ( $\bar{X} \pm s$ ) |              |            |
| La 1 m de trunchi   | 0,56                                     | 0,59 ± 0,025 | 0,62                      | 4,2          | 0,9        |
| La 0,5 m de trunchi | 0,58                                     | 0,62 ± 0,034 | 0,68                      | 5,5          | 1,2        |
| Lângă trunchi       | 0,89                                     | 0,93 ± 0,026 | 0,98                      | 2,8          | 0,6        |

lemnului din ramurile uscate, care este mai intens totdeauna înspre extremitatea exterioară a ramurilor uscate și a cioturilor aderente pe trunchi.

Acțiunea ciupercilor este completată de cea a altor factori abiotici și biotici. Aici se înscrie atât acțiunea componentelor principale ale factorului climă (precipitații, vânt, temperatură), cât și efectul influenței directe și indirecte a factorului antropic. Factorii climatici au, în primul rând, o acțiune directă, fizico-mecanică, la care se adaugă și una indirectă, de favorizare sau frinare a activității ciupercilor. Precipitațiile joacă un rol dintre cele mai importante în slăbirea și căderea ramurilor uscate. Ploaia acționează direct, mecanic, prin izbirea repetată și slăbirea treptată a ramurilor uscate și a cioturilor; într-o perioadă cu ploi frecvente și de intensitate mare, acest factor poate determina singur efecte importante sub raportul căderii ramurilor, mai ales a celor mai subțiri, care ajung la un moment dat să se desprindă de trunchi la o atingere ușoară. Zăpada, la rândul ei are un rol și mai important; prin depunerea într-un strat gros pe coroana molizilor, respectiv prin greutatea ei, zăpada poate determina foarte frecvent chiar ruperea ramurilor vii din partea inferioară a coroanelor, antrenând și ruperea ramurilor uscate imediat inferioare și, indirect, în căderea spre sol, ruperea altor numeroase ramuri uscate și cioturi. Zăpada provoacă ruperea virfurilor a numeroși arbori, a căror cădere contribuie la curățirea de ramuri a trunchiurilor arborilor învecinați. Dar și căderea simplă a unei aglomerări mai mari sau mai mici de zăpadă din coroana arborilor spre sol poate provoca ruperea unor ramuri uscate. Se înțelege că, de cele mai multe ori, zăpada ce cade de pe coroana unui arbore afectează ramurile exemplarelor învecinate. Efectul mecanic al zăpezii nu poate fi pus la îndoială în nici o stațiune, fie ea în zona joasă de coline sau la munte, evidențiindu-se însă cel mai pregnant în stațiunile înalte, către limita pădurii de molid, unde cantitățile de zăpadă căzute anual sînt mai mari și iernile mai lungi. În astfel de stațiuni, pe

terenuri cu panta pronunțată, de cele mai multe ori frapează pe orice observator diferența ce există între cele două părți ale trunchiurilor arborilor — amonte și aval — în ceea ce privește curățirea acestora de ramuri și cioturi (fig. 1). Admitem că în mare parte situația aceasta se datorește închiderii caracteristice a masivului în trepte dar adăugăm că un rol direct și determinant îi revine factorului zăpadă [2]. Grindina, chiciura și poleiul au, în general, un rol neînsemnat în ruperea și căderea ramurilor uscate de molid. În afară de acțiunea directă, mecanică, precipitațiile pot avea și o puternică influență indirectă asupra căderii ramurilor, prin crearea și menținerea unui mediu favorabil de viață pentru ciupercii și insecte. La un anumit



Fig. 1. Vedere dinspre amonte a părții inferioare a unui exemplar de molid crescut într-o stațiune înaltă, pe un teren cu panta pronunțată (Zărnești, Moccu).

regim al ploilor, se adaugă cel al umidității atmosferice, care poate suplini în anumite stațiuni lipsa precipitațiilor.

Vîntul contribuie exclusiv prin presiunea dinamică pe care o exercită asupra oricărui obstacol întilnit în cale. El acționează asupra ramurilor uscate fie direct, fie indirect, prin ruperea parțială a coroanei unor arbori sau chiar a unor arbori întregi, care prin cădere rup toate ramurile uscate și cioturile întilnite. Nu este de neglijat nici influența pe care o are vîntul asupra altor factori care intervin în procesul de elagaj natural (acisierea spațiului din interiorul arboretelor, temperatura și umiditatea aerului ș.a.).

Temperatura aerului poate exercita o oarecare influență, acțiunea ei fiind predominant indirectă. O temperatură a aerului potrivită, asociată cu un regim de umiditate asemănător, poate favoriza dezvoltarea ciupercilor și insec-

telor care contribuie la putrezirea și fărâmițarea lemnului uscat din cioturi. Variațiile pronunțate de temperatură din timpul perioadei reci a anului, care determină înghețarea și dezghețarea repetată a apei cu care sînt îmbibate ramurile uscate și cioturile, duc la mărunțirea treptată a acestora.

O contribuție la fel de importantă la curățirea trunchiurilor de cioturi o au exemplarele care se usucă și cad în cadrul procesului de eliminare naturală. După cum exemplarul ce cade este mai mare sau mai mic, respectiv mai greu sau mai puțin greu, el rupe ramurile uscate și cioturile întîlnite în cădere sau numai pe cele mai subțiri. Este de subliniat că foarte frecvent, prin căderea acestor arbori în interiorul arboretelor echiene, se obține un efect mult mai însemnat decît cel datorat factorilor analizați mai înainte. Căderea unui exemplar din plafonul principal mai ales, uscat sau chiar verde, totdeauna greu, se face prin alunecarea sa de-a lungul trunchiului unui arbore sau ale mai multora, realizînd în acest caz o foarte bună curățire de cioturi. Întrucît de cele mai multe ori căderea izolată a arborilor se produce de-a lungul curbelor de nivel sau pe diferite direcții înspre aval, efectele de curățire de ramuri și cioturi pe această cale sînt mai evidente de regulă pe părțile dinspre amonte ale trunchiurilor, care sînt „șterse” de arborii în cădere.

Factorul antropic joacă și el un rol destul de însemnat, mai ales în ultima vreme și cu deosebire într-o anumită categorie de arborete (în apropierea așezărilor omenești, în vecinătatea punctelor în care se instalează stînele de oi). Dar cea mai intensă și mai evidentă influență pozitivă asupra elagajului natural, referindu-ne la factorul antropic, se manifestă în pădurea cultivată, în care silviculorul intervine în mod repetat cu tăieri de îngrijire. Prin practicarea organizată a acestor tăieri, silviculorul contribuie indirect și la curățirea de ramurile uscate ale trunchiurilor arborilor rămași de fiecare dată. Și pentru că operațiunile culturale se execută pe întreaga suprafață a arboretelor ce se pareurg, cu păstrarea unei relative uniformități a intensității extragerilor, se ajunge la obținerea indirectă a unor efecte similare, care afectează aproape toți arborii rămași după fiecare intervenție. În linii mari, și în cazul intervențiilor organizate lucrurile se petrec ca și în cazul căderii arborilor în urma eliminării naturale, cu mențiunea că efectele ce se obțin sînt mai mari acum, avînd în vedere faptul că se doboară numeroși arbori din plafonul principal, cu coroană vie, arbori grei și cu forță de șoc pronunțată în cădere.

#### FACTORI CU INFLUENȚĂ NEGATIVĂ ÎN PROCESUL DE CĂDERE A RAMURILOR USCATE LA MOLID

1. Structura lemnului din cioturi. Aproape oricine a avut prilejul să constate tăria deosebită a lemnului din cioturile de molid, chiar după

trecerea mai multor decenii de la uscarea ramurilor din care au provenit. Tăria și durabilitatea lemnului din cioturi este atît de mare încît, de obicei, acestea se mențin ca atare, chiar și după ce lemnul din trunchiul arborilor respectivi (căzuți) putrezește total. Pentru clarificarea acestei probleme, printre altele, au fost făcute



Fig. 2. Secțiune microscopică prin lemnul de ciot la molid. Scara: 100 μ

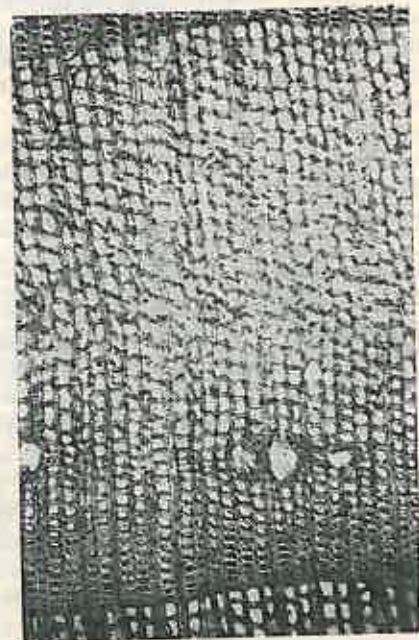


Fig. 3. Secțiune microscopică prin lemnul de trunchi la molid. Scara: 100 μ

investigații în legătură cu unele elemente structurale ale lemnului din cioturi și din trunchi, rezultatele confirmînd ipotezele formulate pe baze intuitive.

Înainte de toate, sînt de reamintit creșterile foarte reduse în grosime ale ramurilor de molid în comparație cu cele corespunzătoare trunchiului. Aceste ramuri, în cursul întregii lor vieți (10—20 ani), ating grosimi de-abia de 15—20

nat că valorile aflate pentru lemnul de molid din trunchi ( $0,45 \text{ g/cm}^3$ , ca medie) sînt foarte apropiate de cele cunoscute în literatura de specialitate [1]. Aceleași date mai pun în evidență un fapt interesant și anume că, în general, densi-

Tabela 2

Rezultatele analizelor privind densitatea aparentă a lemnului de molid din ramuri și din trunchi ( $\text{g/cm}^3$ )

| Nr. orb. | Caracteristicile probei analizate   | Densitatea aparentă ( $\rho$ ) |                           |        | Coef. var. % | Precizia % |
|----------|---|--------------------------------|---------------------------|--------|--------------|------------|
|          |   | minimă                         | medie ( $\bar{X} \pm s$ ) | maximă |              |            |
| 1        | Lemn din ramuri verzi de lângă trunchi  | 0,71                           | $0,84 \pm 0,06$           | 0,96   | 7,1          | 1,45       |
| 2        | Lemn din ramuri uscate (subțiri) de lângă trunchi                                   | 0,65                           | $0,76 \pm 0,06$           | 0,90   | 7,9          | 1,52       |
| 3        | Lemn de ciot de lângă trunchi, la 2—4 m înălțime, uscat de 35 ani                   | 0,75                           | $0,81 \pm 0,05$           | 0,88   | 5,6          | 1,20       |
| 4        | Idem, uscat de 15—20 ani  | 0,89                           | $0,93 \pm 0,03$           | 0,98   | 2,8          | 0,61       |
| 5        | Lemn de ciot de la arbore căzut și putrezit aproape total (ramuri uscate de 90 ani) | 0,72                           | $0,83 \pm 0,08$           | 0,98   | 9,4          | 3,00       |
| 6        | Arbore căzut, cu putregai în trunchi; lemn de ciot                                  | 0,74                           | $0,94 \pm 0,09$           | 1,00   | 9,1          | 3,04       |
| 7        | Idem; lemn de trunchi   | 0,36                           | $0,42 \pm 0,03$           | 0,47   | 7,2          | 2,19       |
| 8        | Lemn de ciot de lângă trunchi   | 0,67                           | $0,75 \pm 0,07$           | 0,90   | 9,3          | 2,59       |
| 9        | Lemn verde din trunchi  | 0,41                           | $0,44 \pm 0,02$           | 0,47   | 4,1          | 0,94       |

mm, ceea ce înseamnă că anual ele înregistrează creșteri extrem de reduse. Secțiunile microscopice efectuate pe probe extrase din lemn de ciot și de trunchi (fig. 2 și 3) reliefează diferențele foarte pronunțate ce există între cele două categorii de lemn, atât în privința lățimii inelelor anuale, cât mai ales în ce privește proporția lemnului târziu. Se observă că, în timp ce la proba extrasă din trunchi, zona de lemn târziu reprezintă abia 20% din lățimea unui inel anual, la proba din ciot, lemnului timpuriu și târziu le revin zone cu lățimi aproximativ egale. Se remarcă și faptul că în lemnul trunchiului, celulele constitutive sînt mult mai mari, avînd lumen larg, ceea ce face ca proporția pe care o reprezintă suma volumelor pereților celulari raportată la unitatea de volum să fie mai mare la lemnul din ciot.

2. Densitatea aparentă a lemnului de molid din cioturi și din trunchi. Datorită proporției mult mai mari de țesuturi de vară, în care predomină celulele de sclerenchim cu lumen îngust și pereți puternic îngroșați, lemnul ramurilor este mult mai dens decît cel de trunchi. Lucrul acesta se poate sesiza cu ușurință și numai pe cale sensorială. Pentru a dovedi însă existența diferenței de densitate aîntre lemnul din ramuri și cel din tulpină și mai ales pentru a stabili mărimea acestor diferențe, s-a procedat la efectuarea unor analize de laborator, ale căror rezultate sînt cuprinse în tabela 2.

Apreciem că rezultatele găsite sînt foarte concludente, diferențele existente între lemnul din ramuri și cel din tulpină în privința densității fiind foarte semnificative. Este de mențio-

tatea aparentă a lemnului din cioturi înregistrează o oarecare creștere odată cu trecerea timpului scurs de la uscarea ramurilor respective (pînă la o anumită limită, după care ea începe să scadă). Faptul este mai evident la

Tabela 3

Date asupra analizelor chimice privitoare la conținutul de rășină, ceruri și grăsimi al lemnului de molid din ramuri și din trunchi

| Specificări  | Varianta | Umiditatea lemnului % | Rășin. pe repetiții % | Rășin. pe variantă % |
|--|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Arbori vii (60 ani); probe din trelmea superioară a coroanei | Trunchi  | 8,19                  | 2,26<br>2,24          | 2,25                 |
|  | Ramură   | 3,84                  | 7,12<br>7,10          | 7,11                 |
| Idem (40 ani)  | Trunchi  | 11,59                 | 1,80<br>1,80          | 1,80                 |
|  | Ramură   | 6,17                  | 5,84<br>5,83          | 5,84                 |
| Arbore uscat în urma exploatării (de circa 6 luni)           | Trunchi  | 11,39                 | 2,50<br>2,51          | 2,51                 |
|  | Ramură   | 8,14                  | 11,10<br>11,28        | 11,19                |
| Arbore uscat în urma răsturnării de vînt (de circa 5—6 ani)  | Trunchi  | 7,01                  | 4,58<br>4,53          | 4,56                 |
|  | Ramură   | 7,39                  | 16,80<br>16,80        | 16,30                |

cioturile rămase de la ramuri cu grosimea ceva mai mare (peste 20—25 mm).

3. Conținutul de rășini, ceruri și grăsimi în lemnul de molid din cioturi și din trunchi. Presupunându-se că densitatea mai ridicată a lemnului din ramuri, respectiv rezistența mai mare a acestuia la acțiunea distructivă a agenților externi, este legată și de un conținut mai bogat în anumite componente chimice, s-a procedat la o verificare a acestei ipoteze, prin organizarea și efectuarea a patru grupe de analize, rezultatele fiind redate în tabela 3. Diferențele nete constatate în toate situațiile, între cele două variante probează un grad foarte înalt de semnificație. Totdeauna, lemnul din ramuri (din apropierea locului de inserție) conține de peste trei ori mai multe rășini, ceruri, grăsimi decât cel din trunchi din zonele învecinate. O constatare interesantă, care constituie și o confirmare a rezultatelor unor cercetări mai vechi, privește creșterea conținutului de rășini după uscarea (moartea) arborelui, atât în lemnul din ramuri (cioturi), cât și în cel din trunchi.

Creșterea este totuși mai pronunțată la lemnul din cioturi.

Acest conținut ridicat de rășini, ceruri și grăsimi constituie fără îndoială unul din motivele care explică putrezirea evident mai înceată a lemnului din cioturi după moartea arborilor, iar în timpul vieții acestora, așa cum a afirmat Heger [3], reprezintă o frână în instalarea și acțiunea agenților criptogamici. Într-o oarecare măsură, însăși densitatea mai mare a lemnului din cioturi depinde de acest conținut ridicat de rășini.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ghelmeziu, N., Pană, G., Ursulescu, A.D.: *Proprietățile fizice și mecanice ale lemnului de molid, brad, fag, stejar și gorun*. Edit. Agro-Silvică, București, 1960.
- [2] Gava, M.: *Contribuții la studiul elagajului natural și artificial la molid*. Teză de doctorat, manuscris, Facultatea de Silvicultură Brașov, 1971.
- [3] Heger, A.: *Lehrbuch der Forstlichen Vorratspflege*. Edit. Neumann Verlag-Rabedeul und Berlin, Ed. II, 1955.

## Posibilități de extindere a pinului strob (*Pinus strobus* L.) în cultura forestieră

Dr. ing. S. RADU  
I.C.P.D.S.

634.0.174.7 *Pinus*: 634.0.233

Măsurile de extindere în cultură a oricărei specii lemnoase și cu atât mai mult a unui arbore exotic, reclamă în prealabil o temeinică fundamentare ecologică și economică. Pentru etapa inițială de introducere a unei specii exotice se recomandă [2] [5] întocmirea unor studii de „fezabilitate” biologică și economică prin care, pornind de la cunoașterea temeinică a condițiilor staționale (orografice, climatice, geologice, pedologice) și a vegetației naturale (îndeosebi sub raportul productivității, calității lemnului produs, rezistenței la adversități și a ușurinței de cultură) din arealul natural al speciei de introdus, să se poată stabili, pe baza similitudinii ecologice (îndeosebi climatice și edafice), regiunile ecologice omoloage din țara noastră, în care specia respectivă este indicat a fi introdusă. În a doua etapă a acestor studii se preconizează efectuarea unor ample analize bio-economice, care să trateze mai ales aspectele privind: a) producția de masă lemnoasă sub raport cantitativ, calitativ și al posibilităților de valorificare; b) variabilitatea ei genetică și plasticitatea ecologică; c) cerințele ecologice în raport cu condițiile staționale ale teritoriului în care se introduce, cu referire specială la amplitudinea ei ecologică și la factorii limitativi; d) particula-

ritățile biologice și silviculturale ale speciei studiate.

Aceste recomandări își păstrează valabilitatea integrală numai în cazul speciilor exotice noi, aflate în primele etape ale introducerii. În cazul pinului strob, ele sînt numai în parte aplicabile, în primul rînd pentru că pe plan european și național strobul este o specie lemnoasă deja încetățenită în peisajul forestier, care a depășit etapa de introducere și se situează în faza de extindere în culturi. Rețeaua de culturi, existente în cît mai variate condiții staționale, deși instalată empiric și cu folosirea unor semințe și puieti de origine necunoscută, furnizează totuși suficiente elemente pentru studii bio-sistematice și silviculturale [4] și a permis elucidarea principalelor aspecte enunțate mai sus. În continuare, se schițează cîteva aspecte teoretice și practice, legate de extinderea în cultura forestieră românească a pinului strob: a) justificarea silvo-ecologică și economică a extinderii speciei; b) precizarea zonelor și stațiunilor indicate pentru extindere; c) posibilitățile de asigurare a semințelor necesare și particularitățile producerii puietilor în pepinieră; d) elaborarea unor recomandări de

ordin general privind instalarea și conducerea culturilor de pin strob.

Extinderea în cultură a pinului strob se justifică în primul rând prin însușirea acestei specii de a fi, și în condițiile țării noastre, repede crescătoare și productivă, de a produce în decursul unor cicluri relativ scurte de producție (40—60 ani, în cazul culturilor destinate producerii lemnului pentru celuloză și plăci și 60—80 ani, atunci când țelul de producție îl constituie obținerea unor sortimente mai groase-lemn pentru cherestea) cantități însemnate de lemn (20 m<sup>3</sup>/an/ha), apt pentru diferite utilizări industriale. Acest atribut esențial, este de natură să confere strobului un loc adecvat în cadrul programelor noastre de împăduriri.

Acestor argumente de ordin economic li se pot adăuga, pe baza cercetărilor anterioare și a concluziilor din studiul menționat [4], o serie de avantaje de natură silvo-ecologică ale speciei, dintre care se menționează: a) adaptabilitate pronunțată la condițiile pedoclimatice din principalele subzone de vegetație forestieră ale țării noastre; b) creștere rapidă (atât în tinerețe, cât și la vârste înaintate) și capacitate de a forma tunchiuni drepte și pline (destul de cilindrice), cu valoare fenotipică ridicată; c) ușurință în cultură, confirmată de faptul că nu reclamă măsuri și metode speciale de îngrijire și protecție deosebite; d) rusticitate pronunțată, manifestată prin temperamentul de semi-umbră, exigențe modeste față de troficitatea solului, mijlocii față de umiditatea aerului și ceva mai ridicate față de textura și umiditatea solului; e) capacitate susținută de a produce, aproape anual, cantități suficiente de semințe germinabile și de calitate superioară; f) rezistență pronunțată față de temperaturi coborâte și înghețuri și mijlocie față de insecte și boli (cu excepția ruginii veziculoase); g) capacitate remarcabilă de a-și reface energie virfurile vătămate de zăpezi moi și vînat.

Pe de altă parte, nu trebuie omiși factorii limitativi ai extinderii strobului în țara noastră: pericolul potențial al ruginii veziculoase, amplificat de extinderea strobului ca și a culturilor de *Ribes*, vătămările produse de zăpezi, chiciură și polei, fenomene frecvente în zonele de cultură și prejudiciile cauzate de vînat, atunci cînd nu se iau măsuri speciale de protecție.

Stabilizarea zonelor de introducere sau de extindere a unei specii exotice se recomandă să se realizeze pe baza studiului similitudinii (omologiei) ecologice dintre arealul ei natural și al teritoriului în care specia se introduce, folosind metodologii destul de complicate, de genul celor elaborate de *Thornthwaite*, sau altele mai simple, cum ar fi indicele climatic *Swain*, indicele climă-vegetație-productivitate (C.V.P.) preconizat de *Paterson*, sau alte procedee. Aplicarea eficientă a acestor procedee este însă de cele mai multe ori limitată de lipsa unor date meteo-

logice, care să redea cu adevărat condițiile de vegetație din păduri, unele nepotriviri metodologice, rolul compensator al latitudinii pentru altitudine ș.a.

Încercarea de a folosi unele din aceste procedee în cazul de față, duce la concluzia că în privința indicelui de umiditate ( $I_m$ ) preconizat de *Thornthwaite*, în cuprinsul arealului natural al pinului strob acest indice poate avea, în diferite stațiuni, valori foarte diferite, cuprinse între 0 și 100, ceea ce corespunde următoarelor tipuri de climat:  $C_1$  — climat subumed-umed, cînd  $I_m = 0 \dots 19,9$ ;  $B_1$  — climat umed, cînd  $I_m = 20 \dots 39,9$ ;  $B_2$  — climat umed, cînd  $I_m = 40 \dots 59,9$ ;  $B_3$  — climat umed, cînd  $I_m = 60 \dots 79,9$ ;  $B_4$  — climat umed, cînd  $I_m = 80 \dots 99,9$ ; A — climat foarte umed, cînd  $I_m = 100 \dots > 100$ . În țara noastră, îndeosebi în subzonele din care strobul a fost introdus s-a stabilit [1] o amplitudine mult mai redusă a acestui indice, cuprinsă între 10...60, ceea ce indică în exclusivitate climate de tipul  $C_2$ ,  $B_1$  și  $B_2$ . În afara acestor limite ale indicelui  $I_m$ , extinderea strobului este neindicată, întrucît ar însemna ca el să fie ori coborît prea mult în etajul stejăretelor, ori urcat la altitudini prea mari în zona rășinoaselor (bradului și molidului). Cercetările noastre au precizat că, sub acest raport, condițiile optime pentru extinderea strobului se întîlesc în stațiunile cu  $I_m$  cuprins între 30...60.

Referitor la evapotranspirația potențială (PE) anuală, stabilită de *Thornthwaite* drept indicator al eficacității termice, în cuprinsul arealului natural al strobului acest indice are de asemenea o amplitudine foarte mare, oscilînd între 40...114 cm, ceea ce corespunde unor climate de tipul  $C_2$ ,  $B_1$ ,  $B_4$  și A, și respectiv unui număr de trei subzone termice: microtermică, mezotermică și megatermică. Datorită metodologiei complicate de calcul, indicele PE nu a fost calculat încă pentru țara noastră, dar se poate estima, cu suficientă siguranță, că în stațiunile în care pinul strob a fost introdus, el prezintă valori mult mai grupate, cuprinse între 40...80 cm, corespunzătoare climatelor de tipul  $C_2$ ,  $B_1$ ,  $B_2$ , condiții optime prezentînd stațiunile cu PE cuprins între 50...70 cm.

Pentru precizarea valorii indicatoare a indicelui climatic *Swain* în delimitarea zonelor de extindere a strobului în țara noastră, s-a procedat la calcularea acestui indice, după metodologia indicată într-o monografie FAO [6], pentru un număr de 37 stațiuni meteorologice din cuprinsul arealului natural al strobului și 27 stațiuni din țara noastră, în vecinătatea cărora s-au instalat culturi reușite ale acestei specii. Compararea celor două situații duce la concluzia că în ambele cazuri predomină stațiunile definite prin indicele 1,2 a, aparținînd zonei de climat umed, caracterizată prin lipsa lunilor secetoase, în care cuantumul precipitațiilor nu coboară



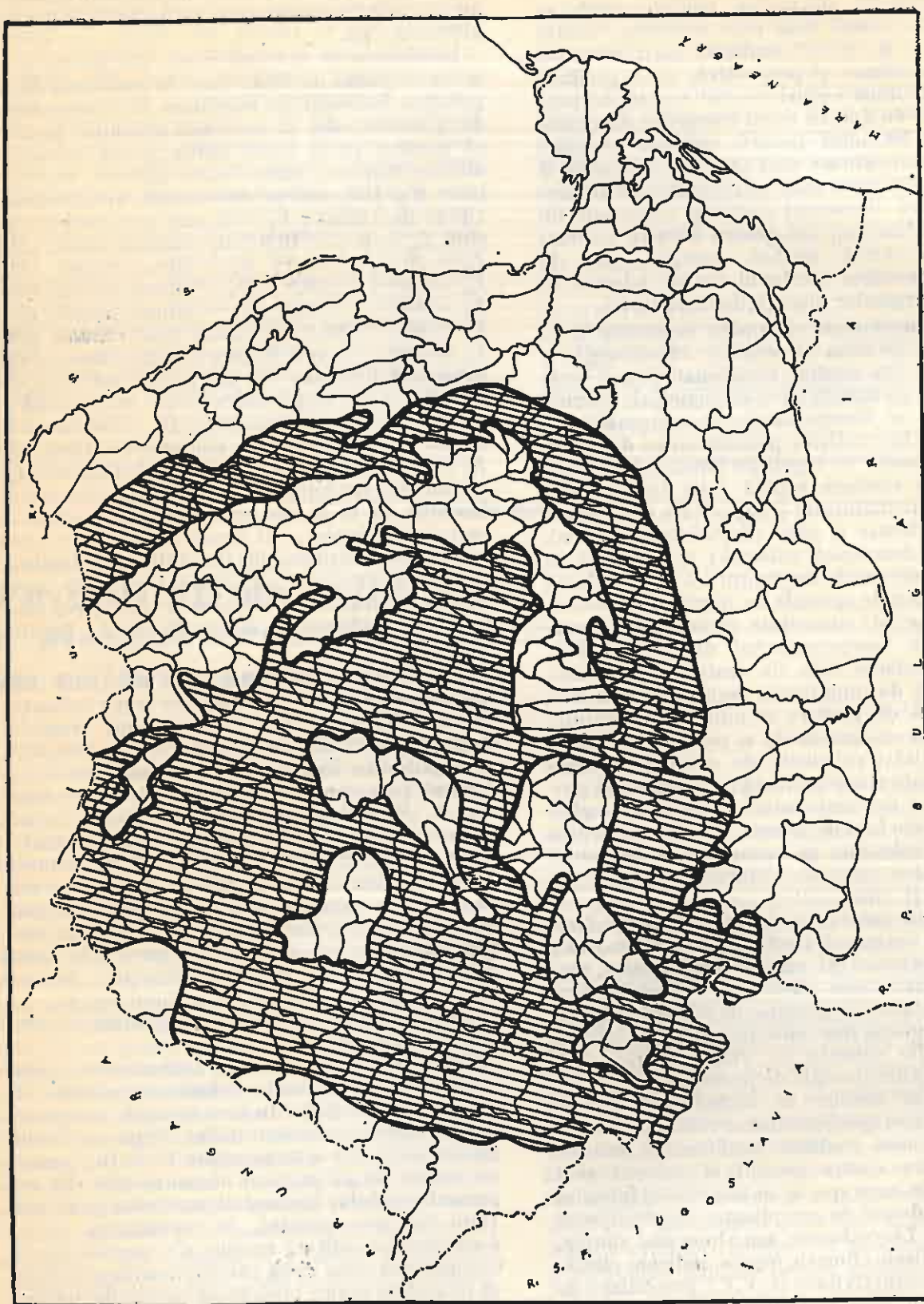


Fig. 1. Zonele favorabile culturii pinului strob.  
 — limite de coacale silvice  
 /// zonă favorabilă culturii pinului strob



optim, manifestat prin culturi productive și rezistente, creșteri susținute și lemn de calitate. În acest sens, se consideră că exigențele ecologice ale strobului sînt satisfăcute în măsură optimă și culturile au cele mai mari șanse să realizeze o producție susținută și de calitate, atunci cînd se alege în acest scop stațiuni caracterizate prin: a) temperaturi medii anuale cuprinse între 5,5°...9,5°C, temperaturi maxime absolute între 32...42°C și minime absolute între -32...-28°C; b) 800...1000 mm precipitații anuale, din care 550...700 mm în decursul sezonului de vegetație, ce trebuie să cuprindă 155...185 zile; c) valori ale indicelui de ariditate de Martonne ( $I_m$ ) și indicii climatici Thornthwaite ( $I_m$ ) cuprinși între 35 (30)...55; d) indicii climatici Swain 1,2 a; 1,1 b; 1,2 b; și 1,1 a, precum și prin calificativele „umed” și „mai umed” acordate pe baza indicelui de umezire Konček; e) altitudini cuprinse între 250...800 m și orice fel de expoziție, cu excepția celor estice și nord-estice, orientate pe direcția vînturilor ce antrenează frecvent zăpezi noi (îndeosebi în Carpații orientali); f) substrat geologic constituit din roci intermediare sau bazice, soluri profunde, cu textură luto-nisipoasă și lutoasă, cu conținut redus de schelet, drenaj normal în orizontul B, un conținut suficient de humus, de tipul mull (moder) cu pH cuprins între 5,0...6,5, un grad ridicat de saturație în baze ( $V\% = 60...90$ ), un raport C/N cuprins între 15 și 20 și, mai ales, un regim de umiditate predominant estival reavăn-jilav pînă la jilav-umed.

La alegerea stațiunilor indicate pentru extinderea acestei specii este necesar să se țină seama și de o serie de factori limitativi, care, reducînd randamentul culturilor, generează o serie de pericole și prejudicii, afectează stabilitatea și starea sanitară a culturilor și anihilează avantajele conferite de strob în comparație cu alte rășinoase sau cu speciile de foioase. În acest scop, se cuvin evitate în primul rînd stațiunile în care: a) vecinătatea culturilor de *Ribes*, reprezintă un pericol potențial pentru declanșarea

ruginii veziculoase produse de *Cronartium ribicola*; b) lapovița, chiciura și poleiul prezintă o frecvență prea mare; c) densitatea exagerată a vinatului (căprior-iepure) ce poate afecta negativ culturile tinere, în lipsa unor măsuri de protecție; d) concentrația noxelor industriale în aer depășește un anumit prag, ce urmează a fi stabilit prin cercetări ulterioare; e) pantele sînt prea repezi, solul este superficial, conține prea mult schelet sau prezintă fenomene de gleizare ori înmlăștinare. Se înțelege că această enumerare s-a oprit numai la o serie de factori limitativi specifici și nu a inclus și pe cei comuni, proprii unui număr mai mare de specii.

Se consideră că cerințele ecologice, menționate mai sus pentru pinul strob, sînt satisfăcute în cea mai mare măsură în etajul pădurilor de fag, în accepțiunea ce se dă în Harta geobotanică a R.S. România (Donița și colab. 1960), deci în următoarele trei subetaje: subetajul gorunului (ce include și goruneto-făgetele); subetajul făgetelor (îndeosebi de deal și mai puțin în cele de munte); subetajul amestecurilor de rășinoase și fag.

Toate aceste indicații au un caracter orientativ și ele urmează a fi concretizate pentru fiecare unitate administrativă silvică, pe bază de proiecte de împăduriri și cartări staționale.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Donciu, C.: Contribuții la caracterizarea climetei R.P.R. Aplicarea indicilor de umezeală Konček, Thornthwaite și De Martonne. În: Meteorologia, Hidrologia și Gospodărirea Apelor. Nr. 2 și Nr. 3, 1959.
- [2] Enăscu, V.: Ameliorarea arborilor. Ed. Ceres, București, 1972.
- [3] Lăzărescu, C.: Cerințele ecologice ale speciilor repede crescătoare și zonele apte pentru cultura acestora în R.P.R. În: Rev. Pădurilor, Nr. 6, 1963.
- [4] Radu, S.: Studiu silvicultural al pinului strob. Teză de doctorat. Mss. Universitatea Brașov, 1972.
- [5] Wright, J.W.: Aspects génétiques de l'amélioration des arbres forestiers. FAO, Roma, 1963.
- [6] x x x : Le choix des essences forestières pour le boisement et reboisement. FAO, Roma, 1960.

# Aplicarea de îngrășăminte azotoase în culturile forestiere de pe nisipurile din nord-vestul țării

Ing. Z. SPÎRCHÉZ

634.0.237.4 : 634.0.114.462

Cercetările privind introducerea îngrășămintelor chimice și organice în culturile forestiere au început în Europa de circa 60 ani, în America de 30 ani, iar în țara noastră abia din anul 1960, din care cauză, deși s-au scris în această problemă în literatura de specialitate peste 2000 articole, cunoștințele și rezultatele pe care le avem sînt puține și destul de incomplete, ele referindu-se mai mult la experiențe făcute în pepiniere silvice și prea puține în arborete tinere sau de vîrste înaintate. De altfel, din rezultatele obținute în țara noastră, prea puține s-au publicat și introdus în producție. Din literatura de specialitate rezultă că pe nisipuri elementul principal care stimulează creșterea și dezvoltarea puietilor tineri este în primul rînd azotul. Pentru verificarea acestui lucru și pentru reducerea prețului de cost și economisirea brațelor de lucru, în intervalul 1962—1969 s-au instalat diferite experimente pentru specii foioase și rășinoase, pe nisipurile din nord-vestul țării.

Aceste nisipuri cuprind o fișie lungă de 40 km și lată de 4—10 km, de-a lungul frontierei ungare, între Valea lui Mihai și Urziceni, în suprafață de circa 27 mii ha, din care 80% sînt nisipuri fixate și 20% nisipuri semifixate și mobile. Din suprafața totală, circa 5600 ha sînt împădurite, mai ales cu salcîm și stejar. Regiunea are aspect fragmentat. Ridicăturile sînt reprezentate prin dune nisipoase principale, lungi de 1—15 km, late de 100—350 m și înalte de 5—15 m și prin dune secundare mai scurte, mai înguste și cu înălțimi mai reduse, de 1—5 m, iar suprafețele joase sînt reprezentate prin depresiunile deschise și închise dintre dune sau printre albiile vechi de rîuri părăsite. Dunele sînt în general paralele, avînd forma unor dealuri alungite, cu orientarea sud vest-nord est, fiind perpendiculare pe direcția vînturilor principale. Distanța dintre dune variază între 500—3000 m.

Din punct de vedere climatic aceste nisipuri fac parte din Provincia climatică C.f.b.x., cu ierni blînde, cu 625 mm precipitații medii anuale și temperatura medie anuală de 9,8°C. Indicele de ariditate după de Martonne este de 29,64. Altitudinea este de 120—160 m. Nivelul apei freactice se găsește la adîncimea de 1—15 m în funcție de relieful terenului. Caracteristic pentru aceste nisipuri este sărăcia în azot.

1. În comuna Curtiușeni-Valea lui Mihai, s-au instalat în 1968, pe un teren nisipos, două parcele experimentale: o plantație de *Populus serotina* Hartig pe 2,07 ha executată în 1967;

o plantație de *P. serotina* pe 0,51 ha, executată în 1962. Terenul a fost folosit anterior în culturi agricole cu seară, de calitate și producție inferioare, nerentabile.

Din profilul de sol săpat și din analizele chimice și granulometrice, rezultă că ne găsim pe un sol nisipos de interdune, slab-mediu în-humificat, cu textură nisipoasă, nisipo-lutoasă, conținînd 85—92% nisip grosier și fin, 2—5% pulberi și 4—5% argilă. Reacția solului este slab acidă cu pH (în apă) de 6,1—6,6. Conținutul de humus este 1,15% în orizontul A, adînc de 32 cm, scăzînd la 0,39% în orizontul A/D și la 0,20% mai jos de 60 cm, în orizontul D. Solul este mediu aprovizionat cu fosfor mobil (4—6,2 mg%), slab-mediu aprovizionat cu potasiu (5—12 mg%) și cu un procent foarte scăzut de azot total (0,02—0,06%), pe toată adîncimea profilului. Caracteristic pentru aceste nisipuri este alternanța pe profil a orizonturilor cu nisip grosier de culoare albicioasă, care permit infiltrarea ușoară a apei de precipitații destul de adînc, cu orizonturile subțiri de culoare ruginie și conținut de nisip fin și mai bogat în fier, mai cimentate, care favorizează reținerea și acumularea pe profil a apei de infiltrație sub forma de apă suspendată, pe care o redă plantei vara, cînd ea are mai mare nevoie de apă, cînd temperaturile sînt mai ridicate și evapotranspirația mai mare.

Anterior plantării, terenul a fost arat cu tractorul la adîncimea de 30 cm, grăpat și nivelat. Plantația s-a făcut primăvara în gropi de 40/40/30 cm, la distanța de 2/4 m, cu puieti de plop de un an, neretezați după plantare. În primii doi ani de la plantare s-au aplicat cîte două prașile executate hipo între rînduri și manual pe rînd. În 1968 și 1969 s-au introdus prin împrăștiere manuală, pe toată suprafața, cîte 360 kg/ha îngrășăminte azotoase (nitramoniu cu 33,5% substanță activă), fazial, la începutul lunii mai, o dată cu pornirea vegetației (înfrunzire) și la sfîrșitul lunii iunie, cînd lujerul anual avea creșterea maximă în lungime. După împrăștierea îngrășămintelor întreaga suprafață a fost prașită pentru încorporarea nitramoniului în sol. Comparativ au fost prașiti, pentru comparare și martorii neîngrășați ai ambelor parcele experimentale.

În toamna anilor 1968, 1969 și 1972 s-au făcut măsurători de înălțimi și diametre teriere, ale căror rezultate sînt redată în tabela 1, din care se desprind următoarele:

a. Efectul îngrășămintelor este mai mare în culturile tinere, realizînd în primul an de la

Sporul de creșteri realizate în culturile de *Populus serotina* Hartig, pe nisipurile de la Curtuișeni, printr-introducerea de îngrășăminte azotoase (azotat de amoniu)

| Suprafața parcelei experim. ha | Vârsta culturii, ani | Înălțimea totală medie  |              |         | Diametrul mediu terier  |              |         |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|---------|-------------------------|--------------|---------|
|                                |                      | marțor nefertilizat, cm | Îngrășat, cm | spor, % | marțor nefertilizat, cm | Îngrășat, cm | spor, % |
| Anul 1968                      |                      |                         |              |         |                         |              |         |
| 2,07                           | 2                    | 470,65                  | 582,55       | 11      | 6,04                    | 7,50         | 28      |
| 0,51                           | 7                    | 932,40                  | 965,95       | 4       | 7,10                    | 7,50         | 17      |
| Anul 1969                      |                      |                         |              |         |                         |              |         |
| 2,07                           | 3                    | 698,70                  | 864,42       | 24      | 6,29                    | 8,54         | 35      |
| 0,51                           | 8                    | 1270,00                 | 1373,00      | 8       | 8,33                    | 9,96         | 19      |
| Anul 1972                      |                      |                         |              |         |                         |              |         |
| 2,07                           | 6                    | 1400,00                 | 1510,00      | 8       | 11,80                   | 13,80        | 17      |
| 0,51                           | 11                   | 1700,00                 | 1800,00      | 6       | 13,83                   | 15,40        | 11      |

incorporare, la vârsta de 2 ani un spor de 11% la înălțimi și 28% la diametre, față de 4% respectiv de 7% la vârsta de 7 ani în aceleași condiții; în al doilea an de la incorporare, la vârsta de 3 ani, sporul a crescut pentru înălțimi la 24% iar la diametre la 35%, față de 8% respectiv de 19% la vârsta de 8 ani. După un interval de 3 ani consecutivi, în care timp nu s-au mai administrat îngrășăminte, efectul lor a scăzut pentru cultura de 6 ani la 8% la înălțimi și 17% la diametre, față de 6% respectiv de 11% la vârsta de 11 ani.

b. În primul an de plantare nu este recomandabil să se introducă îngrășăminte la plop, deoarece rădăcinile sînt slab dezvoltate și nu beneficiază de întreaga cantitate de azot, care se pierde ușor, fiind solubil, pe nisipuri. Este necesar ca înainte de împrăștierea îngrășămintelor azotoase, terenul plantat să fie curățat de frunzele de plop, spre a nu se pierde azotul.

c. În parcelele îngrășate s-a observat o dezvoltare mai bună a rădăcinilor și a coronelelor, cu frunze mai mari, mai verzi și mai groase și o vegetație prelungită cu 5-15 zile față de marțor.

d. Îngrășămintele trebuie date cel puțin 4-5 ani la rînd, mărind doza la ha în funcție de dezvoltarea arboretului și de precipitațiile atmosferice din lunile mai și iunie.

e. Prin aplicarea îngrășămintelor azotoase, destul de ieftine, se realizează starea de masiv cu 1-3 ani mai de timpuriu, economisind cheltuielile de întreținere și putîndu-se începe cu 2-3 ani mai devreme efectuarea curățirilor și a răniturilor, care mărește eficiența economică.

2. În comuna Foieni s-au instalat în 1962 pe o depresiune deschisă, între dune, trei parcele experimentale cu *P. serotina*, pe cîte 10 ari. Terenul provine din defrișarea unei păduri de stejar, făcută în 1940, după care s-a

folosit ca pepinieră silvică și ca teren de hrană pentru personalul silvic. După arătură, nivelare și grăpare s-au plantat puietii de plop în gropi de 40/40/30 cm, la distanța de 2/2 m, care s-au retezat după plantare.

Una din parcele a fost lăsată marțor; în a doua s-a aplicat patru ani la rînd (1962-1965) cîte 120 kg azotat de amoniu la hectar, pe toată suprafața, din care 60 kg/ha la pornirea vegetației, 30 kg/ha la începutul lunii iunie și 30 kg/ha la începutul lunii iulie, care a fost încorporat în sol; în a treia parcelă s-au introdus cîte 50 grame azotat, o singură dată, în gropile de plantare, după ce rădăcinile puietilor au fost acoperite cu un strat de nisip, gros de 8-10 cm.

Din profilul de sol săpat și din analizele de laborator rezultă că ne găsim pe o depresiune deschisă între dune, avînd un sol de interdune mediu înhumificat, cu 90-93% nisip grosier și fin; 4,0-4,1% pulberi și 2,5-5,0% argilă; cu apa freatică la 3-4 m la sfîrșitul verii; cu un procent de humus de 0,25-1,6%; cu 0,014-0,101% azot total; 3,2-3,5 mg% fosfor mobil și 4-7 mg% potasiu. Solul este slab acid, cu pH în apă de 5,6-6,6 și cu 0,45-1,68 m.e. baze de schimb.

În toamna anilor 1962, 1964 și 1965 s-au făcut măsurători de înălțimi și diametre teriere, ale căror rezultate sînt trecute în tabela 2, din care rezultă următoarele:

a. În parcela în care azotul de amoniu a fost încorporat în sol prin împrăștiere pe toată suprafața, procentul de creștere în înălțime a crescut, față de marțor, de la 22%-37%, iar în diametru de la 14%-62%.

b. În parcela cu azotat de amoniu în gropile de plantare, introdus o singură dată, sporul a fost negativ în primul an atît la înălțimi cît și la diametre, reușita plantării fiind de 60%. În anii următori sporul a crescut la 31% la

Tabela 2

Sporul creșterilor realizate în culturile tinere de *P. serotina* pe nisipurile din Comuna Folei, prin introducerea îngrășămintelor azotoase, în cuiburi plantate și pe toată suprafața

| Suprafața parcelei experimentale, ha | Vârsta puietilor, ani | Înălțimea totală medie |                        |                                 |                 |            | Diametrul mediu terier |                        |                                 |                 |            |
|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|------------|------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|------------|
|                                      |                       | Martor neîngrășat, cm  | Îngrășat 1962-1965, cm | Îngrășat în cuiburi în 1962, cm | Sporul          |            | martor neîngrășat, cm  | Îngrășat 1962-1965, cm | Îngrășat în cuiburi în 1962, cm | Sporul          |            |
|                                      |                       |                        |                        |                                 | la suprafață, % | cuiburi, % |                        |                        |                                 | la suprafață, % | cuiburi, % |
| Anul 1962                            |                       |                        |                        |                                 |                 |            |                        |                        |                                 |                 |            |
| 0,30                                 | 1                     | 103,70                 | 126,90                 | 100,25                          | 22              | -3         | 1,31                   | 1,49                   | 1,16                            | 14              | -12        |
| Anul 1964                            |                       |                        |                        |                                 |                 |            |                        |                        |                                 |                 |            |
| 0,30                                 | 3                     | 332,92                 | 453,00                 | 437,17                          | 36              | 31         | 2,43                   | 3,90                   | 3,59                            | 60              | 48         |
| Anul 1965                            |                       |                        |                        |                                 |                 |            |                        |                        |                                 |                 |            |
| 0,30                                 | 4                     | 445,60                 | 609,50                 | 631,20                          | 37              | 27         | 3,79                   | 6,15                   | 6,30                            | 62              | 39         |

Tabela 3

Sporul adus de îngrășămintele azotoase introduse în culturile de *P. serotina*, pe nisipurile de la Ciumești

| Suprafața parcelei experim. ha | Vârsta culturii, ani | Înălțimea totală medie |              |         | Diametrul mediu terier |              |         |
|--------------------------------|----------------------|------------------------|--------------|---------|------------------------|--------------|---------|
|                                |                      | martor neîngrășat, cm  | Îngrășat, cm | spor, % | martor neîngrășat, cm  | Îngrășat, cm | spor, % |
| Anul 1962                      |                      |                        |              |         |                        |              |         |
| 0,50                           | 7                    | 1041,33                | 1100,50      | 5,68    | 9,00                   | 9,72         | 8,33    |
| Anul 1964                      |                      |                        |              |         |                        |              |         |
| 0,50                           | 9                    | 1315,00                | 1420,00      | 8,00    | 12,71                  | 13,14        | 3,40    |
| Anul 1972                      |                      |                        |              |         |                        |              |         |
| 0,50                           | 10                   | 1475,00                | 1510,00      | 2,00    | 13,87                  | 14,06        | 1,40    |

înălțimi și 48% la diametre, menținându-se ridicat și după patru ani.

e. În loturile cu îngrășămintă dezvoltarea puietilor a fost mai viguroasă, frunzele mai mari și vegetația prelungită cu câteva zile.

3. În comuna Ciumești s-a instalat în 1955, pe o depresiune joasă, cu apă freatică frecvent ridicată primăvara pînă la suprafața terenului, o parcelă experimentală pe 0,50 ha, cu *P. serotina*. Terenul a fost folosit anterior ca pășune de calitate inferioară, cu o vegetație hidrofilă, predominând *Juncus sp.* Din profilul săpat a rezultat că ne găsim pe un sol mediu înhumificat tînăr, gleizat puternic în profunzime, cu un conținut de 75-85% nisip grosier și fin și 15-25% pulberi și argilă. Este un sol slab acid, cu pH în suspensie apoasă de 5,4-6,2 sărac în humus și sărac în baze de schimb (2,0-2,6 m.e.).

Anterior plantării terenul a fost arat cu tractorul, la 30 cm adîncime, nivelat și grăpat. Plantația s-a făcut primăvara în gropi de 40/40/30 cm, la distanța de 2/2 m cu puieti de plop, rețezați după plantare. Timp de 3 ani

s-au aplicat cîte două prașile pe toată suprafața. În anii 1962 și 1963 s-a aplicat pe 1/2 din suprafață cîte 400 kg azotat de amoniu la ha, care s-a încorporat în sol, fazial, 200 kg la pornirea vegetației, 100 kg în iunie și 100 kg în luna iulie. În anii 1962, 1964 și 1965 s-au făcut măsurători de înălțimi și diametre teriere, ale căror rezultate sînt redată în tabela 3, din care desprindem următoarele:

a. La vîrsta de 7-10 ani pentru plop, cantitatea de azotat de amoniu este mică. Sporul creșterii, atît în înălțime cît și în diametrele teriere, a fost destul de mic, variind între 2-8% la înălțime și 1,4-8,3% în diametre, tinzînd spre nivelarea creșterilor între variantele îngrășate și neîngrășate.

b. Și în aceste experimente coronamentele au avut o dezvoltare mai viguroasă, frunzele mai mari și mai rezistente și perioada de vegetație prelungită cu 5-10 zile.

În concluzie putem conchide că pe nisipurile din nord-vestul țării, în culturile de *P. serotina*, îngrășămintele azotoase aduc un aport însemnat la creșterea și dezvoltarea puieti-

lor, fie că ele se administrează pe toată suprafața prin împrăștiere și incorporare în sol, fie că se introduc direct în gropile de plantare, fie că se administrează prin simpla împrăștiere la suprafața solului, fără incorporare în sol.

Esencial este ca dozele să fie mari, stabilindu-se în funcție de rezultatele obținute la analizele de laborator ale solului în care ele se introduc.

Se recomandă, de asemenea, ca îngrășămintele azotoase să fie introduse începând din

al doilea an de la plantarea puieților, fazial, așa cum s-a arătat mai sus, cel puțin 4—5 ani consecutiv, spre a obține în timp scurt un volum cât mai mare de masă lemnoasă, de calitate superioară, ele dovedindu-și eficiența economică.

În regiunea cercetată nu sînt necesare îngrășămintele pe bază de potasiu, iar cele fosfatice se vor introduce numai după o prealabilă analiză chimică a solului și dacă se va constata necesitatea introducerii acestora.

## Eficiența economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate

Dr. ing. I. MUȘAT  
I.C.P.D.S.  
Ing. E. UNTARU  
Punctul experimental  
Vrancea

634.0.384

În unele lucrări anterioare publicate în Revista Pădurilor (nr. 12/1971 și nr. 5/1972) au fost arătate posibilitățile de ridicare a eficienței tehnice a lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate pe calea transportării și păstrării puieților în diverse ambalaje (grătare de lemn cu strat de mușchi sau paie, pungi de polietilenă etc.) a executării gropilor cu plantatorul Kolesov și a folosirii pe terenurile cu grad avansat de eroziune a puieților de rășinoase repicați în pungi de polietilenă.

Cercetările efectuate în perioada 1969—1972 au arătat că în ce privește ambalarea, aceasta ridică procentul de prindere și menținere cu pînă la 15%, iar creșterea în înălțime este în al treilea an de la plantare, cu pînă la 30% mai mare în cazul puieților ambalați față de cei transportați și păstrați în mod obișnuit. Procedeele de executare a gropilor direct cu plantatorul, în teren desfundat în prealabil, sau de adîncire cu plantatorul a gropilor executate pînă la o anumită adîncime (20 cm) cu instrumente obișnuite, determină, pe lîngă creșterea productivității muncii, și o ameliorare a condițiilor de vegetație. Această ameliorare se concretizează prin procente superioare de prindere și menținere față de sistemul obișnuit de plantare folosit în prezent ca și în creșterea mai activă a puieților în înălțime, care reprezintă, în al treilea an de la plantare, un spor de 39% față de plantarea obișnuită corectă.

Cercetările efectuate privind posibilitățile de reducere a diametrului pungilor de polietilenă, folosite la repicarea puieților de rășinoase, în vederea reducerii costului lucrărilor de împădurire (care este relativ ridicat în cazul folosirii unor pungi obișnuite:  $h = 17$  cm,  $\varnothing = 14-16$  cm), au arătat că această reducere

permite o scădere substanțială a costului lucrărilor, fără a impieta asupra condițiilor de vegetație a puieților atît în perioada pînă la plantare cît și după aceasta. Astfel, indiferent de diametrul pungii (s-au folosit pungi cu diametrele de 4—16 cm) menținerea la 3 ani după plantare a fost la pinul negru de 96,4—100%, în timp ce în cazul puieților obișnuiți a variat între 45,1—66,7% în funcție de gradul de eroziune. De asemenea, înălțimea medie a puieților obișnuiți reprezintă, la aceeași vîrstă arătată mai sus, numai 54,3—60,3% din cea a puieților în pungi. Între diferitele diametre ale pungilor practic nu există diferențe în ce privește creșterea anuală în acest al treilea an de la plantare. Aceste rezultate vin să înlăture temerile unor specialiști care susțin că metoda creșterii puieților de rășinoase în pungi dă rezultate pozitive numai în primii 1—2 ani după plantare, pînă în momentul contactului cu solul natural. Cercetările noastre au stabilit că pe măsura înaintării în timp are loc nu o reducere a diferenței de creștere între puieții crescuți în pungi și cei obișnuiți ci, dimpotrivă, o accentuare a acestei diferențieri, chiar și în cazul pungilor celor mai mici.

Pentru a stabili în ce măsură ridicarea eficienței tehnice, a lucrărilor, în urma aplicării procedeelelor expuse mai sus, asigură și o eficiență economică, în cazul ambalării puieților și cel al folosirii plantatorului Kolesov, s-a calculat diferența de cost a lucrărilor de creare a unui hectar culturi, considerat la momentul închiderii stării de masiv, între varianta considerată și varianta martor. Costul lucrărilor în varianta martor s-a stabilit pe bază de antemăsurătoare și deviz luînd în considerare normele și tarifele folosite în prezent în producție. Pentru variantele cerce-

tate au fost stabilite norme de producție, de timp și consum de materiale pentru elementele care nu sînt cuprinse în normele și tarifele oficiale. Normele de timp au servit apoi la calcularea costului manoperei, folosind tarifele orare în vigoare.

Eficiența economică a reducerii diametrului pungilor de polietilenă folosite la crearea materialului de plantat, s-a stabilit prin calcularea diferenței de cost a lucrărilor de creare a unui ha culturi (considerat la închiderea stării de masiv), atît între varianta analizată și varianta martor (pueți obișnuiți), cît și între varianta analizată și cea reprezentînd pungile cu diametrul folosit obișnuit în producție (16 cm). Costul lucrărilor de creare și transport la locul de plantare al pueților repicați în pungi s-a făcut pentru fiecare variantă de diametru în parte, pe baza normelor și tarifelor existente în silvicultură pentru lucrările incluse în procesul tehnologic respectiv.

În toate cazurile eficiența economică a fost stabilită în funcție de gradul de eroziune a solului, de numărul de pueți la hectar și de schema de amestec.

Calcululele privind eficiența economică a ambalării pueților, ale căror rezultate sînt prezentate în tabela 1, arată că avînd în vedere influența pozitivă exercitată (ceea ce elimină necesitatea completărilor) și costul extrem de redus al ambalării, aplicarea acestui procedeu reduce costul creării unui ha de culturi cu 299—360 lei în cazul eroziunii moderate, cu 402—485 lei în cazul celei puternice și cu 439—564 în cazul eroziunii foarte puternice și excesive.

Tot din tabela 1 se remarcă faptul că ambalarea pueților prin introducerea completă în pungi ( $V_3$ ) apare, deși cu mică diferență, mai puțin eficientă decît grătarele ( $V_1$ ) și pungile legate la nivelul coletului ( $V_2$ ). Explicația constă în faptul că pentru foioase s-au folosit, ca urmare a dimensiunilor mai mari a acestora, nu pungi ci saci de polietilenă care sînt mult mai scumpi.

Executarea directă sau adîncirea gropilor cu ajutorul plantatorului Kolesov duce, de asemenea, la reducerea cheltuielilor de plantare. Analiza datelor prezentate în tabela 2 arată că, în funcție de numărul de pueți

Tabela 1

Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor pe terenurile erodate prin aplicarea procedeelor de ambalare în grătare, pungi și saci din material plastic

| Procedeu de ambalare                                       | Costul lucrărilor de plantare lei/ha                        |  |  | Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor față de varianta martor lei/ha |                          |   |
|--|---|--|--|--|--------------------------|---|
|  | Eroziune slabă și moderată                                  | Eroziune puternică   | Eroziune foarte puternică și excesivă              | Eroziune slabă și moderată $E_{1-2}$   | Eroziune puternică $E_3$ | Eroziune foarte puternică și excesivă $E_{4-5}$ |
|  | 5 000 pueți/ha, din care: 70% pin, 20% foioase, 10% arbuști | 6 700 pueți/ha din care: 70% pin, 20% foioase, 10% arbuști | 6 700 pueți/ha din care: 50% rășinoase 50% foioase |  |                          |   |
| $V_0$ — pueți neambalați                                   | 2363  | 3169   | 3651   | —  | —                        | —   |
| $V_1$ — pueți ambalați în grătare de 60 × 60 cm            | 2003  | 2684   | 3087   | 360  | 485                      | 564   |
| $V_2$ — pueți ambalați în pungi (numai sistemul radicular) | 2029  | 2719   | 3140   | 334  | 450                      | 511   |
| $V_3$ — pueți ambalați complet în pungi                    | 2064  | 2767   | 3212   | 299  | 402                      | 439   |

Tabela 2

Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor pe terenurile erodate prin aplicarea procedeelor de plantare cu plantatorul Kolesov

| Variantă de plantare                                     | Grad de eroziune | Costul lucrărilor de împădurire, inclusiv al materialului săditor | Reducerea cheltuielilor de instalare a culturilor în lei/ha, față de varianta martor, pentru următoarele situații: |  |  |
|--|------------------|---|--|--|--|
|  |                  | Total lei/ha  | Eroziune slabă și moderată: 5 000 pueți la ha, din care: 70% rășinoase 30% foioase                                 | Eroziune puternică; 6 700 pueți ha din care: 70% rășinoase 30% foioase | Eroziune foarte puternică și excesivă: 6 700 pueți/ha, din care: 50% rășinoase 50% foioase |
| $V$ — gropi de 30 × 30 × 30 cm                           | E 2              | 2 263   | —  | —  | —  |
|  | E 3              | 3 033   | —  | —  | —  |
|  | E 4—5            | 3 051   | —  | —  | —  |
| $V_1$ — gropi de 30 × 30 × 20 cm adîncite cu plantatorul | E 2              | 2 139   | 124  | —  | —  |
|  | E 3              | 2 867   | —  | 166  | —  |
|  | E 4—5            | 2 885   | —  | —  | 166  |
| $V_2$ — gropi executate direct cu plantatorul            | E 2              | 2 011   | 252  | —  | —  |
|  | E 3              | 2 695   | —  | 338  | —  |
|  | E 4—5            | 2 713   | —  | —  | 338  |



la hectar, reducerea este de 124—166 lei/ha în cazul adâncirii gropilor și de 250—340 lei/ha în cazul executării directe a gropilor cu plantatorul în teren desfundat în prealabil cu ocazia terasării.

Aceste reduceri își au explicația în productivitatea sporită a muncii în cazul folosirii plantatorului, ceea ce rezultă și din datele prezentate în tabela 3.

transport a pungilor de la locul de repicare la cel de plantare, ceea ce rezultă din tabela 4. Din analiza datelor sintetice prezentate în tabela 5 rezultă că, față de diametrul de 16 cm, folosirea unor pungi de diametre mai mici ( $\varnothing$ —6—8 cm) permite reducerea cu mult a cheltuielilor la hectar.

Demn de subliniat este faptul că, în această situație, folosirea puietilor de rășinoase repi-

Tabela 3

Norme de producție și de timp pentru plantarea puietilor în gropi, pe terase sau vetre, adâncite sau executate direct cu plantatorul Kolesov

| Varianta de plantare   | Pregătirea terenului          | Condiții ușoare |             | Condiții mijlocii și grele |               |
|--|-------------------------------|-----------------|-------------|----------------------------|---------------|
|  |                               | N.P. mil bucăți | N.T. ore-cm | N.P. mil bucăți            | N.T. ore - cm |
| $V_0$ — gropi de $30 \times 30 \times 30$ cm                                 | terase                        | 0,205           | 39,02       | 0,164                      | 48,78         |
|  | vetre                         | 0,180           | 44,44       | 0,142                      | 56,21         |
| $V_3$ — gropi de $30 \times 30 \times 20$ cm adâncite cu plantatorul Kolesov | terase                        | 0,228           | 35,09       | 0,186                      | 43,01         |
|  | vetre                         | 0,192           | 41,67       | 0,152                      | 52,63         |
| $V_4$ — gropi executate cu plantatorul Kolesov                               | terase desfundate la 25—30 cm | 0,280           | 27,59       | 0,240                      | 33,33         |

Formația de lucru : 7 muncitori categoria II, 2 săpători, 1 muncitor cu dispozitivul Kolesov și 4 plantatori

Tabela 4

Influența diametrului pungilor de polietilenă asupra costului de creare și transport la locul de plantare al materialului săditor

| Diametrul pungii, cm | Norme de lucru la repicarea puietilor în punga (1000 pungi, 2 muncitori) |       | Costul de creare și transport al puietilor repicați lei/1 000 bucăți | Costul la ha plantație pentru |                | Economii realizate față de varianta de 16 cm |                |
|----------------------|--|-------|--|-------------------------------|----------------|--|----------------|
|                      | NP   | NT    |  | 3 350 pungi/ha                | 4 000 pungi/ha | 3 350 pungi/ha                               | 4 000 pungi/ha |
|                      |  |       |  | lei/ha                        | lei/ha         | lei/ha                                       | lei/ha         |
| 16                   | —  | —     | 1 369  | 4 586                         | 5 476          | —  | —              |
| 14                   | 0,180  | 44,40 | 1 197  | 4 010                         | 4 788          | 576  | 688            |
| 12                   | 0,230  | 34,78 | 997  | 3 340                         | 3 988          | 1 246  | 1 488          |
| 10                   | 0,312  | 25,64 | 828  | 2 774                         | 3 312          | 1 812  | 2 164          |
| 8                    | 0,380  | 21,05 | 601  | 2 013                         | 2 404          | 2 573  | 3 072          |
| 6                    | 0,360  | 22,22 | 535  | 1 792                         | 2 140          | 2 794  | 3 372          |
| 4                    | 0,270  | 29,62 | 521  | 1 745                         | 2 084          | 2 841  | 3 392          |

Tabela 5

Eficiența economică a culturilor realizate prin folosirea puietilor de pin repicați în pungi de material plastic

Se remarcă faptul că, față de executarea obișnuită a gropilor, folosirea plantatorului Kolesov perfecționat sporește productivitatea muncii după cum urmează :

— Adâncirea gropilor în teren nepregătit anterior; condiții ușoare = 6,7%; condiții mijlocii și grele = 7,5%; idem în teren pregătit anterior: condiții ușoare = 11,1%; condiții mijlocii și grele = 13,5%; executarea directă a gropilor cu plantatorul: condiții ușoare = 44,6%; condiții mijlocii și grele = 46,2%.

Reducerea diametrului pungilor de polietilenă folosite la repicarea puietilor de rășinoase s-a dovedit o măsură cu o ridicată eficiență economică, pe lângă cea tehnică arătată anterior (Traci, C., Mușat I. ș.a., 1967), care rămâne nealterată.

Această eficiență rezultă, în primul rând, din reducerea substanțială a cheltuielilor do

| Varianta                              | Costul de creare a culturilor până la realizarea stării de masă lei/ha                |  | Economii realizate față de varianta $V_0$ (lei/ha) |  |
|---------------------------------------|---|--|--|--|
|                                       | Eroziune puternică ( $E_3$ ) 5 700 puiet/ha (80% pin, 20% amestec 20% arbuști lei/ha) | Eroziune foarte puternică ( $E_4-5$ ) 10 000 puiet/ha (80% pin, 20% cătină albă plantată pe cordoane) lei/ha | Eroziune puternică $E_3$ lei/ha                    | Eroziune foarte puternică și excesivă $E_4-5$ lei/ha |
| $V_0$ = puiet obișnuiți               | 7 450   | 8 219  | —  | —  |
| $V_1$ = pungi cu $\varnothing$ = 4 cm | 6 302   | —  | 1 148  | —  |
| $V_3$ = pungi cu $\varnothing$ = 6 cm | 6 358   | 6 451  | 1 092  | 1 768  |
| $V_3$ = $\varnothing$ 8 cm            | 6 622   | 6 672  | 828  | 1 547  |
| $V_4$ = $\varnothing$ 10 cm           | 7 530   | 7 432  | 80   | 787  |
| $V_5$ = $\varnothing$ 12 cm           | —   | 7 999  | —  | 220  |
| $V_6$ = $\varnothing$ 14 cm           | —   | 8 669  | —  | -450   |

cați în pungi de polietilenă devine eficientă din punct de vedere economic chiar pe terenurile cu eroziune puternică, ceea ce nu se realizează în cazul diametrelor de 14–16 cm, care nu sînt rentabile din punct de vedere pur economic, nici pe terenurile excesiv erodate. În comparație cu puietii obișnuți (variantea martor); folosirea puietilor de rășinoase crescuți în pungi de polietilenă determină, așa cum rezultă din tabela 5, economii în valoare de 830–1 770 lei/ha în cazul diametrelor de 6–8 cm (în funcție de gradul de eroziune și de numărul de puietii plantați la ha) și de 220–780 lei/ha în cazul diametrelor de 10–12 cm.

## Concluzii

1. Introducerea procedeelelor de transport și depozitare a puietilor în stare ambalată, de adîncire sau executare directă a gropilor de plantat cu ajutorul plantatorului Kolesov

determină atît o îmbunătățire a reușitei și dezvoltării culturilor, cît și o reducere a cheltuielilor de împădurire a terenurilor degradate. Această reducere este de 299–564 lei/ha (în funcție de gradul de eroziune a solului) în cazul ambalării și de 124–340 lei/ha în cazul folosirii plantatorului Kolesov (care permite și reducerea necesarului de forță de muncă cu 6,7%–46,2%).

2. Extinderea folosirii puietilor de rășinoase repicați în pungi de polietilenă, frînată în prezent de greutatea relativ ridicată a pungilor umplute cu pămînt, se poate realiza prin reducerea diametrului pungilor pînă la 6–8 cm pe terenuri cu eroziune puternică și 8–10 cm pe cele cu eroziune foarte puternică și excesivă. Această reducere nu afectează reușita și dezvoltarea culturilor, dar permite în schimb o reducere a cheltuielilor cu 780–1 770 lei/ha față de puietii obișnuți și de pînă la 3 300 lei/ha față de pungile cu diametrul de 16 cm.

## Unele observații asupra inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare

R. ICHIM  
Stațiunea experimentală  
de cultura molidului  
Cîmpulung-Moldovenesc

634.0.524.634

Cercetările efectuate cu ocazia unor lucrări în pădurile de molid din județul Suceava, ne-au permis să facem și unele observații asupra preciziei inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare.<sup>1)</sup> Măsurătorile s-au efectuat în 11 arborete de molid exploatabile și neexploatabile, în suprafață totală de 129,8 ha care au fost ridicate în plan și inventariate integral și apoi parțial cu suprafețe de probă circulare

condiții staționale și de structură, fiind redată în tabela 1. Numărul locurilor de probă s-a stabilit în funcție de coeficientul de variație al volumelor care s-a exprimat în funcție de coeficientul de variație al diametrelor [1]. În general, numărul locurilor de probă a fost ceva mai mare, deoarece coeficienții de variație ai diametrelor au fost apreciați de noi, fără a mai face în prealabil sondaje speciale în acest scop.

Caracteristicile arboretelor cercetate

Tabela 1

| Ocolul silvic | Unitatea amenajistică | Suprafața, ha | Panta în grade | Structura<br>E = echien<br>RE = relativ echien | Vîrstă, ani | Număr arbori | Consistența | Număr de cercuri | Suprafața efectiv inventariată |      |
|---------------|-----------------------|---------------|----------------|--|-------------|--------------|-------------|------------------|--------------------------------|------|
|               |                       |               |                |  |             |              |             |                  | ha                             | %    |
| Pojorîta      | 138 a                 | 16,1          | 15             | E  | 80          | 8 505        | 0,7         | 41               | 2,05                           | 12,8 |
| Pojorîta      | 141 a                 | 19,3          | 20             | E  | 80          | 9 207        | 0,7         | 41               | 2,05                           | 10,7 |
| Pojorîta      | 4                     | 5,2           | 20             | R.E  | 85          | 3 011        | 0,8         | 32               | 1,60                           | 30,7 |
| Vama          | 25                    | 15,9          | 20             | E  | 80          | 4 880        | 0,6         | 40               | 2,00                           | 12,6 |
| Vama          | 31                    | 7,5           | 15             | R.E  | 80          | 2 651        | 0,6         | 37               | 1,85                           | 24,6 |
| Moldovița     | 72 r                  | 3,8           | 15             | E  | 80          | 2 088        | 0,8         | 13               | 0,65                           | 17,1 |
| Moldovița     | 72                    | 12,1          | 10             | E  | 80          | 7 687        | 0,8         | 39               | 1,99                           | 16,4 |
| Moldovița     | 84 a                  | 18,7          | 25             | R.E  | 20          | 8 870        | 0,7         | 42               | 2,10                           | 11,2 |
| Moldovița     | 94                    | 12,9          | 20             | R.E  | 90          | 5 712        | 0,8         | 32               | 1,95                           | 15,1 |
| Iacobeni      | 30 b                  | 7,5           | 20             | E  | 50          | 7 607        | 0,9         | 37               | 1,85                           | 24,6 |
| Iacobeni      | 67                    | 10,8          | 20             | E  | 55          | 8 484        | 0,7         | 38               | 1,90                           | 17,5 |
| TOTAL         | —                     | 129,8         | —              | —  | —           | 68 702       | —           | 392              | 19,9                           | 15,4 |

(cu raza variabilă) cu mărimea de 500 m<sup>2</sup>. Aceste arborete sînt situate în raza ocoalelor silvice Iacobeni, Pojorîta și Moldovița, unele

1) La elaborarea lucrării au colaborat: ing. D. Sutea, ing. V. Mihalciuc, tehn. H. Fuchs, lab. I. Pîslaru și lab. C. Cernel.

Atît volumul lemnos obținut în urma inventarierilor totale cît și cel din inventarierea parțială s-a determinat cu ajutorul tabelelor de cubaj pe serii de volume [2]. Volumul din inventarierea parțială s-a obținut prin stabilirea diametrelor de bază cu ajutorul dia-

metrelor măsurate la cioată, folosindu-se corelația între aceste caracteristici. Ca volum real, s-a considerat volumul obținut prin inventarierea totală. Rezultatele sînt centralizate în tabela 2, de unde se constată că în gene-

în calcule s-au inclus coeficienții de variație ai suprafețelor de bază ( $s_{\%G}$ ), determinați pentru fiecare arboret în parte pe baza inventarierilor parțiale efectuate cu suprafețe de probă circulare. În tabela 3 sînt centrali-

Tabela 2  
Volumul materialului lemnos determinat cu ajutorul corelației între  $d_{0,3}$  și  $d_{1,3}$  și valorile de rentă corespunzătoare

| Unitate amenajistică   | Suprafața ha | Volum total (m <sup>3</sup> ) |                  |              | Volum lemn ușor (m <sup>3</sup> ) |                  |              | Renta (lei)       |                  |              |  |
|------------------------|--------------|-------------------------------|------------------|--------------|-----------------------------------|------------------|--------------|-------------------|------------------|--------------|--|
|                        |              | Invent. integrală             | Invent. parțială | %            | Invent. integrală                 | Invent. parțială | %            | Invent. integrală | Invent. parțială | %            |  |
| 138 a                  | 16,1         | 7 578                         | 8 613            | +11,7        | 6 595                             | 6 971            | + 5,3        | 145,455           | 165 892          | +12,3        |  |
| 141 a                  | 19,3         | 9 908                         | 10 345           | + 4,4        | 8 715                             | 9 534            | + 9,4        | 198 855           | 197 427          | - 0,7        |  |
| 4                      | 5,2          | 2 733                         | 2 933            | + 6,8        | 2 313                             | 2 402            | + 3,7        | 52 747            | 56 210           | + 6,2        |  |
| 25                     | 15,9         | 7 283                         | 7 852            | + 7,2        | 6 128                             | 6 726            | + 8,9        | 153 045           | 166 843          | + 8,3        |  |
| 31                     | 7,5          | 3 616                         | 3 892            | + 7,1        | 2 998                             | 3 270            | + 8,3        | 74 214            | 82 290           | +11,1        |  |
| 72 r                   | 3,8          | 2 516                         | 2 356            | - 6,8        | 2 101                             | 1 843            | -13,9        | 40 134            | 42 189           | -16,4        |  |
| 72                     | 12,1         | 8 439                         | 8 288            | - 1,8        | 7 138                             | 6 631            | - 7,6        | 163,122           | 153 030          | - 6,6        |  |
| 84 a                   | 18,7         | 11 872                        | 13 352           | +11,1        | 10 228                            | 11 724           | +12,7        | 251 402           | 295 484          | +11,7        |  |
| 94                     | 12,9         | 7 843                         | 8 243            | + 4,8        | 6 640                             | 6 540            | - 1,5        | 161 003           | 156 756          | - 2,7        |  |
| 30 b                   | 7,5          | 3 600                         | 3 540            | - 1,6        | 2 978                             | 2 812            | - 5,9        | 53 287            | 51 978           | + 2,5        |  |
| 67                     | 10,8         | 4 674                         | 4 611            | - 1,4        | 4 052                             | 4 028            | - 0,6        | 78 678            | 80 375           | + 2,1        |  |
| <b>TOTAL</b>           | <b>129,8</b> | <b>70 122</b>                 | <b>74 025</b>    | <b>+ 5,6</b> | <b>59 886</b>                     | <b>62 481</b>    | <b>+ 4,3</b> | <b>1380 942</b>   | <b>1448 474</b>  | <b>+ 4,9</b> |  |
| Eroarea medie patratcă |              |                               |                  | $\pm 5,9\%$  |                                   |                  |              |                   | $\pm 8,3\%$      | $\pm 8,8\%$  |  |

ral erorile procentuale oscilează între limite destul de restrinse (-6,8% și +11,7%), deși în cazul inventarierilor parțiale a mai intervenit și o altă eroare, aceea de trecere de la diametrele la cioată la diametrele de bază (care după calculele noastre nu este mai mare de  $\pm 2\%$ ). Pe total, diferența procentuală este de +5,6%, iar eroarea medie experimentală de  $\pm 5,9\%$  față de  $\pm 7,9\%$  cit este eroarea teoretică la o probabilitate de acoperire de 68% pentru procedeul de cubaj experimentat. În cazul lemnului de lucru, erorile procentuale variază, după cum era și de așteptat, între limite mai largi - 13,9% și +12,7% media pe total fiind de  $\pm 8,3\%$ . Pentru taxa forestieră erorile procentuale iau valori între -16,4% și +12,3% pe total fiind  $\pm 8,8\%$ .

Eroarea de reprezentativitate și verificarea valorilor tabelare ale coeficienților de variație ai suprafețelor de bază

Eroarea de reprezentativitate ( $s_z\%$ ) s-a calculat cu relația:

$$s_z\% = \frac{t \cdot s_{\%G} \cdot \sqrt{\frac{F - n \cdot f}{F - f}}}{\sqrt{n}}$$

în care:  $s_{\%G}$  — eroarea de reprezentativitate corespunzătoare nivelului de semnificație ales;  $s_{\%G}$  — coeficientul de variație a suprafeței de bază;  $t$  — coeficientul corespunzător nivelului de semnificație ales (sau probabilității de acoperire respective);  $n$  — numărul suprafețelor de probă;  $F$  — suprafața arboretului exprimată în m<sup>2</sup>;  $f$  — suprafața locului de probă exprimată în m<sup>2</sup>.

zate erorile (teoretice) de reprezentativitate calculate cu formula de mai sus pentru fiecare arboret. După cum se vede, aceste erori oscilează între  $\pm 5,3\%$  și  $\pm 13,2\%$ . Majoritatea se încadrează în limitele celor teoretice; numai în trei cazuri din 11 aceste erori au fost mai mari.

Pe baza datelor furnizate de cele 11 arborate cercetate, s-au verificat și valorile coeficienților de variație ai suprafețelor de bază calculate de V. Giurgiu, în funcție de  $\bar{n}$  și  $s_{\%G}$  și publicate în lucrarea „Cercetări privind inventarierea statistică a arboratelor” [1]. Menționăm că acești coeficienți de variație

Tabela 3  
Calculul erorilor de reprezentativitate ( $s_z\%$ ) pentru arboratele cercetate

| Unitatea amenajistică | Suprafața (F) ha | Număr cercouri (n) | t    | s <sub>%G</sub> | Eroarea de reprezentativitate s <sub>z</sub> % |                 |
|-----------------------|------------------|--------------------|------|-----------------|--|-----------------|
|                       |                  |                    |      |                 | teoretică %                                    | experimentală % |
| 138 a                 | 16,1             | 41                 | 2,02 | 23              | 8,2  | +11,7           |
| 141 a                 | 19,3             | 41                 | 2,02 | 22              | 7,4  | + 4,7           |
| 4                     | 5,2              | 32                 | 2,04 | 24              | 6,3  | + 6,8           |
| 25                    | 15,9             | 40                 | 2,02 | 27              | 8,5  | + 7,2           |
| 31                    | 7,5              | 37                 | 2,03 | 28              | 10,4   | + 7,1           |
| 72 r                  | 3,8              | 13                 | 2,18 | 21              | 13,2   | - 6,8           |
| 72                    | 12,1             | 39                 | 2,02 | 22              | 7,1  | - 1,8           |
| 84                    | 18,7             | 42                 | 2,02 | 27              | 7,9  | +11,7           |
| 94                    | 12,9             | 39                 | 2,02 | 25              | 7,4  | + 4,8           |
| 30 b                  | 7,5              | 37                 | 2,03 | 19              | 7,2  | - 1,6           |
| 67                    | 10,8             | 38                 | 2,03 | 20              | 5,3  | - 1,4           |

( $s_{\%G}$ ) tabelari au fost stabiliți de autor pe baza unor demonstrații teoretice, în principal pe teoria probabilităților și pe legea propagării erorilor. Rezultatele obținute (tabela 4) arată că există o mare apropiere între valorile tabelare (teoretice) și cele experimentale. În 9 cazuri din 11, diferențele sînt mai mici de 5

Tabela 4

Tabel comparativ între coeficienții de variație ( $s_{\%G}$ ) experimentali și cei tabelari

| Unitatea amenajată | Număr total de arbori (N) | Numărul de cercuri | Numărul mediu de arbori pe cerc ( $\bar{n}$ ) | $s_{\%d}$ | $s_{\%G}$ tabelar | $s_{\%G}$ experimental | Diferența % |
|--------------------|---------------------------|--------------------|---|-----------|-------------------|------------------------|-------------|
| 138 a              | 937                       | 41                 | 23  | 26,1      | 23                | 28                     | -5          |
| 141 a              | 1090                      | 41                 | 27  | 25,9      | 22                | 25                     | -3          |
| 4                  | 868                       | 32                 | 27  | 35,2      | 24                | 21                     | +3          |
| 25                 | 662                       | 40                 | 17  | 27,0      | 27                | 28                     | -1          |
| 31                 | 626                       | 37                 | 17  | 30,7      | 28                | 32                     | -4          |
| 72 r               | 384                       | 13                 | 29  | 27,5      | 21                | 24                     | -3          |
| 72                 | 1161                      | 39                 | 21  | 27,0      | 22                | 24                     | -2          |
| 84 a               | 964                       | 42                 | 23  | 24,7      | 27                | 27                     | 0           |
| 96                 | 985                       | 39                 | 22  | 31,3      | 25                | 25                     | 0           |
| 30 b               | 1721                      | 37                 | 46  | 27,7      | 19                | 25                     | -6          |
| 67                 | 1350                      | 38                 | 35  | 30,9      | 20                | 19                     | +1          |

unități procentuale, ceea ce denotă concordanța care există între aceste valori teoretice și experimentale.

În concluzie, din cele de mai sus rezultă că :

1. În condițiile arboretelor de molid studiate, inventarierea parțială cu suprafețe de probă circulare dau bune rezultate; în cazuri izolate diferențele procentuale variază între -6,8% și +11,7%, pe total diferența fiind  $\pm 5,6\%$  iar eroarea experimentală de  $\pm 5,9\%$ .

2. Între erorile experimentale și cele de reprezentativitate există o bună concordanță.

3. Între valorile experimentale ale coeficienților de variație ( $s_{\%G}$ ) stabilite de noi în cazul celor 11 arborete de molid și cele teoretice stabilite de V. Giurgiu [1] există o mare apropiere, ceea ce înseamnă că principiile care au stat la baza stabilirii coeficienților de variație tabelari sînt juste.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Giurgiu V.: Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor. C.D.F., București, 1968.
- [2] Giurgiu V., Decel, I. și Armășescu S.: Biometria arborilor și arboretelor din România. Editura Ceres, 1972.

## Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973

Dr. ing. A.SIMIONESCU  
Ing. M. ȘTEFĂNESCU  
Inspectoratul general de  
stat al silviculturii

634 0.162

Starea fitosanitară prezentată în cele ce urmează are la bază depistările și prognozele efectuate pînă la începutul sezonului vegetativ din 1973, precum și observațiile privind apariția și dezvoltarea principalilor factori dăunători în cursul anului respectiv.

Datele statistice reprezintă însumarea pe țară a suprafețelor infestate în 1973, din care o parte au fost incluse de unitățile silvice în „zone de combatere” iar o altă parte au fost lăsate în „zone de supraveghere” în funcție de criterii tehnice și economice. Analizarea comparativă anuală a acestor date statistice dă o orientare prețioasă asupra evoluției unor dăunători ajutînd la stabilirea unor măsuri judicioase de prevenire și de combatere pentru anul următor.

Suprafața afectată de principalii factori vătămători, în 1973, a reprezentat 12% din suprafața păduroasă a țării, din care: 65% de insecte, 26% factori abiotici, 8% paraziți vegetali și 1% mamifere rozătoare. Dintre insecte, 66% defoliatorii (fig. 1) 20% gîndacii de scoarță și 14% insectele xilofage, sugătoare, de lujeri etc. În ceea ce privește paraziții vegetali (fig.2) 64% reprezintă ruginile și făinările frunzelor și lujerilor.

I. Insectele defoliatoare, au format gradații periodice, în cea mai mare parte în arboretele de stejar și îndeosebi în cele situate în sudul țării.

1. *Tortrix viridana* L., a infestat o suprafață mai redusă cu 15% față de 1972 (tabela 1),

Tabela 1

Suprafața infestată de *T. viridana* și intensitatea infestării

| Anul infestării | Suprafața infestată, ha | Intensitatea infestării - ha - |       |         |           |                  |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------|-------|---------|-----------|------------------|
|                 |                         | foarte slabă                   | slabă | miștole | puternică | foarte puternică |
| 1971/1972       | 243194                  | 52861                          | 58977 | 47294   | 29723     | 54339            |
| 1972/1973       | 208573                  | 42742                          | 62505 | 44191   | 33818     | 25317            |

în multe zone înregistrîndu-se diminuări sensibile ale suprafețelor puternic și foarte puternic infestate. În acest fel se confirmă prognozele din 1972, potrivit cărora în anul 1973 și următorii, acest dăunător se află sau trece, în cele mai multe zone, în retrogradație sau criză. Arboretele de stejar cu cele mai mari infestări au fost în raza județelor Vîlcea, Argeș, Dîmbovița, Tulcea, Covasna, Bacău, Ilfov, Olt, Neamț,

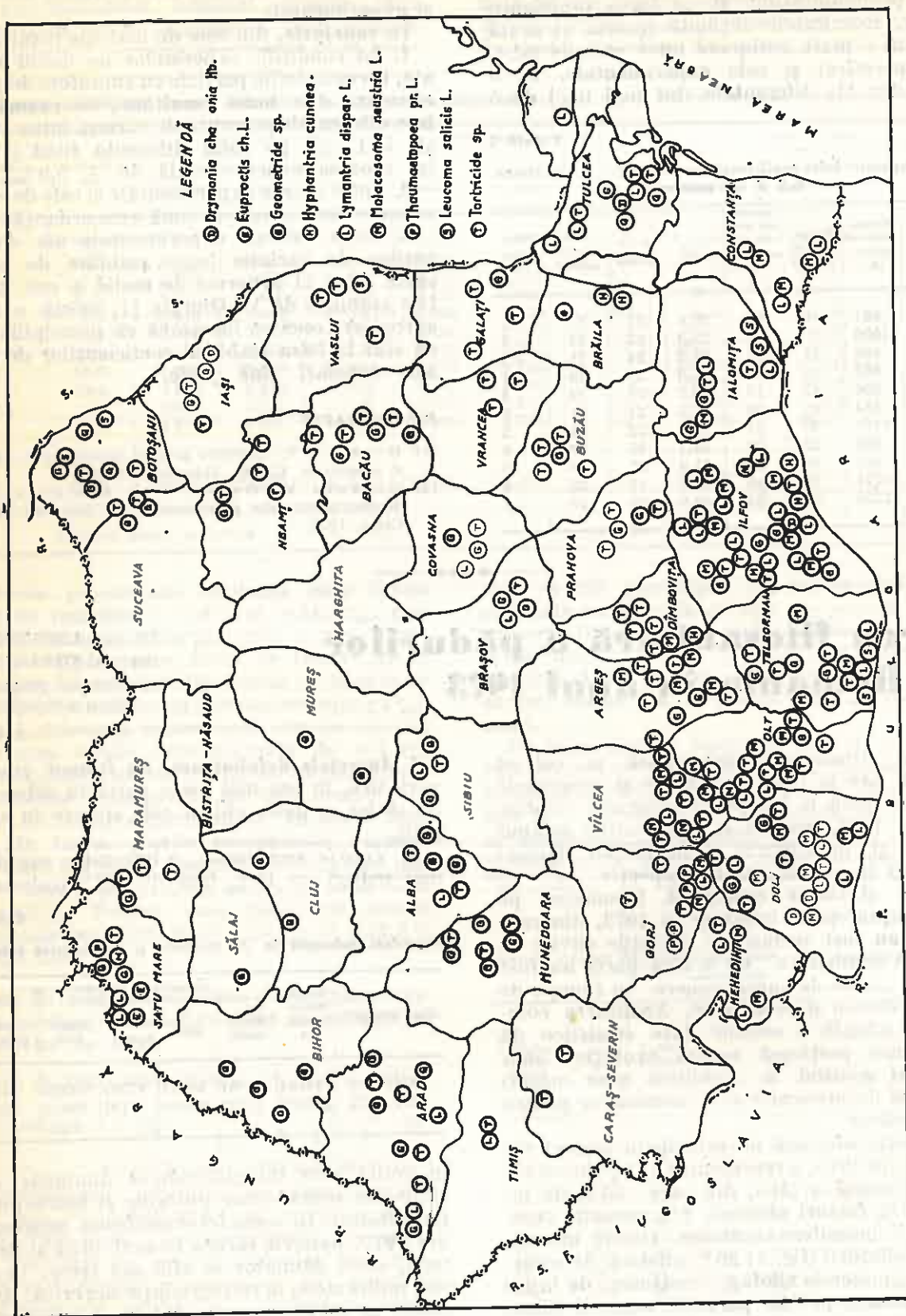


Fig. 1. Harta răspândirii principalelor omizi defoliatoare în anul 1973.

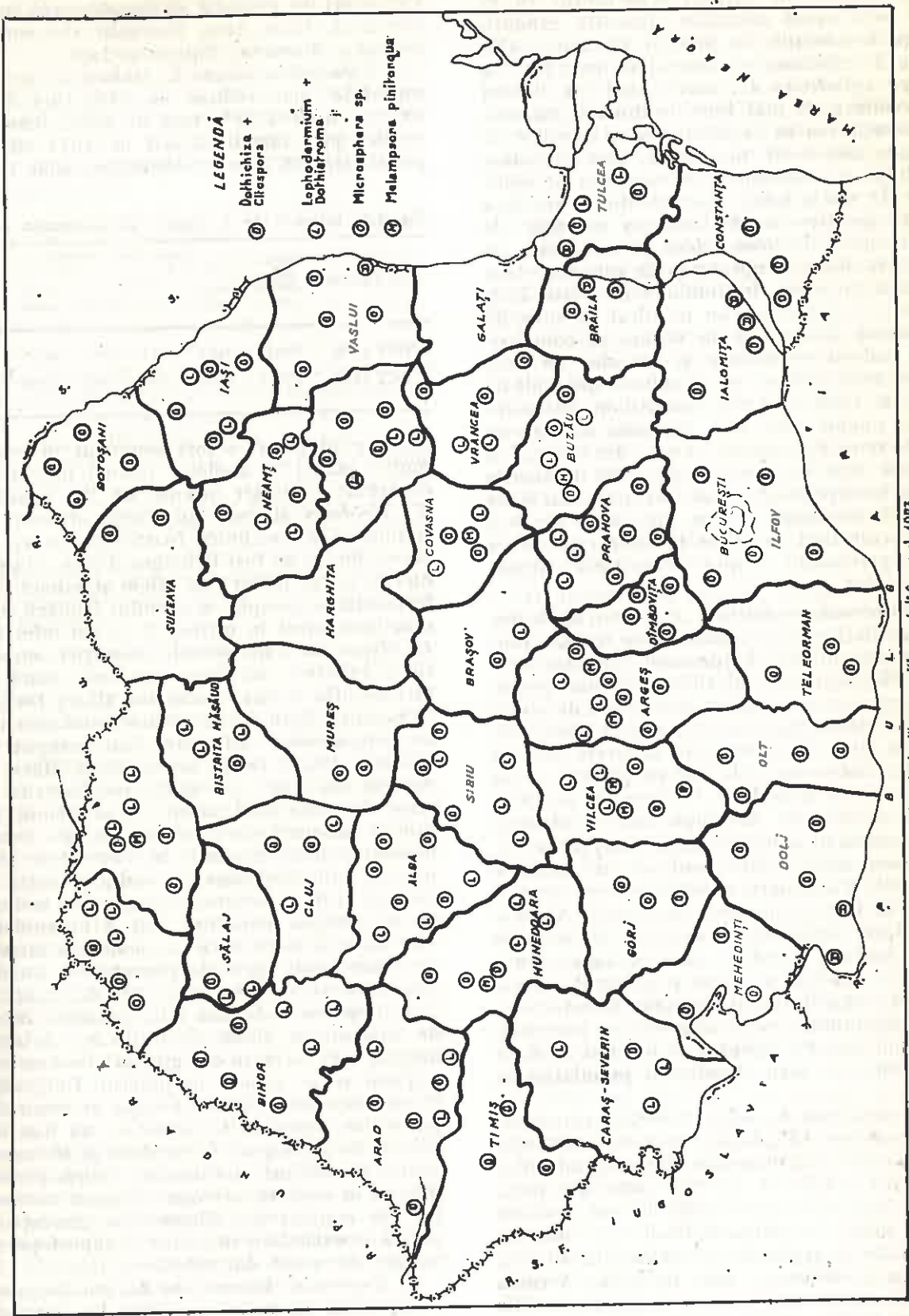


Fig. 2. Horta răspândirii principalelor paraziti vegetali în anul 1973

Buzău s.a. Diminuări sensibile ale infestărilor s-au înregistrat în județele Ilfov, Olt, Dolj, Tulcea. Totuși, de reținut este faptul că în unele zone acest dăunător dezvoltă gradații noi, ca de exemplu în județul Covasna. Alături de *T. viridana*, s-a dezvoltat mult insecta *Archips xylosteana* L., care având un decalaj în dezvoltare de mai bine de două săptămâni, deși capacitatea sa de vătămare a speciilor de cvercinee este mult mai mică, creează totuși dificultăți în stabilirea momentului de combatere. În unele zone, atacurile de *T. viridana* au fost însoțite de *Malacosoma neustria*, de diverse specii de *Geometridae* și mai puțin de *Lymantria dispar*. Suprafețele în care insecta a prezentat procente de defoliere de peste 75 % și în care arboretele s-au încadrat în zona de combaterea din punct de vedere al compoziției și valorii economice și sociale, au fost tratate aviochimic, cu rezultate deosebit de bune. În 1973, datorită condițiilor atmosferice și ploilor reci din perioada în care au eclozat omizile, acestea s-au dezvoltat cu întârziere față de frunze, așa încât defolierile în zona de supraveghere au fost mult mai slabe decât cele scontate, în cea mai mare parte a țării. Acest fapt ne duce la concluzia că va avea repercusiuni asupra dezvoltării viitoare a gradațiilor.

2. *Malacosoma neustria* L., în ultimii ani a dezvoltat gradații care au cuprins zone mari, suprafețele infestate (94073 ha) de acest dăunător crescând cu 36 % față de anul 1972. Cele mai puternice atacuri au avut loc în arboretele de stejar din sudul țării, mai ales în județele Ilfov, Olt, Vilcea și Dolj. Pe natură de arborete au fost infestate, îndeosebi, arborete de gârniță și cer de vîrste tinere și mijlocii. Comparativ cu 1972, creșteri accentuate ale suprafețelor infestate se semnalează în județele Vilcea, Dolj și Tulcea. La același nivel s-au menținut în județele Ilfov și Olt. Ca urmare a combaterilor chimice aplicate în 1972 în județele Constanța, Argeș și Satu Mare, suprafața atacată de *M. neustria* scade. Aceleași condiții meteorologice înregistrate la apariția omizilor și în cazul acestui dăunător, capacitatea de defoliere a fost considerabil diminuată, ea și rezistența sa naturală, astfel încît este de așteptat ca în anul 1974, în unele zone ale țării densitatea populației să scadă.

3. *Geometridae* sp. Au infestat (65825 ha) o suprafață mai mare cu 43 % față de anul 1972. Situația se explică nu atât prin dezvoltarea gradațiilor înregistrate în 1972 în anumite zone ale țării, cît mai ales prin semnălarea de noi gradații în mare parte din pădurile de foioase amestecate situate în regiunile deluroase din Oltenia, Muntenia și îndeosebi din Moldova. Aceasta înseamnă că în cazul unor condiții favorabile de climă va fi posibilă extinderea în viitor a suprafețelor infestate. Suprafețele cu cele mai

mari infestări se află în județele Bihor, Botoșani, Arad, Hunedoara, Suceava și Tulcea. Extinderi de gradații se înregistrează în județele Arad, Bihor, Alba, Botoșani, Covasna, Hunedoara, Suceava, Tulcea și Iași.

4. *Lymantria dispar* L. (tabela 2) a infestat suprafețe mai reduse cu 28 % față de anul 1972 și cu circa 18 % față de 1971. Situația se explică prin faptul că atât în 1971 cît și în primăvara 1972 acest dăunător, aflat la înce-

Tabela 2  
Suprafața infestată de *L. dispar* și Intensitatea infestării

| Anul infestării | Suprafața infestată ha | Intensitatea infestării — ha — |       |          |           |                  |
|-----------------|------------------------|--------------------------------|-------|----------|-----------|------------------|
|                 |                        | foarte slabă                   | slabă | mijlocie | puternică | foarte puternică |
| 1971/1972       | 37517                  | 7451                           | 7156  | 5071     | 6175      | 11664            |
| 1972/1973       | 27311                  | 6861                           | 5293  | 3815     | 4128      | 7214             |

putul gradațiilor, a fost semnalat în cele mai multe cazuri în aceleași păduri în care s-au constatat infestări intense de *M. neustria* și *T. viridana* și care au făcut obiectul unor combateri aviochimice foarte eficiente, așa încît aceste focare au fost lichidate. Pe de altă parte, nici în unele păduri de salcie și salcîm situate în imediata apropiere a cursului Dunării în care s-au înregistrat în ultimii 2—3 ani infestări de *L. dispar* nu s-au produs înmulțiri semnificative. Arborete cu suprafețe mai mari infestate se află în raza județelor Ilfov, Dolj, Olt, Mehedinți, Satu Mare. Scăderi mai accentuate ale suprafețelor infestate s-au înregistrat în județele Ilfov, Dolj, Argeș, Satu Mare, fapt datorat așa cum s-a arătat combaterilor chimice efectuate anul trecut, cît și acțiunii naturale a entomofaunei folositoare. Se constată începutul unor gradații în cvercetele situate în zona colinelor joase din sudul și vestul țării, precum și în Dobrogea, situație care trebuie să fie în atenția deosebită atât a organelor silvice cît și a celor agricole, pentru a întreprinde măsuri conjugate de prevenire a înmulțirii puternice și extinderii acestui defoliator.

5. *Drymonia chaonia* Hb., prezintă infestări de intensitate slabă și mijlocie. Arboretele atacate sînt formate din gârniță și cer de vîrste mijlocii și se găsesc în județul Dolj, situate în raza ocoalelor silvice Perișor și Segarcea. O parte din suprafețele respective au fost infestate și de *L. dispar*, *T. viridana* și *M. neustria*. Astfel de atacuri combinate ridică probleme dificile în ceea ce privește alegerea momentului de combatere. Elementele gradației nu indică o extindere în viitor a suprafețelor infestate de acest dăunător.

6. *Euproctis chrysorrhoea* L., s-a depistat pe o suprafață de 2756 ha (1904 ha intensitate foarte slabă, 660 ha slabă, 152 ha mijlocie, 28 ha puternică, 12 ha foarte puternică), fiind

într-o evidentă scădere față de anul 1972. Arboretele atacate se găsesc în raza județelor Satu Mare, Mehedinți, Alba, Cluj și Tulcea. Elementele gradației nu indică tendința de răspândire a acestui dăunător.

7. *Thaumalopoea processionea* L., a fost depistată pe 3130 ha (2824 ha intensitate foarte slabă, 264 ha slabă, 42 ha mijlocie) față de 594 ha în anul 1972. Arboretele infestate de acest dăunător se află în județele Gorj și Satu Mare, infestări noi semnalându-se în județele Gorj, Mehedinți și Dolj.

8. *Hyphantria cunea* Drury., infestează suprafața de 3398 ha (2450 ha foarte slabă, 699 ha slabă, 249 ha mijlocie). Atacurile acestui dăunător s-au depistat în județele Brăila, Constanța, Iași, Argeș, Dolj, Galați și Vâlcea. Atacuri s-au semnalat în arboretele de salcie și plop, îndeosebi în cele situate în lunca Dunării. Condițiile meteorologice din primăvară și vară, în general nefavorabile dezvoltării insectelor defoliatoare, au făcut ca prima generație a acestui dăunător să nu producă atacuri de importanță economică și nu s-au semnalat infestări deosebite nici la generația a II-a. Deși este un dăunător prin excelență „de lumină” și în fondul forestier a fost semnalat numai în culturi cu masivul neîncheiat, în arborete rărite, pe liziere, există unele indicii de adaptare a acestei specii și la locuri mai puțin însoțite.

9. *Leucoma salicis* L. s-a depistat pe 360 ha, în județele Ialomița și Tulcea. Atacurile insectei au loc în plantațiile tinere de plop. Pe suprafațe limitate dăunătorul a mai fost semnalat în județele Botoșani, Iași, Galați ș.a., fără însă a se înregistra vătămări importante. Totuși, în condițiile climatice ale țării noastre, existând condiții pentru dezvoltarea a două generații anuale, insecta trebuie depistată și urmărită pentru a se putea lua la timp măsuri eficiente de prevenirea atacurilor.

10. *Choristoneura murinana* Hb. și *Semasia rufimitrana* Hb. s-au semnalat pe 4094 ha, la același nivel față de anul 1972. Atacurile acestor molii au loc în arboretele de brad din zona Oravița-Anina din județul Caraș-Severin. De fapt aceste infestări se mențin la aceleași nivele de mai mulți ani. Elementele gradologice nu indică extinderea înmulțirii în masă a acestor dăunători.

11. *Lymantria monacha* L. este semnalată în ultimii ani în unele arborete de molid din raza județelor Harghita, Suceava, Bistrița-Năsăud, Mureș și în arborete de brad din jud. Caraș-Severin. De remarcă faptul că o creștere mai accentuată a densității populației se constată la ocolul silvic Tulgheș (Harghita).

II. Gîndacii defolioratori au fost semnalati pe o suprafață totală de 14 923 ha.

1. *Melolontha* sp., semnalat pe 8 853 ha, a prezentat atacuri mai puternice în Moldova

și în Transilvania. Mai afectați au fost arborii situați pe lizieră la care s-au produs defolieri puternice. Suprafața menționată este relativ redusă față de caracteristicile zborurilor de cărăbuși și se datorește unei lipse de corelare cu depistările din sectorul agricol. Deși pe alocuri s-au produs zboruri intense, se poate afirma că vătămările ce se pot produce de larvele de cărăbuș în culturile forestiere sînt practic neînsemnate datorită măsurilor foarte eficiente de combatere care au intrat în uzul unităților silvice.

2. *Melasoma populi* L., s-a înregistrat pe o suprafață de 2 695 ha. Atacuri s-au produs în culturile de plop, îndeosebi în plantațiile tinere. Suprafețe atacate mai importante s-au semnalat în raza județelor Dimbovița, Iași și Bihor.

3. *Haltica quercetorum* Foudr. s-a semnalat pe 2 039 ha, atacuri mai intense avînd loc în unele arborete de stejar cu consistența redusă și degradate, mai ales din Moldova și mai puțin din vestul țării.

4. *Lyta vesicatoria* L., a produs atacuri pe suprafața totală de 670 ha, în plantațiile tinere cu frasin, pe aliniamente și în arborete rărite. Cele mai intense atacuri s-au înregistrat în Moldova. Infestările din 1973 se mențin la nivelul ultimilor trei ani.

III. Insectele de scoarță, la rășinoase s-au depistat pe 97715 ha, suprafață care se menține aproape la același nivel ca în anii anteriori.

Dăunătorii cei mai răspîndiți din această grupă la molid, sînt: *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh., *Pityogenes chalcographus* L., *Dendroctonus micans* Kug., la brad: *Pityokteines curvidens* Germ., *Cryphalus piceae* Ratz., la pini: *Blastophagus piniperda* L., *Blastophagus minor* L., *Ips sexdentatus* Boern., *Ips acuminatus* la larice: *Ips cembrae* Heer. De menționat că infestările produse de *D. micans*, depistate la ocolul Pojorita (jud. Suceava), încep să fie din ce în ce mai extinse, semnalându-se și în alte zone cu molid din nordul Carpaților Orientali (ocolul Rodna).

Cele mai puternice atacuri produse de gîndacii de scoarță au loc mai ales în arboretele care în ultimii ani au fost afectate de doborîturi de vînt. În aceste puncte a crescut densitățile insectelor, în unele cazuri semnalându-se chiar atacuri la arborii sănătoși (Oc. Rodna/jud. Bistrița-Năsăud), ca urmare a supraînmulțirii dăunătorilor. De asemenea, există condiții favorabile pentru extinderea focarelor în ocolul Arpaș (jud. Sibiu). Unele focare din anii trecuți au fost practic lichidate prin luarea de măsuri energice cu caracter de igienă și strictă respectare a condițiilor tehnice de exploatare (jud. Alba, Dimbovița, Prahova ș.a.). Aceste zone s-au aflat sub o continuă supraveghere din partea organelor silvice, în același timp luîndu-se toate măsurile necesare de pre-



venire și combatere. În afară de arborii cursă care se folosesc în mod curent, în unele situații s-au aplicat și tratamente chimice cu caracter experimental.

**IV. Insectele xilofage, reprezintă o grupă importantă de dăunători.**

1. În plantațiile de plop s-a semnalat prezența insectelor *Saperda populnea* L., pe 2174 ha, *Saperda carcharias* L. pe 1017 ha, și *Paranthrene tabaniformis* Rott. pe 2197 ha. Cele mai frecvente atacuri s-au înregistrat în plantațiile situate pe rîurile interioare ca: Siret, Prut, Argeș și mai puțin în Lunca Dunării. Pentru prevenire sînt necesare măsuri cu caracter cultural și fitosanitar iar pentru combatere, tăierea și arderea galeriilor, iar în anumite cazuri aplicarea de tratamente chimice.

2. Pe măsura extinderii culturii răchitei mai ales de *Salix rigida* și *Salix viminalis*, cu toate măsurile de prevenire luate, suprafețele pe care s-a semnalat *Cryptorrhynchus lapathi*, au crescut. Totuși, situația trebuie interpretată că este vorba și de o mai atentă depistare a acestui dăunător de către organele de teren, care acordă o grijă sporită pentru prevenirea vătămărilor ce le produce producției și calității răchitei. Pe această linie, în paralel cu exigența la tăierea lujerilor și întreținerea culturii s-a instituit obligația și s-au efectuat un minimum de tratamente primăvara, imediat după recoltarea răchitei, repetate de două-trei ori în perioada de zbor, măsură care, cel puțin în condițiile din acest an a fost deosebit de eficace. Suprafețele cele mai importante atacate cu frecvență și intensitate diferită s-au semnalat la răchitările din județele: Ialomița, Teleorman, Olt, Ilfov, Dolj, Arad și Bihor. Problema prevenirii și combaterii acestui dăunător rămîne totuși de soluționat, mai ales sub aspectul găsirii unor mijloace mai operante, a unor metode radicale și eventual sporirii rezistenței la atacuri.

3. La rășinoase atacurile cele mai frecvente au fost produse de *Trypodendron lineatum* Oliv. și anume pe 4770 ha. Cele mai intense atacuri s-au semnalat în zonele afectate de doborîrituri unde nu a existat posibilitatea scoaterii la timp a materialelor doborîte, fasonate sau nefasonate. Prevenirea înmulțirii în masă s-a făcut prin scoaterea materialelor din locurile umede și umbrite și depozitarea lor la soare și cu aerisire.

**V. Dintre dăunătorii de tulpină și lujeri, mai răspîndiți sînt:**

1. *Hylobius abietis* L., a atacat plantații tinere de rășinoase însumînd 8898 ha. Suprafețele cu cele mai frecvente și intense atacuri s-au înregistrat îndeosebi în zonele în care s-au produs în ultimii ani doborîrituri de vînt și în care au existat condiții prielnice de înmulțire a dăunătorului (județele Suceava, Harghita, Alba, Cluj ș.a.). Măsurile de combatere prin folosirea scoarțelor cursă toxice s-au dovedit

foarte eficace, reușindu-se să se evite în cea mai bună parte vătămarea puieților.

2. *Rhyacionia buoliana* Schiff. a fost depistat pe 1869 ha, în plantațiile de pin cu vîrstă pînă în jur de 7-10 ani, cele mai mari suprafețe infestate găsindu-se în județele Maramureș, Sălaj, Satu Mare, Hunedoara ș.a. Pentru prevenire și combatere s-au aplicat atît măsuri culturale, cît și de combatere, prin culegerea și arderea lujerilor infestați și prin aplicarea unor tratamente chimice. Problema combaterii însă nu este satisfăcător rezolvată și trebuie să rămînă în atenția atît a cercetătorilor cît și a organelor din producție.

**VI. Mamifere rozătoare.** În 1973, suprafețele din fondul forestier afectate de vînat, în diverse grade de intensitate, au fost ceva mai mici decît în 1972, datorită în special faptului că iarna a fost mai blîndă și în unele zone s-a dat mai multă atenție măsurilor de protecție a culturilor. Astfel, la cervide, suprafața dăunată s-a redus cu circa 12%, cele afectate de mistreți cu circa 10%, iar cele vătămăte de iepuri cu circa 36% față de anul 1972. Deși comparativ cu alte țări, vătămările produse de vînat sînt mai mici, problema prevenirii în mod satisfăcător a acestor daune este încă nerezolvată, fiind necesară luarea unor măsuri mai bine coordonate. Atenție deosebită trebuie acordată măsurilor de protecție prin diverse metode și procedee a culturilor de rășinoase extinse în afara arealului natural, care sînt frecvent și intens afectate în special de cervide. Rezultate mai bune pe această linie s-au obținute în unele ocoale silvice prin împrejmuiri pasagere.

În ceea ce privesc șoarecii (*Glis glis*) deși nu s-au înregistrat invazii și vătămări intense, suprafața totală a culturilor forestiere afectate este destul de însemnată (circa 1920/ha). Cea mai eficientă măsură pentru prevenirea vătămărilor s-a dovedit a fi tratarea semințelor înainte de semănare, iar în culturile foarte intensive tratarea solului sau benzi izolatoare cu aldrin.

Și în 1973, suprafețele păduroase delimitate pentru pășunatul animalelor au fost destul de mari, dar datorită condițiilor mai bune din acest an pentru asigurarea bazei furajere, aceste suprafețe au fost mai puțin solicitate. Este necesar ca această practică să fie însă în continuu restrînsă, cunoscut fiind că unele foloase imediate ce le aduce zootehnia nu sînt pe măsura neajunsurilor ce le cauzează pădurilor.

**VII. Paraziții vegetali** au fost depistați îndeosebi în culturile tinere forestiere, mai ales în cele de stejar și pin.

1. *Făinarea stejarului*, produsă de ciuperca *Microsphaera abbreviata* Peck și în mai mică măsură de *Microsphaera Hypophylla* Nev., a infectat 27629 ha, cele mai mari suprafețe găsindu-se în raza inspectoratelor silvice Ilfov,

Satu Mare, Dîmbovița, Iași, Bihor și Vaslui. În ceea ce privește culturile forestiere tinere, măsurile de prevenire și combatere prin tratarea cu preparate pe bază de sulf le-au asigurat o stare fotosanitară bună. Condițiile meteorologice din primăvara și vara 1973, au fost în general nefavorabile producerii unor fâinări intense și cunoscînd că și defolierile au fost slabe în cele mai multe zone, arboretele de cvercinee au avut în acest an condiții de vegetație optime.

2. *Lophodermium* sp., a produs atacuri pe 4 361 ha, în culturile tinere de pin, între 7 și 10 ani, și mai ales în cele de pin silvestru. Suprafețe mai mari atacate s-au înregistrat în raza I.S. Sibiu, Vrancea, Bacău, Argeș, Cluj, Vîlcea, Caraș-Severin, Maramureș. În mai multe cazuri atacul s-a manifestat cu o vigoare neobișnuită și în culturile de 2—3 ani din pepiniere (I.S. Bacău). În plantații, combaterea bolii s-a făcut prin efectuarea de tratamente cu zeamă bordeleză 1—2%, slab alcalină. Pentru prevenirea și combaterea ruginii cauzate de această ciupercă, în pepinierele de rășinoase s-au efectuat stropiri repetate și cu alte fungicide, obținîndu-se rezultate foarte bune.

3. *Dôthistroma pini*, o ciupercă recent determinată în țară noastră, a fost depistată în culturile tinere de pin, dar în special în cele de pin negru. Datorită confuziilor care se fac de organele de teren, de fapt, în suprafața de 4 361 ha, înregistrată ca fiind atacată de *Lophodermium* sp., un procent apreciabil mai ales în cazul arboretelor de pin negru, este infectat de această boală. S-au aplicat aceleași măsuri de combatere ca la *Lophodermium* sp.

4. *Melampsora piniroqua* Rostr. s-a depistat pe 1 526 ha, în plantațiile tinere de pin silvestru. Răspîndirea acestei boli este favorizată de prezența plopilor din secția LEUCE și în-deosebi a plopului tremurător, care sînt plante gazdă. Rezultate eficace, pentru prevenirea și lichidarea atacurilor, s-au obținut acolo unde s-au extras și ars exemplarele de *Populus tremula*, *P. canescens* și *P. alba* din culturile cu pin și din apropierea acestora, la începutul lunii iunie, cînd are loc sporulația de pe lujerii acestor gazde intermediare. Pe suprafețe mai reduse și în condiții de aplicabilitate s-au obținut rezultate satisfăcătoare și prin tratarea

chimică în perioada dezvoltării lujerilor folosind zeamă bordeleză 1—2% sau alte produse pe bază de Captan.

5. În plantațiile de plop s-au depistat atacuri de *Dothichiza populea* Sacc. et Br. și *Cytospora* sp., *Melampsora populina* Kleb., *Marssonina brunnea* Ellet Ev. Atacuri mai intense s-au depistat în culturile de plop din zona inundabilă a Dunării și anume la I.S. Brăila, Ialomița, Ilfov, Constanța, Dolj, Tulcea și mai puțin pe rîurile interioare ca: Siret (I.S. Bacău), Prut (I.S. Iași, Vaslui). În 1973 vătămările au fost mult mai mici. În plantațiile tinere s-au aplicat, cu rezultate satisfăcătoare, tratamente de prevenire a atacurilor prin stropirea abundentă a tulpinilor și ramurilor, înainte de pornirea vegetației, cu soluții fungicide.

6. *Fuzarioza*, produsă de ciuperci din genurile *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Corticium*, *Alternaria*, *Botrytis*, ș.a. a fost semnalată pe 4 239 ha, în culturile tinere din pepiniere și solarii și mai ales la plantațiile de rășinoase. Măsurile de prevenire și combatere prin dezinfectarea semințelor, tratarea solului cît și tratarea plantulelor, folosind diverse fungicide de mare eficiență au reușit să reducă și chiar să prevină vătămările din culturi.

Subliniem însă că această boală este deosebit de vătămătoare în condițiile de umiditate și temperatură ce se realizează sub solarile în care se produc puieți de rășinoase. Numai aplicarea riguroasă a măsurilor intensive de dezinfectare a semințelor, a solului și stropirea repetată cu fungicide în amestec cu substanțe stimulatorii de creștere, dublată de o foarte corectă aerisire a eliminat pericolul contaminării și distrugerii acestei culturi.

★

Din analizarea în ansamblu a datelor și aspectelor prezentate mai sus se desprinde concluzia că în 1973, situația fitosanitară a culturilor forestiere și a pădurilor a fost mai bună ca în alți ani. Trebuie însă reținut că o parte din principalii dăunători și boli se află în multe zone în faze progresive de dezvoltare și deci în anul 1974, trebuie urmărite cu atenție și luate cu mult discernămint cele mai indicate măsuri de prevenire și combatere.

# Dispozitiv mecanic cositor atașat la ferăstrăul mecanic Drujba

Ing. I. NEACȘU  
Ocolul silvic Gugești

634.0.362.7

Lucrările de îngrijire a arboretelor și în special a curățirilor în teren greu accesibil sînt mari consumatoare de forță de muncă și în același timp foarte costisitoare. În scopul reducerii cheltuielilor, unele ocoale silvice au fost dotate cu ferăstraie mecanice pentru executarea tăierilor de îngrijire. În urma folosirii ferăstrăului la curățiri, s-a constatat că productivitatea lui este foarte scăzută, fapt ce duce la un preț de cost ridicat (circa 585 lei/ha), datorită faptului că s-au înregistrat mulți timpi neproductivi prin căderea lanțului în timpul funcționării, ca urmare a dimensiunilor mici ale arborilor de extras ce trepidau la acțiunea tăierii.



Fig. 1. Poziția gata de lucru a dispozitivului cositor.

Pentru înlăturarea acestui neajuns s-a procedat la conceperea și executarea unui dispozitiv sub formă de disc circular care s-a montat la capătul liber al aparatului de tăiere de la ferăstrăul Drujba (fig.1). Dispozitivul se compune din (fig. 2): ax portant cu diametrul de 19 mm; două carcase metalice cu diametrul de 45 mm; doi rulmenți seria 6203; pinză circulară cu diametrul de 200 mm (organul activ); două flanșe de stringere a pinzei circulare; șină de ghidaj cu steluța conducătoare (modificată).

Șina de ghidaj care face parte integrantă din aparatul de tăiere al ferăstrăului Drujba a fost modificată prin demontarea amortizo-

rului cu steluța conducătoare, îndepărtînd amortizorul și preluînd steluța. Steluța s-a montat pe un ax (5) de  $\varnothing 19$  mm care s-a sudat prin alămire de acesta. S-au construit două carcase metalice (1) de  $\varnothing 45$  mm, în care s-au introdus doi rulmenți seria 6203, așezați de o parte și de alta a steluței, pe axul respectiv, jucînd rol de susținere a întregului ansamblu. Cele două carcase împreună cu axul portant prin intermediul a două plăcuțe s-au sudat de șina de ghidaj în locul amortizorului.

Pe ax în partea superioară a celei de-a doua carcase s-a montat organul activ reprezentat printr-o pinză circulară de  $\varnothing 200$  mm (4) strînsă cu două flanșe (3) și piuliță cu ghivent în stînga. Șina de ghidaj împreună cu dispozitivul descris se montează la reductorul ferăstrăului. Se așază lanțul tăietor peste steluța conducătoare de pe axul portant și steluța motoare de la reductor, după care se întinde prin intermediul dispozitivului existent. Prin pornirea motorului, lanțul tăietor pune în mișcare pinza circulară care taie materialul lemnos (piesele) destinate evacuării, înlăturînd astfel căderea lanțului și deci timpii neproductivi.

Din observațiile făcute în producție s-au obținut următoarele rezultate: a) Productivitatea ferăstrăului echipat cu dispozitivul prezentat mai sus a fost de 1,08 ha/8 ore; b) Norma de timp pentru lucrările de curățire a fost de 7,41 ore/ha; c) costul lucrărilor de curățire cu ajutorul ferăstrăului echipat cu dispozitivul realizat a fost de 171 lei/ha față de 378 lei la lucrările manuale.

În vederea asigurării unor condiții normale la executarea lucrărilor de curățiri în arborete

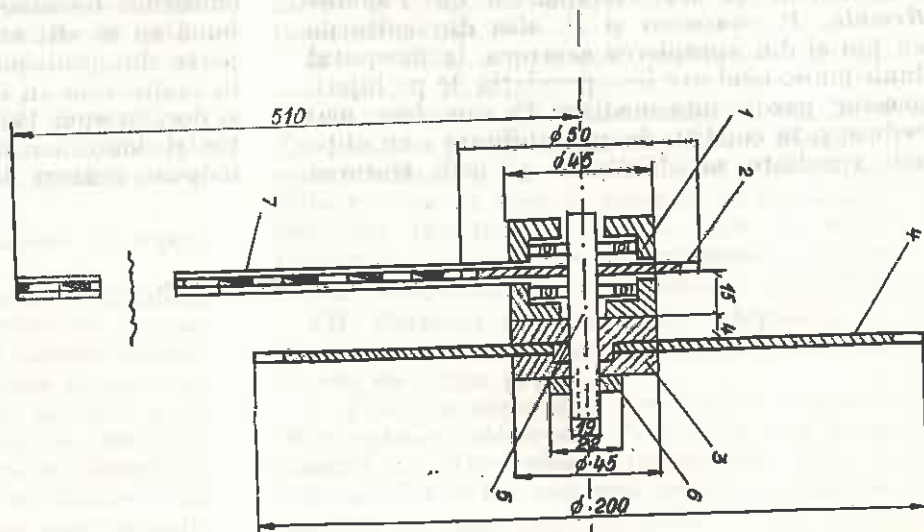


Fig. 2. Dispozitiv mecanic cositor.  
1 - carcase cu rulmenți 6203; 2 - steluța conducătoare; 3 - flanșe de stringere; 4 - pinză circulară; 5 - ax portant; 6 - piuliță stringere; 7 - lanț tăietor.

greu accesibile se recomandă: a) formația de lucru să fie compusă dintr-un fasonator mecanic drijbar și un fasonator manual (ajutor); b) lucrarea să se execute numai în postate de formă dreptunghiulară (sau pătrată) în care lățimea să fie delimitată pe curba de nivel; c) atât fasonatorul mecanic cât și ajutorul său, trebuie să respecte regulile de NTSM pentru lucrările de exploatare forestieră.

Echiparea ferăstrăului cu dispozitivul mecanic propus, pe lângă efectele economice amintite mai sus, mai are și alte avantaje, cum ar fi: 1) Poate tăia exemplare de mici dimensiuni, cu diametrie de 2—10 cm; 2) Lanțul tăietor se poate folosi și la tăierea unor exemplare cu diametrie mai mari de 10 cm, fără a mai fi necesare alte schimbări; 3) Se reduce în totalitate timpul neproductiv care se producea la căderea lanțului și montarea acestuia; 4) Se poate folosi și la executarea lucrărilor de degajări.

## Mecanizarea lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere

Pentru traducerea în practică a mecanizării lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere s-a elaborat o tehnologie de lucru axată pe folosirea încărcătorului IFRON, înzestrat cu diferite echipamente de lucru (cupă de săpat și încărcat, lamă de săpat și împăștierea balastului precum și de tăiere a acostamentelor, scarificator, un mînd să se experimenteze cuțitul de cuțire al șanțurilor și un cilindru vibrator pentru cilindrarea plombelor și diverselor reparații medii, R.K. etc). Echipamentele IFRON-ului generalizate în producție, au făcut ca acesta să devină un utilaj de intervenție foarte apreciat, atât pentru productivitatea sa ridicată, cât și pentru faptul că asigură execuția lucrărilor de întreținere la timp și de bună calitate.

Din experimentările făcute în raza districtelor de drumuri din județele Brașov și Sibiu, a reieșit că printr-o organizare judicioasă a activității IFRON-ului cu o brigadă de 5—6 oameni, se poate executa mecanizat pînă la 1,5 km/zi (tăierea acostamentelor, curățirea șanțurilor, scarificarea, împăștierea balastului, spargerea manuală a pietrelor și cilindrarea). Pentru evidențierea eficienței economice realizate prin întreținerea mecanizată a drumurilor forestiere se vedea în tabelele 1 și 2 elementele necesare și cheltuielile înregistrate. Din aceste tabele rezultă că pentru întreținerea mecanizată a 328 km drumuri forestiere s-a cheltuit o sumă de aproximativ 479 022 lei față de 918 400 lei (328 km × 2 800 lei/km) cât ar fi costat dacă se executau manual toate fazele care s-au efectuat cu IFRON-ul. Rezultă că prin efectuarea mecanizată a lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere — în cazul dat — s-a realizat o economie de 439 378 lei respectiv 47%. Aplicarea tehnologiei de lucru cu IFRON-ul a fost generalizată la districtele mai sus amintite în urma constăturilor pe linie de întreținere a drumurilor, ținute la Sibiu, Făgăraș și Brașov.

tite mai sus, mai are și alte avantaje, cum ar fi: 1) Poate tăia exemplare de mici dimensiuni, cu diametrie de 2—10 cm; 2) Lanțul tăietor se poate folosi și la tăierea unor exemplare cu diametrie mai mari de 10 cm, fără a mai fi necesare alte schimbări; 3) Se reduce în totalitate timpul neproductiv care se producea la căderea lanțului și montarea acestuia; 4) Se poate folosi și la executarea lucrărilor de degajări.

Ing. I. DRĂGAN  
U.M.T.C.F. Brașov

634.0.383.4

La constătura de producție privind întreținerea drumurilor ce a avut loc la Avrîg, în iunie 1972, au reieșit o serie de greutăți privind transportul brigăzii (HCM 328/1966) care lucrează după IFRON, precum și a uneltelor

Tabela 1

Realizări cu utilajele IFRON care au lucrat la întreținerea drumurilor forestiere în primele 7 luni ale anului 1972

| Districtul     | luc. | km. efectiv<br>întreținut<br>mecanizat | m <sup>3</sup> încărcat<br>mecanizat | Total ore<br>realizate |
|----------------|------|--|--------------------------------------|------------------------|
| Vlădeni        | 1    | 24                                     | 6 629                                | 1 406                  |
| Bran           | 1    | 105                                    | 4 590                                | 1 406                  |
| Tâlmăciu       | 1    | —                                      | 190                                  | 125                    |
| Avrîg          | 1    | 12                                     | 6 023                                | 1 024                  |
| Făgăraș        | 1    | 23                                     | 4 177                                | 1 056                  |
| Sercaia        | 1    | 16                                     | 5 490                                | 1 084                  |
| Apața          | 1    | 23                                     | 4 577                                | 1 137                  |
| Cernatu        | 1    | 54                                     | 8 064                                | 1 489                  |
| Orlat          | 1    | 71                                     | 5 564                                | 1 130                  |
| <b>TOTAL :</b> | —    | <b>328</b>                             | <b>45 304</b>                        | <b>10 057</b>          |

Tabela 2

Cheltuielile înregistrate la lucrările executate mecanizat cu IFRON în primele luni ale anului 1972

| Districtul     | Total cheltuieli<br>produse (anvelope,<br>camere, carburanți,<br>reparații, amortizări<br>salarii, C.A.S.) | Cheltuieli<br>secte<br>produse | Cheltuieli<br>administrative | Total valori<br>pret, cost<br>comercial |
|----------------|--|--------------------------------|------------------------------|---|
| Vlădeni        | 59902,72   | 2314,55                        | 2995,14                      | 65212,41                                |
| Bran           | 55544,33   | 2354,16                        | 2777,22                      | 60675,71                                |
| Avrîg          | 36545,97   | 515,44                         | 1827,30                      | 38888,71                                |
| Sercaia        | 51854,27   | 1992,57                        | 2592,71                      | 56439,55                                |
| Făgăraș        | 55410,31   | 2097,97                        | 2770,15                      | 60278,43                                |
| Apața          | 45562,37   | 2006,68                        | 2278,12                      | 49847,17                                |
| Cernatu        | 48227,92   | 2376,60                        | 2411,39                      | 53015,91                                |
| Orlat          | 45039,27   | 2074,17                        | 2251,96                      | 49365,40                                |
| Tâlmăciu       | 41467,79   | 1757,80                        | 2073,39                      | 45298,98                                |
| <b>TOTAL :</b> | <b>439554,95</b>   | <b>17489,94</b>                | <b>21977,38</b>              | <b>479022,27</b>                        |

anexe. Acest inconvenient a fost remediat prin amenajarea unei mici remorci care se experimentează cu bune rezultate la districtul Vlădeni și care costă aproximativ 23 000 lei. Utilizând această mică remorcă după IFRON, se rezolvă operativ transportarea brigăzii de lucru, care în majoritatea cazurilor este formată din muncitori localnici. Adoptând acest procedeu, se evită așteptarea unui autocamion, care să transporte zilnic anexele și brigada la o distanță de circa 15—20 km, o mașină de 5 tone la două curse pe zi costând aproximativ 200 lei. Dacă se lucrează numai o jumătate de an la întreținerea mecanizată, acest camion care transportă brigada ar costa 200 lei × 135 zile = 27 000 lei pentru un district, iar pentru cele nouă districte ar costa cel puțin 243 000 lei. În restul anului IFRON-ul se utilizează la încărcat balast, zgură și dezapezire.

Intensificarea acțiunii de extindere a mecanizării la lucrările de întreținere a drumurilor forestiere, implică o atenție deosebită, întrucât pe lângă efectele economice obținute la lucrările propriu-zise de întreținere, asigură o viabilitate bună a rețelei de transporturi forestiere, cu efecte pozitive asupra stării tehnice

atit a parcului auto, cit și asupra conducătorilor de utilaje.

In concluzie :

1. Volumul de lucrări de întreținere a drumurilor este posibil a fi realizat mecanizat până la 80—90 %, iar prețul de cost se poate reduce până la 40 %.

2. IFRON-ul utilizat la capacitate, poate contribui ușor la creșterea productivității, având mobilitate mare și gamă diversă de utilizare; iarna a dat rezultate foarte bune la dezapezirea drumurilor forestiere.

3. Prin folosirea remorcuței după IFRON se evită așteptările după autocamion și în final se obțin importante economii.

4. Prin mecanizarea lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere se poate răspunde cu promptitudine la lucrări de calitate și la timp, fapt care duce în final la exploatarea rațională a parcului auto care transportă materialul lemnos pe aceste drumuri.

5. Drumurile cu lucrări de întreținere de calitate bună, diminuează solicitările fizice ale conducătorilor auto și totodată duc la reducerea consumurilor de piese și benzină.

## Un aparat de cîntărit transportabil destinat cîntăririi în centrele de fructe de pădure

Ing. V. DRAGNEA  
Stațiunea ICPDIL—Pitești

634.0.283.

Întreaga legiuire metrologică în țara noastră se bazează pe Decretul 394/1952, pentru aplicarea generală a sistemului metric. Industria constructoare de aparate de cîntărit pune la dispoziția sectorului o gamă destul de largă de aparate, de la 10 la 1 000 kg capacitate (bascule zecimale cu greutăți adiționale și bascule romane cu greutăți de echilibrare pe cursor). Uzina „Balanța” Sibiu a realizat și aparate de cîntărit semiautomate (cu cap automat), care nu sînt generalizate în sectorul fructelor de pădure.

Datorită faptului că pot fi mutate din loc în loc (nu necesită montaj stabil), aparatele de cîntărit întilnite în centrele de fructe de pădure sînt transportabile, însă mutarea lor este greoaie. Din această cauză se preferă modelarea fluxului tehnologic în funcție de poziția aparatului de cîntărit și nu deplasarea cîntarului pe flux după cerințele imediate ale acestuia din urmă. Această deficiență conduce de obicei la mărirea distanțelor de manipulare și la strângularea procesului tehnologic. Deficiențele aparatelor de cîntărit utilizate în centrele de fructe

de pădure pot fi grupate în trei categorii: a) legate de manevrabilitatea dispozitivului de cîntărire, cauzate de prezența greutăților adiționale (în cazul basculelor zecimale); b) legate de mobilitatea cîntarului în incinta depozitului, pe fluxul tehnologic, între punctele de primire, umplere a butoaielor și expediție a mării, cauzate de lipsa unor organe de deplasare proprii (în cazul tuturor cîntarelor); c) legate de capacitatea volumetrică a platformei, în cazul utilizării mijloacelor mecanice de descărcare, manipulare și încărcare, cauzate de dimensiunile reduse ale platformei care permite așezarea numai a unui singur butoi.

Se menționează că Uzina „Balanța” Sibiu, fabrică în serie mică, conform NID = 3832—68 bascula transportabilă pentru vite tip MB—L—06/03 A, destinată sectorului zootehnic din agricultură. Pornind de la această balanță, care satisface sub aspect metrologic necesitățile sectorului de fructe de pădure (capacitatea 1 000 kg, eroarea tolerată ± 0,5 kg) am trecut la adaptarea ei în vederea atingerii scopului propus: asigurarea unui aparat de cîntă-

rit transportabil pentru butoaie. În urma modificărilor și adaptărilor făcute a rezultat un cîntar ideal pentru a fi integrat în fluxul tehnologic de exploatare a cărucioarelor hidraulice pentru manipulat butoaie și încălțătoarelor pentru butoaie montate pe tractoare.

Bascula (fig. 1, 2 și 3) se compune dintr-un postament (1) pe care este montat un sistem

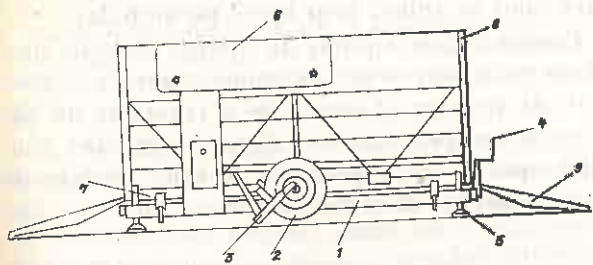


Fig. 1. Schița basculei romane transportabile pentru butoaie în poziție de cîntărire.

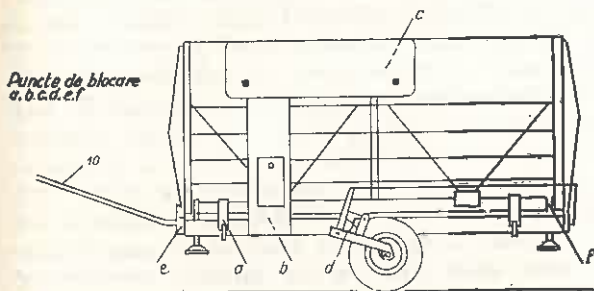


Fig. 2. Schița basculei romane transportabile pentru butoaie, în poziție de transport (vedere laterală).



Fig. 3. Bascula romană transportabilă pentru butoaie în poziție de transport (vedere din față).

de rulare compus din două roți cu pneuri (2), escamontabile printr-un dispozitiv cu excentric (3), acționat de o manivelă (4). Calarea postamentului în vederea cîntării se face prin patru șuruburi de calare (5), amplasate la colțuri. Pe postament este fixat dispozitivul de cîntărire (6), închis într-o manta de protecție din tablă și prin intermediul unui ansamblu de pîrghii de sarcină și intermediare, rezemate de cuțite și pernțe caracteristice oricărui cîntar, se sprijină o platformă de cîntărire podită cu scîndură (7), pe care în partea dinspre coloana de cîntărire, se află fixat un ghidaj de protec-

ție (8) din țevă ușoară. În vederea accesului pe platforma de cîntărire a cărucioarelor hidraulice cu butoaie, la capete se plasează unul sau două poduri de acces (9), ce se sprijină cu celălalt capăt pe teren, fiind detașabile după necesități. În vederea remorcării pentru transport, bascula dispune de un proțap detașabil (10).

Pe timpul transportului este obligatorie blocarea tuturor organelor mobile și anume: a) platforma, prin patru clemene; b) pîrghia de comunicare, printr-un șurub cu călăreț; c) pîrghia cu scară gradată printr-un excentric; d) sistemul de basculare a roților, prin două manete cu crestături; e) proțapul prin două buloane cu siguranță; f) șuruburile de calare, prin ridicarea în poziție superioară.

Dispozitivul de cîntărire se compune dintr-o pîrghie gradată, pentru sute de kg care se echilibrează printr-o greutate filetată și o romană, în care culisează trei igele: pentru zeci, pentru unități și pentru jumătăți de kg. Blocarea se face printr-un excentric cu rozetă. Pentru înregistrarea greutății butoiului pe tichet, dispozitivul de cîntărire dispune de un composter format din fereastra de introducere a tichetului și mînerul de compostare, ambele pe romană. Verificarea verticalității cîntarului (respectiv a orizontalității platformei), se face printr-un fir cu plumb, care se introduce în locașul special.

Caracteristici tehnico-constructive: 1 000 kg capacitatea maximă și 25 kg capacitatea minimă de cîntărire;  $\pm 0,5$  kg eroarea tolerată; 390 kg masa netă;  $442 \times 100$  mm dimensiunile pneurilor; presiunea aerului în pneurile roților 3 at pentru stînga și 2 at pentru dreapta; 10 km/h viteza de deplasare prin remorcare de autovehicule pe drumuri asfaltate și 5 km/h pe teren accidentat. Dimensiuni de gabarit: 4 170 mm lungimea în poziție de cîntărire și 3 000 mm în poziție de transport, 1 780 mm lățime; 1 330 mm înălțimea în poziție de cîntărire și 1 630 mm în poziție de transport:  $2 300 \times 1450$  mm dimensiunile utile ale platformei.

Avantajele pe care le prezintă noul cîntar față de cîntarele aflate în prezent în dotarea sectorului de fructe de pădure, sînt multiple. În primul rînd se evidențiază avantajele rezultate din elementele destinate deplasării (echiparea cu tren de rulare): posibilitatea de deplasare ușoară la locul de muncă, prin remorcare; deplasare operativă în incinta locului de muncă, la punctele unde sînt necesare cîntăriri, în hala de prelucrare, la punctul de primire a mării sau la punctele de încărcare; deplasare rapidă pe fluxul tehnologic, la punctele de umplere sau la punctele de întocmire a documentelor de expediție.

O altă grupă de avantaje se evidențiază datorită calităților noi ale acestui tip de cîntar:

calarea rapidă prin șuruburi de calare; accesul direct pe platformă al mijloacelor mecanice



Fig. 4. Poziția butoiului pe platforma cântarului.

de manipulare a butoaielor; amortizarea șocurilor prin podina de lemn a platformei, precum și aderența bună asigurată de aceasta pe timp umed; dimensiunile mari ale platformei asigură cîntărirea simultană sau succesivă (fig. 4) a două butoaie, în cazul utilizării unor mijloace mecanice de manipulare; manevrarea rapidă a dispozitivului de cîntărire, înregistrarea automată a greutății butoiului cîntărit pe un tichet care apoi se aplică prin lipire pe ambalaj.

Generalizarea tipului de aparat descris, deschide perspective noi de modernizare a activității de primire și expediție a fructelor de pădure în centrele de valorificare și creează condiții optime de exploatare a unor utilaje de manipulare și încărcare a butoaielor.



## Realizări promițătoare la baza experimentală silvică Hemeiuș-Bacău

Secția de silvicultură A.S.A.S., în colaborare cu I.C.P.D.S., au organizat o analiză temeinică a realizărilor obținute de Baza experimentală silvică Hemeiuș, în cei 18 ani de existență.

La această analiză au participat membri ai academiei, cadre de conducere și cercetători din ICPDS, cadre didactice ale Facultății de silvicultură din Brașov, cadre de conducere și ingineri de la inspectoratele și ocoalele silvice din județele Bacău, Vaslui și Neamț, alți invitați. Lucrările au început cu vizitarea unor suprafețe experimentale amplasate în ocolul Fintinele și în parcul dendrologic Hemeiuș. Activitatea bazei în ansamblu, a făcut obiectul unui referat de sinteză prezentat de conducătorul bazei ing. Ana Mihalache. Din cuprinsul referatului, din lucrările văzute pe teren și din discuțiile care au urmat a reieșit pregnant varietatea și volumul mare al lucrărilor științifice rezolvate, importanța și utilitatea lor pentru producție, contribuția însemnată adusă prin acestea la dezvoltarea științei silvice din țara noastră.

Cercetările efectuate la Baza experimentală silvică Hemeiuș au fost axate, în principal, pe silvicultura foioaselor, întrucât speciile predominante din această regiune sînt gorunul și fagul, iar asociațiile cele mai răspîndite — gorunetele, făgetele și șleaurile de deal cu gorun și fag. Cele mai multe dintre cercetările întreprinse sau rezolvate de această unitate, sînt axate pe probleme de silvotehnică (65%) și de genetică și ameliorare a arborilor (25%). În volum mai restrîns (10%) s-au întreprins cercetări privind recoltarea și valorificarea produselor accesorii, biologia, ocrotirea și valorificarea vinatului, salmonicultura și pescuitul în apele de munte etc. În afara problemelor de interes mai larg sau general, un mare număr de teme de cercetare au fost inițiate pentru rezolvarea unor probleme de interes local, la cererea ocoalelor și inspectoratelor silvice.

Lucrările experimentale ale Bazei experimentale Hemeiuș sînt amplasate în teritoriul I.S. Bacău în proporție de 70%: restul de 30% sînt dispersate în cadrul I.S. Neamț, Vrancea, Suceava, Vaslui și Iași. S-a subliniat în discuții și s-a demonstrat prin lucrările vizitate că unitățile și organele silvice din producție au acordat tot timpul atenția cuvenită problemelor de cercetare; peste tot cercetătorii stațiunii și ai institutului au găsit atît condițiile

materiale necesare efectuării cercetărilor, cît și interesul și receptivitatea pentru căutarea și introducerea noului; chiar și acolo unde densitatea foarte mare a acestor lucrări a îngreuiat, fără îndoială, activitatea unităților (ocolul Fintinele, de exemplu), s-a găsit înțelegerea și sprijinul necesar, așa încît toate lucrările au decurs bine. Cei mai mulți dintre inginerii și tehnicienii din producție au considerat de datoria lor nu numai să găzduiască și să asiste lucrările de cercetare, ci să colaboreze efectiv la ele și să le urmărească pînă la finalizare, să aplice rezultatele în sectorul lor de activitate. În același fel au răspuns și cercetătorii solicitați să acorde asistență tehnică unităților din producție.

Analiza activității desfășurată de Baza experimentală Hemeiuș s-a încheiat cu următoarele concluzii:

1. Baza experimentală silvică Hemeiuș este o unitate de cercetare științifică care a adus un aport însemnat la dezvoltarea științei silvice din țara noastră și dispune de condiții naturale foarte bune, de un important potențial uman și economic pentru ca în viitor activitatea ei să se lărgească și să se intensifice.

2. Analiza activității desfășurată în cei 18 ani de existență a scos în evidență că la această stațiune s-a realizat un volum impresionant de lucrări de cercetare, ca număr și varietate, deși efectivul cercetătorilor a fost destul de mic. Aceasta dovedește, pe de o parte, posibilitățile largi și eforturile mari depuse de acest colectiv, și, pe de altă, necesitatea unei dimensionări raționale a sarcinilor și profilării unității în direcția problemelor principale ale silviculturii moldovene. Restringerea preocupărilor elimină risipa de energie și permite cercetătorilor să-și concentreze eforturile asupra celor mai importante lucrări, să se specializeze în anumite domenii.

3. Potrivit cu caracteristicile structurale ale arboretelor din Moldova și cu orientarea actuală a cercetării silvice este indicat ca unitatea de la Hemeiuș să se dezvolte ca bază experimentală cu profil de silvicultură și genetică forestieră. Între problemele de interes local care au fost menționate ca importante și urgente de rezolvat de Baza experimentală Hemeiuș, sînt mecanizarea lucrărilor silvice în pepiniere, împădurirea terenurilor alunecătoare, substitui-



rea arboretelor slab productive, extinderea rășinoaselor, amenajarea pădurilor de agrement, acimizarea de specii exotice de interes forestier și peisagistic și intensificarea rolului protector al pădurilor.

4. Întrucît la Baza experimentală Hemeiuș sînt instalate și se vor mai instala multe suprafețe experimentale permanente, care sînt o condiție de bază pentru progresul științei silvice românești și pentru o silvicultură înaintată, este important de subliniat necesitatea ca aceste suprafețe să fie urmărite cu continuitate, iar arhiva științifică să fie păstrată cu strictețe; se cunoaște că cercetarea silvică este de lungă durată, ea referindu-se la mai multe generații de cercetători. Aceleași recomandări sînt valabile și cu privire la suprafețele ocupate

de plantații sau de alte culturi de interes științific.

5. Cercetătorii Bazei experimentale Hemeiuș prin rezolvarea unui așa de mare număr de teme de cercetare au contribuit la stringerea unui volum imens de material de investigație care, după cum se apreciază, nu a fost valorificat în întregime. Se impune deci ca, atît lucrările vechi, cît și cele ce se vor întreprinde în viitor, să fie deplin și urgent valorificate cu sprijinul institutului. Pe această linie este necesar ca ICPDS să-și îmbunătățească și să-și modernizeze metodologia de lucru și de prezentare a lucrărilor, folosind cele mai noi metode de investigație și de popularizare a rezultatelor.

Dr. ing. TEODORA ANCA

## Din materialele primite la redacție

Ing. ȘT. RUBȚOV: **Un exemplu de împădurire a nisipurilor de la Padina-Buzău (40 de ani de la plantare)**

În cîmpia plană dintre văile Călmățuiului și a Ialomiței, nu departe de comuna Rușetu, de-a lungul șoselei Pogoanele Căldărești — Padina, la circa 2 km de comuna Padina, la o altitudine de 70 m, se află o pădure, compusă în majoritate din salcîm, care a trecut deja prin două cicluri de exploatare. În 1932, terenul pe care se află această pădure, în suprafața de 204 ha, denumit Padina-Bandău, era un teren absolut gol, cu un relief în parte ondulat, cu foarte multe dune de nisip zburător și cu vegetația ierbacee rară, în special în depresiunile dintre dune. Numai de-a lungul șoselei terenul fiind plan iar nisipul conținînd un procent mic de humus, a fost cultivat agricol, dar permanent periclitat de invazia nisipului din partea dunelor în continuă mișcare. De altfel, de această invazie a nisipului au fost pe atunci periclitate toate terenurile agricole din jurul susmenționatului perimetru, fapt care a determinat sectorul agricol ca acest teren să fie predat fostului ocol silvic Pogoanele-Buzău pentru a fi pus în valoare prin împădurire.

La baza orientării lucrărilor de împădurire au stat următoarele considerente: a) Pe nisipurile de terasă apele freatice nu se află la adîncimi mari (satul Padina se află într-o depresiune, ceea ce confirmă existența apelor freatice aproape de suprafața solului și în terenurile din apropierea acestei depresiuni); b) În silvostepă și stepă accesibilitatea apelor freatice determină posibilitatea existenței pădurilor și productivitatea acestora

(acestea au fost valabile și pentru nisipurile de la Padina).

Din lipsa muncitorilor localnici, la împăduriri au fost aduse zeci de familii din comuna Brăilița, cărora pe bază de contracte li s-a dat în folosință gratuită terenul de-a lungul șoselei cu obligația de a împăduri, în decurs de doi ani, atît terenul pretabil la cultura agricolă (pepeni și porumb), cît și parcelele în continuarea terenului cu nisip zburător. S-a intervenit în parte și cu fondurile statului unde împădurirea necesita măsuri speciale de plantare. În acest mod, în primăvara 1933 și apoi în primăvara 1934 s-a pornit la o amplă acțiune de împădurire. A fost o muncă grea, cu peste 100 de oameni, lucrîndu-se în termen foarte scurt pînă la începerea secetelor caracteristice în această regiune, la limita stepei propriuzise (Bărăganul). Zeci de căruțe aduceau materialul de plantare din pepinierele ocolului și din semințișurile naturale ale zăvoului Găvănești Cotu Cioarei (valea Buzăului).

În primul an (1933) s-a plantat aproape jumătate din suprafața perimetrului, iar în anul al doilea restul suprafeței, folosindu-se următoarele specii: salcîm, glădiță (sub formă de gard protector la hotarele perimetrului — pe circa 15 ha), frasin comun, stejar brumăriu, ulm de cîmp, plop alb, plop euramerican, dud, arțar american, nuc american, lemn ciinesc, păducel, sînger, pațachină, arțar tătă-răsc. În anul 1935 s-au făcut completări pe aproximativ 15 ha. Raportînd la calitatea

terenului, împădurirea s-a făcut pe circa 17 ha dune cu nisip zburător, 75 ha cu nisip slab stabilizat cu o rară vegetație ierbacee și pe circa 100 ha cu nisip bine stabilizat cu diferite ierburi caracteristice pajistilor stepice primare și piroagelor cu ierburi xerofile și xeromezofite.

Fiecare specie a fost plantată, după cunoștințele de pe atunci despre ecologia lor, în stațiunea considerată proprie. În cele câteva depresiuni mai mari în care apa stagna în urma ploilor mai mari s-au plantat stejarul, plopul, frasinul, cornul, ulmul, dudul. În rest a predominat salcîmul, cu alte specii din cele enumerate mai sus, folosindu-se pe alocuri și arbuști pentru crearea subarboretului. Schemele de plantare au variat: rînduri drepte la diferite distanțe (1,5 × 1,5 m sau 2 × 2 m) sau pîlcuri. Pe dune cu nisip mișcător salcîmul s-a plantat sub formă de puietii mari și mai adînc ca în restul terenului, protejindu-se puietii și terenul cu diferite materiale (coceni de porumb, gunoi de grajd, ierburi putrede, paie vechi), ceea ce a asigurat umezeală în jurul rădăcinilor puietilor și s-a prevenit mișcarea nisipului. Întreține ea permanentă a plantației prin prășile acoperirea nisipului a completat în suficientă măsură reușita plantației.

Plantația s-a menținut încă din primii ani, completările (în total pe 15 ha) efectuându-se numai pe dunele cu nisip zburător. Creșterile foarte active au fost înregistrate mai ales în porțiunile de nisip slab sau mediu humifer care au fost cultivate cu pepeni și po-umb. În anul 1951, cînd plantația avea vîrsta de 17 ani și cînd ocolul respectiv, strămutat cu sediul la Buzău, a început primele exploatari

ale materialului lemnos, arborii într-o consistență bună, aveau înălțimi mari, trunchiuri drepte și lungimi excepționale pentru această regiune secetoasă a țării.

După datele amenajamentului întocmit în anul 1972 (U.P.III) se poate constata că în a doua generație salcîmul la vîrsta de 13 ani a atins înălțimi de 16 m și grosimi de 12—15 cm, iar la 21 ani, 20 m respectiv 20 cm; stejarul brumăriu are, la aceeași vîrstă, 15 m înălțime cu 14 cm diametru, frasinul la 22 ani — 19 m înălțime cu 21 cm diametru, dudul la 22 ani — 8 m înălțime cu 14 cm diametru, ulmul la 22 ani — 13 m înălțime cu 16 cm diametru, plopul la 25 ani — 20 m înălțime cu 36 cm diametru. Din punct de vedere al producției de masă lemnoasă, în al doilea ciclu, salcîmul la 20 de ani, în clasa I de producție, a produs 139 m<sup>3</sup>/ha, plopul 178 m<sup>3</sup>/ha, iar stejarul a rămas neexploatat în primul ciclu de producție, în vîrstă de 40 ani a avut 20—21 m înălțime, 26—28 cm în diametru și o producție medie de 239 m<sup>3</sup>/ha.

Solul în prezent este destul de bine colorat cu humus pe o grosime de 15—20 cm. Invasia nisipului pe terenurile învecinate a încetat de mult.

Exemplul de împădurire a terenurilor nisipoase descris mai sus arată cît de productive pot fi unele terenuri dacă ele se valorifică conform cu capacitățile lor de producție și dacă au la bază indicațiile pe care ni le dă ecologia vegetală. O cercetare amănunțită a acestei păduri în starea ei actuală în comparație cu starea ei din trecut, ar clarifica multe aspecte din ecologia împăduririi terenurilor nisipoase.

Ing. ȘT. RUBȚOV

## Ing. M. PĂTRĂȘESCU: Carcase din elemente metalice și din beton armat la apărarea drumurilor forestiere

În cursul de hidrotehnică al tov. Dr. ing. Dan Eugen (Politehnica Timișoara) se descriu procedee de apărare (respectiv sprijinire) a malurilor, din elemente metalice (șine uzate de cale ferată), care fiind permeabile reduc considerabil alunecimea de afuiere. Acestea se folosesc în combinație cu lucrări masive, adică se fac alternativ cu zidurile.

Considerăm că pentru drumurile mici și izolate aceste piramide, în special din elemente de beton armat care sînt mai ieftine, pot asigura atît apărarea cît și sprijinirea taluzurilor, avînd avantajul transportului și montării fără macarale și în timpul iernii cînd se găsește mai ușor muncitori. La baza lor se pot pune anrocamente în interior înainte de asamblarea piramidei, iar părțile superioare ar trebui unite în palplanșe orizontale prefabricate ca niște dulapi așezați orizontal pe muchie, atunci cînd se urmărește realizarea unui taluz mai vertical. În acest scop se pot folosi la partea superioară a taluzului „saltele” de beton armat, pentru care în cursul sus amintit se dau detaliile pentru articulații, care ajută la solidarizarea de carcase.

Această soluție constructivă rapidă poate fi folosită atît pentru corecțiile albiei cît și pentru apărarea și sprijinirea taluzurilor drumurilor în special după calamități. Nu se poate preciza dacă umplutura carcasei cu piatră devine filtrantă

sau se monolitizează în urma colmatării cu nisip și atunci trebuie să se facă și o fundație pentru evitarea afuierilor. În studiul privind stabilitatea mediilor formate din piatră și nisip la filtrații se precizează că densitatea nisipului care să se compacteze în golurile dintre pietre trebuie să fie mai mare ca 1,52 g/cm<sup>3</sup>. De la caz la caz, cînd avem pietre prea mici se poate completa latura dinspre drum, care se asamblează vertical, cu palplanșe sau plase de sîrmă galvanizată.

Avantajele economice ale zidurilor din carcase umplute cu anrocamente sau cu pietre mai mici cînd se pun palplanșe, depînd de posibilitatea aducerii prefabricatelor sau existența șinelor uzate. Astfel, cele șase grinzi de beton armat considerate de cîte 6 m lungime, adică 36 ml, avînd o secțiune de 10/10 cm, pot costa — avînd un volum de 0,3 m<sup>3</sup>, în jur de 360 lei; se adaugă anrocamentul de circa 20 m<sup>3</sup> × 80 lei = 1 600 lei și asamblarea 40 lei, revenînd 2 000 lei pentru un tetraedru. Acesta înlocuiește un zid de sprijin de 5 m înălțime (din care considerăm util numai 4 m) și 4 m lățime (lățimea medie 1,25 m) respectiv, revenînd 20 m<sup>3</sup> × 180 lei = 3 600 lei. Deci o economie de 3 600 — 2 000 = 1 600 lei: 20 m<sup>3</sup> = 80 lei/m<sup>3</sup>. În cazul cînd avem șine de cale ferată forestieră de 10 kg/ml, costul se ridică la 36 m × 20 lei = 720 lei, revenînd 2 360 lei pe tetraedru, ceea ce conduce la o economie de 3 600 lei — 2 360 lei = 1 240 lei: 20 m<sup>3</sup> = 62 lei/m<sup>3</sup>.

Ing. I. ENESCU: **Executarea de degajări pe suprafețe reduse în benzi alterne**

În raza I.S. Argeș, anual—în medie—se parcurge cu lucrări de degajări o suprafață de 5 000 ha, cheltuindu-se suma de circa 865 mii lei. Ca aspect cultural lucrările se prezintă destul de bine, dar din punct de vedere financiar s-au cheltuit valori destul de mari. Deci, din punct de vedere silvicultural, lucrarea de degajări poate fi considerată ca o operațiune pozitivă absolut necesară în viața unui arboret, iar din punct de vedere financiar imediat poate fi considerată ca o operațiune negativă, cheltuielile făcute pentru executare neputând fi recuperate, efectul loc constatându-se mult mai târziu — peste zeci de ani. Din această cauză este necesar a se găsi noi metode care să nu reducă cu nimic eficiența silviculturală a lucrării în sine, dar cu fonduri cheltuite minime.

Având în vedere faptul că la exploatabilitate sînt necesari pe unitatea de suprafață un număr de 200 — 600 arbori, s-ar impune ca acești arbori să fie îngrijiți de la primele lucrări. În practică nu este posibil acest lucru. Făcînd o medie pe județ a rezultat că ar fi necesar, indiferent de specie, la exploatabilitate să existe un număr de circa 500 arbori la hectar. Este adevărat că pentru unele specii ar fi chiar cam multe exemplare, dar luînd în considerație faptul că degajările sînt primele intervenții în viața unui arboret și prin ele nu se execută decît o selecție în masă, considerăm că numărul de arbori mai sus propus a rămîne la exploatabilitate ar fi bine stabilit. În această situație, la exploatabilitate va rămîne pe 20 m<sup>2</sup>, un arbore de viitor, distanțele între arbori urmînd a fi de circa: 4/5 m; 3,5/6 m; 3/7 m. Rezultă că pe unele suprafețe nu ar fi necesar să executăm lucrări, deoarece pe acestea nu avem de condus la exploatabilitate nici un arbore.

În concluzie, într-un arboret nou creat nu este necesar să se intervină cu lucrări de degajări absolut pe întreaga suprafață ci numai pe anumite suprafețe pe care considerăm de la început că este necesar să avem arbori de viitor care să fie conduși în mod corespunzător pînă la exploatabilitate. Aceste suprafețe pot fi de mai multe forme: circulare, pătrate, benzi. Amplasarea pe teren a unor suprafețe circulare sau pătrate este destul de greoaie, ampla-

sarea suprafețelor în benzi este mai ușoară și se poate executa în mod corespunzător. Avînd în vedere distanța între arborii de viitor, se consideră că banda de lucru trebuie să aibă lățimea de 4 m, iar banda pe care nu se lucrează tot 4 m; deci, vor rămîne ca arbori de viitor mai mult de 500 la ha. În banda de lucru se execută degajări după tehnica uzuală, cu extragerea exemplarelor prin tăieri de la sol; în banda pe care nu se lucrează (interbandă) se extrag numai preexistenții. Atît banda cît și interbanda anticipat executării tăierii, vor fi străbătute de culoare de acces de 1 m lățime la distanța de 30 m, pe care urmează a se defrișa tot materialul lemnos.

Orientarea benzilor și interbenzilor se face pe curba de nivel, iar culoarele de acces perpendiculare pe acestea, la distanță de 30 m. În teren se fixează, pe linia de cea mai mare pantă benzile și interbenzile delimitate cu țărugi, pe care se face cioplaj în interiorul benzii, exteriorul interbenzii rămînînd fără nici un cioplaj. Distanța de 4 m și iarăși 4 m se măsoară cu o dimensiune (prăjină) de 4 m sau 2 m. Delimitarea acestor benzi se face de un organ silvic, care trebuie să supravegheze tot timpul lucrarea, pentru a se respecta întocmai benzile și interbenzile. Delimitarea acestor benzi este necesar a se face la fiecare culoar de acces (în situația în care organul silvic nu poate conduce echipele de lucru numai prin măsurarea benzilor). În acest mod lucrarea necesită, așa cum s-a arătat, prezența în tot timpul execuției a pădurarului titular de canton sau a altui organ silvic.

Considerăm că prin executarea „degajărilor pe suprafețe reduse în benzi alterne” se menține în continuare mediu de pădure și nu se va mai produce pîrlirea scoarței la puieți; lucrarea se poate executa tot sezonul de vegetație, iar pe banda de lucru exemplarele vor fi extrase prin tăiere de la sol, ceea ce duce la mărirea periodicității lucrărilor. Lucrările executate în acest mod nu au redus cu nimic calitatea. Se menționează că în anul 1972, în județul Argeș s-a parcurs cu asemenea lucrări o suprafață de 200 ha, revenînd o economie de 16 800 lei. În viitor, această metodă se va aplica la toate ocoalele silvice din raza I.S. Argeș, în special la arboretele de foioase.

## Aspecte despre lacul Baikal

Cu ocazia desfășurării lucrărilor întâlnirii conducătorilor organelor silvice și de exploatare a lemnului din țările membre ale CAER și a celei de-a 11-a ședințe a Grupei permanente de lucru CAER pentru silvicultură (Ulan Bator, august 1973), la invitația delegației sovietice s-a vizitat lacul Baikal, cel mai mare lac cu apă dulce din lume. Câteva date generale ilustrează mărimea acestui imens rezervor de apă. Lungimea lacului este de 636 km, lățimea maximă 79,5 km, suprafața lacului de apă 31500 km<sup>2</sup>, adâncimea medie a lacului este de 700 m, iar adâncimea maximă 1,620m; volumul de apă din lac este de 23 000 km<sup>3</sup>, cuprinzând circa 20% din rezerva mondială de apă dulce de suprafață și de 80% din rezervele Uniunii Sovietice. Baikalul este considerat un lac montan, întrucât suprafața lui este la 455 m deasupra nivelului oceanului.

Lacul Baikal are o vîrstă de circa 30 milioane ani, formarea lui fiind începută la limita între paleogen și neogen, dar continuându-se și mai tîrziu, inclusiv în perioada actuală. Lacul este alimentat cu apă de 336 riuri, iar evacuarea apelor din lac se face printr-un singur rîu—Angara. Intregul bazin al lacului Baikal, inclusiv bazinele hidrografice ale principalelor riuri sînt acoperite de păduri compuse în deosebi din specii de rășinoase — larice siberian, pin siberian, pin silvestru, pe alocuri în amestec cu foioase. Pentru folosirea acestor imense resurse de lemn de rășinoase, s-a prevăzut construirea în zona sudică a unui nou combinat pentru producerea celulozei. Aproape în totalitate, lacul este înconjurat de munți, în majoritate cu piscuri, între 2000 și 3 000 m altitudine.

În localitatea Listvianka s-a vizitat Institutul de cercetări ale lacului Baikal, amplasat într-o clădire modernă chiar pe malul lacului, unde s-au prezentat pe larg lucrările științifice ale colaboratorilor institutului, din domenii diverse legate prin obiectul comun: lacul Baikal. Astfel, se studiază hidrologia lacului, modificările și particularitățile climatei din

zonă, biologia lacului (floră, faună, microorganismele), mineralele din zona lacului etc. De reținut faptul că în lac sînt reprezentate 1 800 specii de animale și plante, din care 1 200 specii nu se întîlnesc în altă parte. Dintre pești, importanță industrială au cei din genul *Harius* și *Coregon*, iar dintre animalele focile (*Foca sibirica*).

Din istoria studierii lacului desprindem că prima însemnare documentară se referă la anul 1630, iar prima schiță a lacului a apărut în 1640—1641, sub denumirea de „Marea Baikal”, denumire larg folosită și în prezent. Primele staționare de cercetare au fost organizate după primul război mondial, mult extinse mai tîrziu. Institutul dispune de un prețios muzeu de exponate (animale, plante, minerale, planșe documentare) unde se pot studia cu toate detaliile necesare, diverse aspecte ale trecutului, prezentului și viitorului lacului Baikal.

Zona lacului Baikal în special partea sudică, este amenajată în scopuri turistice și recreative, o serie de monumente istorice fiind restaurate sau renovate. S-au construit linii ferate, șosele moderne, aeroporturi în localitățile mai importante din apropierea lacului. În partea de nord-est a lacului, la Barguzinsk, s-a constituit o rezervație (cuprinde altă parte din lac, cît și uscatul) pentru păstrarea, conservarea și studierea florei și faunei. În imediata vecinătate a lacului se găsesc o serie de izvoare de apă minerală, renumite fiind cele situate în stațiunile Allinsk, Kulinsk, Arșan, Goriacinsk, Tampinsk etc. Primele amenajări pentru tratamente datează încă din 1751, luînd naștere stațiunea de odihnă Goriacinsk de mai tîrziu.

Excursia pe lac, „Marea slăvită”, cunoașterea unor zone păduroase din apropierea malurilor, ca și primirea deosebit de caldă făcută, vor rămîne întipărite pentru totdeauna în memoria participanților.

Ing. H. NICOVESCU și Ing. V.BAKOS

## Aspecte ale producerii și utilizării materialului de împădurire genetic ameliorat în S.U.A.

### 1. Producerea semînțelor genetice ameliorate

Dintre toate observațiile posibile se impune a fi menționată în primul rînd finalizarea programelor de ameliorare prin crearea bazelor seminologice moderne și eficiente, fundamentate pe principiile genetice moderne. În principal, se realizează rezervații și plantațe de diferite tipuri. Raportul dintre ele, în ce privește ponderea în asigurarea necesarului de semînțe, în prezent, înclină în favoarea rezervațiilor de semînțe, dar pentru viitorul apropiat se prevede ca plantațele să fie unlea sursă de semînțe genetice ameliorate, motiv pentru care în unele state se concentrează un mare efort financiar și uman numai asupra lor. Decizia se fundamentează pe teste de descendență care atestă superioritatea genetică a semînțelor produse în plantațe față de rezervații. La această superioritate, care se traduce prin sporuri de masă lemnoasă evident mai mari, calitativ superioară și culturi mai rezistente la adversități se adugă umeroasele și incontestabilele avantaje pe care le au plantațele ca mijloc de raționalizare a producției de semînțe.

În al doilea rînd, se evidențiază o înțelegere corectă a ceea ce reprezintă sămînța, prin întreaga informație genetică pe care o conține, în rezolvarea sarcinii mondiale a silviculturii de a produce lemn mai mult, mai bun, de a realiza păduri rezistente la adversități și ale căror funcții de protecție și sociale să fie îndeplinite în condiții optime. Se pleacă de la perceptul „în fiecare sămînță un arbore” de unde derivă ideea că sămînța nu este un scop în sine ci un mijloc, dar

în același timp punct de plecare pentru atingerea sarcinilor menționate. Pe planul activității practice toate aceste principii își găsesc exprimarea în lozina de acțiune „semînțe mai bune pentru păduri mai bune”.

În sfîrșit, cea mai adîncă semnificație o are faptul că folosirea semînțelor genetice ameliorate, îndeosebi a acelor produse în plantațe a devenit un instrument efectiv și eficient în îndemîna practicilor, de ridicarea a productivității, calității și rezistenței la adversități a pădurilor (de exemplu în Statul Georgia sămînța produsă în plantațe acoperă întreg necesarul de împădurire și mai prisosește).

În anul 1969, în Statele Unite existau 3632 ha rezervații de semînțe, din care 3371 ha din specii de pini, 178 ha de douglas, 55 ha alte conifere și 28 ha de specii de foioase. În același an, statistica menționează 2550 ha plantațe, din care 2 386 ha plantațe de clone și 164 ha plantațe de familii. Pe grupe de specii, situația plantațelor era următoarea: 2333 ha de pini, 115 ha de douglas, 47 ha alte conifere și 55 ha de specii foioase. Între speciile de pini ponderea cea mai mare o avea *P. taeda* (883 ha), *Pinus elliotti* (873 ha), *P. echinata* (218 ha) și *Pinus strobus* (116 ha). După statistica întocmită de U.S. Forest Service și publicată în noiembrie 1971, existau 2834 ha plantațe de clone și familii. Este interesant că cele mai multe plantațe au fost realizate de companii industriale particulare aproximativ 821 ha față de 951 ha, cît au realizat statele și 378 la Serviciul forestier federal.

Multe din plantațiile instalate au început să producă recolte comerciale. De exemplu, în 1969, producția anuală de *P. taeda* a atins 2087 kg în plantație și 8232 kg în rezervații. Se produc deja cantități mari de puieți obținuți din semințe recoltate în plantație. De exemplu, în Georgia, după 1965, s-au produs 23,4 milioane puieți de *P. taeda* și 13,3 milioane de *Pinus elliptici*, dar în ultimii ani s-au înregistrat creșteri considerabile. În 1970, membrii programului North Carolina State University-Industry Cooperative au produs 40 milioane puieți din semințe recoltate în plantație. În cadrul aceluiasi program, în 1970 s-au produs semințe în plantație suficiente pentru obținerea a 80-100 milioane puieți.

Pentru realizarea plantațiilor s-au selecționat peste 9 000 arbori plus din 21 specii de pini și 3467 de douglas verde. În total în 1969, erau selecționați aproximativ 15 000 arbori plus. Selecții suplimentare neraportate s-au executat la *P. sylvestris* pentru producerea pomilor de iarnă și pentru programele de ameliorare a rezistențelor la *Cronartium ribicola* a speciilor de *P. monticola* și *P. strobus* (1 000 arbori plus respectiv 500 arbori plus). Arborii plus aleși servesc la instalarea plantațiilor, testelor de descendențe și în programele destinate ameliorării unor caractere specifice.

Se realizează teste de descendențe uniparentale, dar mai ales biparentale. Cel mai vast program de descendențe biparentale este poate cel în curs de realizare la douglas în statele din nord-vestul Statelor Unite (1 900 descendențe maternel). Vaste lucrări de testare cu ajutorul descendentelor maternel realizate în statele Georgia la *Pinus taeda*, *P. palustris* și *P. echinata* și Arkansas la *P. taeda* și *P. clinata*. Se mai pot cita testele de descendențe maternel la *Juglans nigra*, *Pinus sylvestris*, *P. resinosa*, *Platanus occidentalis* și *Liquidambar styraciflua*. Teste de descendențe biparentale s-au realizat la 11 specii de conifere și patru specii de folioase. Cele mai numeroase s-au realizat în scopul testării valorii genetice a arborilor plus folosiți la crearea plantațiilor. Cele mai multe teste biparentale au fost instalate de membrii North Carolina State University-Industry-Cooperative, în 254 ha cultură comparativă în care se testează 5595 familii biparentale. Unele dintre acestea sînt suficiente de înaintate în vîrstă pentru a fi posibilă selecția celor mai bune exemplare din cele mai bune familii, cu care se realizează deja a doua generație de plantație alcătuită din arbori elită. În Texas suprafața totală a testelor de descendențe totalizează 100 ha. Pentru încrucișare este larg răspîndită metoda tester și metoda dialelă.

Instalarea testelor de descendențe și selecția practică în culturile comparative de descendențe biparentale și maternel este de fapt veriga cea mai importantă a procesului de ameliorare, pentru că în fapt abia acum se estimează cu precizie câștigul genetic și deci eficiența economică a programelor. Acesta este motivul pentru care specialiștii (Prof. B. Zobel, de exemplu) apreciază că în ameliorarea arborilor „jumătățile de măsură” sînt mai rele decît nimic și recomandă cu toată insistența realizarea tuturor etapelor de lucru pe care strategia programului respectiv le-a definit.

În sfîrșit, producția forestieră nord-americană mai beneficiază de semințe hibride produse în masă (o etapă superioară, de finalizare, a ameliorării arborilor prin hibridare interspecifică). De exemplu, două unități din California au produs mai mult de 130 000 plante hibride de *Pinus attenuata* × *P. radiata*, necesare împăduririi stațiilor dificile și a acelor destinate recreării oamenilor (unde se cer specii repede crescătoare). Aceleași unități au produs de asemenea 200 000 hibridi de *Pinus jeffreyi* × *P. coulteri*.

## 2. Utilizarea în cultură a materialului de reproducere genetic ameliorat

Larga și corectă utilizare a materialului de reproducere genetic ameliorat are la bază un cadru juridic adecuat, care reglementează la nivel federal și al statelor toate problemele, dar suficient de elastic pentru îmbunătățirea progresivă a sistemului de lucru odată cu obținerea de noi informații științifice.

Regulile adoptate în anul 1939, de Serviciul Forestier sînt valabile în mare parte și azi. Ele cer ca semințele care urmează să fie utilizate într-o stațiune dată să fie recoltate dintr-o zonă nu mai îndepărtată de 100 mile, nord sau sud de locul de plantare, iar diferența altitudinală să fie mai mică de

300 m. Se cerea, de asemenea, deosebită grijă pentru ca între locul de plantare și de proveniență a semințelor să nu existe diferențe în ceea ce privește topografia, climatul și solul, astfel încît să afecteze creșterea noului arboret. Aceste reguli, au fost de exemplu aplicate în 1970, la delimitarea zonelor de recoltare și utilizarea semințelor în statul California.

În ultimul deceniu s-au elaborat și pus în aplicare sisteme de certificare a materialului forestier de reproducere. Deși se urmărește certificarea materialului de reproducere pe scară federală, pînă în 1969, numai 20 state au promulgat legi în acest sens. De regulă, sistemele de certificare adoptate, în linii mari se aliniază sistemului Organizației de Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) pentru controlul materialului de reproducere destinat comerțului internațional. Guvernul federal a acceptat să participe la acest sistem și a desemnat U.S. Forest Service ca organ de certificare.

De dată foarte recentă (1972) U.S. Forest Service a elaborat „National Forests in a Quality Environment-Action Plan” care aduce cîteva noi elemente deosebit de semnificative pentru politica americană în materie de împăduriri. Între altele, se cere a se utiliza semințe și puieți de cea mai înaltă calitate genetică din specii și proveniențe dintre cele mai potrivite pentru fiecare stațiune și obiectiv. Dacă nu se dispune de speciile și proveniențele potrivite pentru terenul de împădurit se amînă plantarea chiar dacă alt material de plantație este disponibil. În aplicarea acestei politici s-au stabilit următoarele reguli:

a) Utilizarea numai a semințelor sau puieților de origine locală (din aceeași zonă de recoltă). Sînt admise în culturile respective într-o zonă sau stațiune dată, speciile sau originile nelocale (exotice), care într-un test științific condus au făcut probă adaptabilității ecologice la noile condiții ale zonei sau stațiunii în cauză și sînt capabile să producă felul (sortimentele) și calitatea de arbori dorite; de asemenea, dacă au făcut dovada adoptabilității în teste și studii planificate și realizate cu grijă de unități de cercetare ale U.S. Forest Service sau în cooperare cu acestea sau de alți oameni de știință recunoscuți din afara U.S. Forest Service. Prin urmare, mișcarea materialului de reproducere (semințe, butași, puieți etc.) este permisă numai în interiorul regiunii de proveniență (seed zone) din care este originar (origine locală). Utilizarea în alte regiuni de proveniență (deci transferul) este permisă numai pe baza rezultatelor culturilor comparative de speciile sau proveniențele. Deci, nu se admite transferul pe baza analogiilor climatice, singurul element de certitudine, luat în considerare fiind interacțiunea dintre genotip și mediu.

b) Plantațiile care în mod cert sau cele care sînt suspectate de a fi realizate cu specii sau proveniențe nelocale (din afara regiunii de proveniență în care se găsește plantația considerată) și care se constată sau se așteaptă să nu dea rezultate datorită originii vor fi trecute în lista suprafețelor de împădurit. În ceea ce privește urgența înlocuirii lor cu material de reproducere corespunzător se vor aplica regulile de stabilirea priorităților la lucrările de împădurire (această sarcină trebuie realizată pînă la 31 decembrie 1973). Măsurarea are în vedere pierderile de masă lemnoasă ce se înregistrează la plantațiile cu material de reproducere necorespunzător, pierderi ce se acumulează în tot ciclul de producție, riscurile pe care le prezintă culturile cu material incompatibil ecologic și nerezistent la adversități. Toate acestea evaluate în valori sînt incomparabil și incontestabil mai mari decît costul lucrărilor de substituire a plantațiilor.

O altă consecință mult mai complexă și profundă, dar practic imposibil de evaluat în bani, este alterarea genetică a descendențelor produse de populațiile locale, prin polenizarea lor cu cele introduse, nelocale sau pur și simplu de origine necunoscută. Fenomenul cu implicații atît în procesul de regenerare naturală cît și în cel de folosire a semințelor în regenerări artificiale, trebuie luat în considerare, îndeosebi pentru efectele sale imprevizibile și pentru că alterind, prin bastardizare puritatea genetică a populațiilor locale complica și chiar poate face practic imposibil procesul de ameliorare pe cale genetică a arborilor. Se pierde astfel unul dintre cele mai mari și importante avantaje ale utilizării ca material inițial de ameliorare, material biologic sălbatic care reflectă în cel mai înalt grad legătura indisolubilă între populațiile de arbori și condițiile de mediu în care s-a dezvoltat floge-

netic și pe care în procesul de selecție naturală le-a asimilat ereditar.

### 3. Eficiența economică a utilizării în cultură a materialului de reproducere genetele ameliorat

Larga dezvoltare a cercetărilor de genetică forestieră și vastele programe practice de ameliorare pe cale genetică a arborilor ca și interesul crescând față de utilizarea, cu tendințe de generalizare, a materialului de reproducere cu înalte însușiri silvo-productive ereditare se datorează eficienței lor economice ridicate. Potrivit obiectivelor ameliorării arborilor se pot exprima în ciștiğuri cantitative și calitative în care se include și rezistența la adversități.

Ciștiğul cantitativ este definit drept cantitatea suplimentară de lemn comercial obținut într-o stațiune dată, într-un ciclu de producție, prin utilizarea unui material de reproducere ameliorat. Într-un plantaț de clone de *Pinus taeda*, instalat în sud-estul U.S.A., costul unui kg de semințe a variat între 22 și 33 dolari față de 11 dolari cît costă sămînța recoltată din pădure (sămînța sălbatică). Diferența de preț a mărit prețul unui hectar de plantație cu 2,47 pînă la 3,70 dolari. La un ciclu de producție de 30 ani, este suficient ca volumul să crească cu 2-5% pentru ca să justifice efortul financiar de ameliorare a producției de lemn. Prin teste de descendențe s-a arătat că la pini din sud-estul U.S.A. se pot obține sporuri de producție de aproximativ 15%. *Pinus elliotti* într-un test de descendență obținut din plantațe, superioritatea lor față de martor a fost de 12%, iar a primeilor 10 clone de 23%. La aceeași specie, la descendențe obținute în plantațe în care s-a practicat o rărîre selectivă, superioritatea lor a fost în medie de 20% față de martor. Beneficiul unui program de selecție și încrucișare a arborilor superlori (plantațe) este estimat la 14% pentru *Pinus palustris*, 18% pentru *Pinus taeda* și 19% pentru *P. elliottii*. Estimarea s-a bazat pe costurile selecției arborilor plus, instalării plantațelor și testării descendențelor raportate la semințele recoltate din arborete.

Ciștiğul calitativ este dificil de estimat și este adesea utilizat în mai multe accepțiuni (sensuri). O definiție mai generală trebuie să includă totalitatea însușirilor fizice și chimice ale lemnului care determină valoarea lui de întrebuințare. De regulă, ciștiğul calitativ se definește în raport cu folosința lemnului. De exemplu, pentru celuloză interesează greutatea specifică, lungimea fibrelor, grosimea pereților celulari, diametrul celulei și altele.

Se urmărește realizarea de eficiențe economice maxime și nu ciștiğuri genetice maxime. Costul unui kilogram de semințe produse în plantațe este puțin influențat de data la care se obține prima recoltă comercială și de durata plantațelor variabile în limite destul de largi cu specia, tipul de plantațe, condiții staționale etc. Este de asemenea influențat de producția de semințe pe unitatea de suprafață. La producții mici costurile cresc considerabil; scad în același mod la producții mari. Eficiența semințelor produse în plantațe se apreciază și prin numitul „extracost la împădurire”, care reprezintă diferența de preț dintre pădurile făcute cu semințe produse în plantațe și cu semințe recoltate în pădure. Extracostul împăduririi a 0,40 ha, cînd se utilizează semințe produse în plantațe este în general foarte modest dacă există producție mare de semințe pe unitate de suprafață de plantaț. Extracosturile sînt cu atît mai mici cu cît plantațiile sînt mai rare. Se remarcă de asemenea că utilizarea semințelor produse în plantațe la semănături directe nu este din punct de vedere economic o absurditate decât plantațele din recolte abundente. La recolte medii și joase, în cazul semănăturilor directe, extracostul împăduririi crește foarte mult.

În legătură cu extracosturile la împădurire se pune o întrebare capitală: ce procent de ameliorare sau de creștere a producției de lemn trebuie să se realizeze pentru a motiva extracosturile? S-a demonstrat pe baza unor rezultate experimentale că, de exemplu 0,40 ha plantațe cu puieți obținuți din semințe produse în plantațe, la prețul de 10 dolari, vor trebui să dea o producție suplimentară de lemn de 1-3% față de o plantație obișnuită, pentru ca să acopere extracostul. Dacă se utilizează semințe produse la prețul de 20 dolari corespunzător la o producție de 19 kg semințe/ha de plantațe, trebuie ca producția de lemn să crească cu 2,5-6% (variație determinată de distanța de plantare, ciclul de producție și prețul lemnului pe picior).

Eficiența maximă se obține atunci cînd programele de ameliorare, strategia și tactica adoptate sînt în concordanță cu particularitățile biologice ale speciei, obiectivele ameliorării și condițiile staționale. De aceea, sarcina amelioratorului este de a alege din posibilitățile existente cea mai bună, corespunzătoare circumstanțelor obiective de lucru. Această idee în mod lapidar s-ar putea exprima: „nu există program de ameliorarea arborilor general valabil”.

Dr. ing. VALERIU ENESCU

## Recenzii

ABAGIU, P.: Cercetări privind capacitatea de reținere a arboretelor de pin din bazinele hidrografice torrențiale — Rezumatul tezei de doctorat. Brașov, 1973, Universitatea din Brașov, Facultatea de Silvicultură, 62 pag., rezumate în 1. germană, engleză și rusă.

Lucrarea este caracterizată prin metoda de cercetare corectă — observație și experimentare — bibliografie cuprinzătoare, prelucrarea științifică a datelor de teren, concluzii clare referitoare la rolul hidrologic al pădurilor de pin.

Concret este vorba aci, despre apa de precipitații, despre ploi nu și despre zăpadă, și de modul cum intervine pădurea de pin (pin negru și pin silvestru) în „drămuirea” și „vămuirea” acestei ape, pînă ajunge unde se închide circuitul. S-a cercetat, adică s-a căutat să se stabilească în zone caracteristice din țară (Valea Bistriței — în subzona molidului; Putreda — în silvostepa internă; Săbed — în Cîmpia Transilvaniei), la ce ploi, cîtă apă rămîne în coronament („intercepția”), la ce ploi, cîtă se scurge pe trunchiul arboretului, cîtă apă este reținută în literă („retenția”). O muncă de lungă și mare migală, pe care nu oricine ar fi dus-o pînă la capăt. Un al doilea obiectiv urmărit în cercetare a fost: stabilirea intercepției în funcție de gradul de rărîre a arboretului, în decursul dezvoltării lui. Fenomenele și concluziile sînt generalizate prin matematizare, oferindu-se astfel posibilitatea extinderii și utilizării datelor. Ceea ce înseamnă foarte mult. Merită a se preciza și faptul că s-a pus la punct, cu ocazia cercetărilor și metodică de lucru, asigurîndu-se, prin aceasta, comparabilitatea datelor ce se vor recolta din cercetări viitoare.

Se poate considera această realizare ca un al treilea obiectiv urmărit în teză.

Se înțelege, că pentru a se ajunge la finalizarea eforturilor depuse de o potrivă de doctorand și de profesor — se poate spune așa „și de profesor”, cu tot respectul pentru personalitatea candidatului — a fost nevoie de o muncă asiduă și perseverentă: în unele faze, nu rareori, chiar „în trei schimburi” și frecvent „în schimbul III”, adică doctoratul acesta a cerut foarte mult (care doctorat nu cere?) și în faza de teren pentru a culege ce trebuie și în faza de prelucrare, pentru „a nu se năclăi” în date, ferindu-se adică de ceea ce se cheamă „a ancora în factologie”. Datele își au valoarea lor, este incontestabil; ele exprimă realități obiective. Dar într-o teză de doctorat, deși indispensabile, nu sînt și suficiente. Trebuie făcute să vorbească, adică să fie interpretate just și critic, exploatate din plin. Să subliniem de asemenea, că lucrarea are și un caracter de sinteză prin istoricul problemei și comparația datelor proprii cu cele din literatură.

În încheiere: autorul reușește să ajungă — sprijinit pe materialele de observații și experimentare, comparate și interpretate — la concluzii certe, valabile științific și accesibile pentru producție. De aceea ar trebui puse în circulație, făcute cunoscute. Va fi în interesul tuturor și se va da și o meritată satisfacție autorului și îndrumătorului Prof. dr. ing. St. A. Munteanu că nu au muncit în zadar; vor încerca sentimentul că sînt utili și altora, în plus, va contribui la îmbogățirea literaturii forestiere române autohtone, autentice. Ceea ce este de încurajat. Dr. ing. Th. Băluțică

**MANGEAC, P. :** Cercetări cu privire la structura și căile de reducere a costului de cost în exploatarea forestieră. Brașov, 1973. Universitatea din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, 71 pag., 13 tab., 101 ref. bibl.

Lucrarea aceasta este o teză de doctorat elaborată sub îndrumarea profesorului dr. Ing. C. Costea („Conducător științific”). De subliniat ca primul aspect legat de caracterul lucrării, este faptul că se abordează o problemă economică, nu de tehnică inginerescă în exploatarea forestieră și anume: costurile în exploatarea. Se analizează structura acestora pentru a se găsi căile de reducere a lor. Ceea ce este foarte important de știut cu titlul de preocupări ale inginerilor din economia forestieră: Adică, în lumea forestierilor nu-i vorba numai de tehnică pur și simplu, se poate spune chiar, că este o chestiune de profil profesional: forestier = tehnică + economie politică. Cu alte cuvinte, un „inginer” presupune că include și un „economist”.

Un al doilea aspect îl dă modul cum intră în problemă: făcând analiza factorilor care determină nivelul costurilor și stabilind pe cei mai importanți; aceștia sînt: 1) producția (volum, structură, calitate); 2) produsele; 3) conducerea și organizarea întreprinderii; 4) activitatea legată de producție; 5) resursele producției; 6) progresul tehnic (introducerea acestuia în producție); 7) cum se desfășoară procesul de producție în exploatarea.

Al treilea aspect este reprezentat de sensul și concluzia cercetării: propunerile de îmbunătățiri; acestea sînt în parte în legătură cu metodele de calcularea indicilor tehnico-economici; altele sînt referitoare la soluționarea unor probleme din producție. Cîteva exemple dintre acestea: 1) metodologia de calcul indicilor de utilizare cantitativă a masei lemnoase; 2) structura organizatorică (pe concret: la combinatul de prelucrare lemnului din Piatra Neamț); 3) model matematic pentru determinarea unei rețele optime de drumuri forestiere; 4) calculul rezervelor de capacitate pe baza utilizării timpului disponibil la utilajele din exploatarea forestieră; 5) cheltuielile specifice de întreținere și reparație a fondurilor fixe; precizarea noțiunii și determinarea ei pe baza unui raport între valoarea lucrărilor de întreținere și reparații pe de o parte și valoarea fondurilor fixe pe de altă parte; 6) metoda de evaluare a productivității muncii (metoda este bazată pe raportul dintre fondul de timp de muncă normat și fondul de muncă disponibil, destinat activităților cu rol direct productiv); 7) coeficient de întrerupere, noțiune introdusă pentru a pune în evidență întreruperile și transbordările în procesul de mișcare a lemnului; 8) modificarea structurii resurselor de producție, prin introducerea mecanizării în exploatarea forestieră.

Avînd în vedere obligația morală a unui inginer de a gândi în profesiune, autorul manifestă, ca să zicem așa, o „rezervă filozofică” și opinează că se impune, ca o preocupare continuă, căutarea (și găsirea) de noi soluții și metode de analiză, care să conducă la noi posibilități de reducere a costurilor în exploatarea forestieră. Problema, cu alte cuvinte, nu este epuizată, ci, din contră, mereu actuală, căci nivelul costurilor în exploatarea forestieră este încă destul de ridicat. Încît se poate spune, pe drept cuvînt, că prin teza sa de doctorat, inginerul Petre Mangeac oferă producției noi metode de studiu și analiză, care să-i ajute la reducerea costurilor. Ceea ce este foarte important.

Dr. ing. Th. Bălănică

**TATOMIR, E. :** Tehnologiile și utilajele moderne în sectorul de exploatare și industrializare a lemnului. Editat de CDIL, 1973. 48 pag., 59 fig., 1 tabel.

Înscriată în ciclul de sinteze documentare tehnico-economică editate, multiplicată și difuzată de către CDIL, lucrarea de față prezintă în prima sa parte o serie de tehnologii și utilajele moderne, apărute recent în țările cu economie forestieră avansată, ca Suedia, Finlanda, Norvegia, Canada, R. F. Germania, Austria, Elveția, U.R.S.S. ș.a. Este vorba despre cele mai importante realizări, de care specialiștii români au luat cunoștință cu ocazia călătoriilor de studiu, realizări care pot prezenta interes și pentru condițiile concrete de lucru din țara noastră.

După cîteva considerațiuni generale privind zonele geografice, fondul forestier, relieful, productivitatea pădurilor

ș.a., se trece la exploatarea lemnului (doborîre, curățire de crăci, secționare, cojire) și la procesul tehnologic de recoltare (cu tractoarele, cu instalații cu cablu), dîndu-se amănunțit asupra tehnologiei și utilajelor adecvate (ferăstrăie mecanice, combine de doborît — combina tip Lokkeri, combina „Processor”, combinele T.H. 100 și T.H. 783, combina Logma pentru curățirea de crăci și adunarea în grămezi, combina PIKA 50, stația „Sund”, pentru fasonarea lemnului în depozit, cojitoare ș.a.). Atît tehnologia cit și mașinile și instalațiile sînt analizate critic, comparativ, și se indică, pe lîngă eficiența acestora, și măsurile de protecție a muncitorilor.

Dintre tractoarele care au reținut atenția autorului cităm pe cele articulate de tip Valmet, Lokkeri, B.M. Volvo tip SM 866 și SM V 21S, apoi tractoarele „Kockum KS-870”, „CEMET-Grizzly”, „Lati”, „Timberjack 230 D”, „Lokkeri Skider”, „B.M. Volvo SM 868” pentru colectarea arborilor întregi și a trunchiurilor lungi etc. Relativ la instalațiile cu cablu, sînt menționate: funicularul pasager „Hinteregger” de proveniență austriacă, cel de tip „Gaston” franțuzesc, cel de concepție elvețiană „Lasso”, „URUS” sistem tot Hinteregger tip 250, 300, 500 și 800.

Un subcapitol special se referă la utilajele și metodele de încărcare și descărcare, prezentîndu-se și de această dată macaralele, încărcătoarele etc. cele mai eficiente, iar pentru că se constată că, pe plan mondial, importanța transporturilor auto crește mereu, sînt trecute în revistă cîteva dintre autocamioanele („Scamo”, „Volvo”, „Henschel”), remorcile și autotururile de capacitate și performanțe deosebite.

În încheierea acestei subdiviziuni se expun cîteva noutăți relativ la construcția și întreținerea drumurilor forestiere. După menționarea citorva aspecte interesante legate de prelucrarea lemnului, se trece într-un capitol special la activitatea de cercetare și de pregătire a cadrelor de diferite nivele și la o serie de aspecte privind protecția muncii (echipament) ș.a.

Cel de-al doilea capitol al sintezei este intitulat: „Tehnologii și utilajele moderne și eficiente ce se pot aplica în condițiile țării noastre, în pas cu evoluția tehnologiilor și cu tendințele tehnico-economice evidente în principalele țări producătoare și prelucrătoare de materie primă lemnoasă”. Ultimul capitol tratează despre realizările specialiștilor din unitățile noastre de producție, caracterizate printr-o eficiență tehnică și economie sporită, citîndu-se numeroase date concrete.

Textul, redactat într-o formă clară și concisă, beneficiază de numeroase fotografii (unele originale), scheme și desene.

Ing. T. Dorin

**TOMPA, K. și BONDOR, A. :** Utilizarea foiiilor de masă plastică și a gîvecelor de turbă în producția de puieți. Ministerul Agriculturii și Alimentației, Budapesta, 60 pagini, 28 figuri, 3 tabele.

În cadrul unei broșuri de popularizare, autorii prezintă o serie de metode noi, aplicate pe scară mai mare sau mai mică, în diferite țări, pentru obținerea puieților necesari plantării în diverse condiții staționale. Explicarea acestor metode se face în foarte strînsă corelație atît cu situația pepiniereilor din Ungaria, cit și cu organizarea lucrărilor de producere a puieților, inclusiv cu mijloace mecanizate.

După o scurtă caracterizare a sistemelor de producere a puieților în diverse recipiente și a condițiilor generale de utilizare a acestora, se detaliază următoarele metode: producerea puieților pe substraturi nutritive, inclusiv sub adăposturi de polietilenă, semănarea, respectiv repicarea puieților în pungi de plastic, precum și repicarea puieților în ghivece turbocelulozice. Pentru toate aceste metode se dau indicații tehnice și organizatorice, inclusiv asupra creșterilor comparative și asupra perioadelor de plantare.

Se poate considera ca o parte originală și deosebit de utilă cea referitoare la compararea avantajelor în cazurile de aplicare a metodelor de producere a puieților în ghivece turbocelulozice și în pungi de polietilenă; se recomandă utilizarea puieților în asemenea ghivece în primul rînd în cazul rășinoaselor, iar a puieților repicați în pungi la speciile de foioase, inclusiv la cele cu rădăcină pivotantă.

Fără îndoială, lucrarea este de mare utilitate practică, este foarte explicită și la obiect.

Ing. V. Bakos

BONDOR, A. dr. : *Silvotehnică. Manual pentru școlile medii silvice.* Budapesta, 1973, 220 pagini.

Lucrarea reprezintă un manual pentru predarea silvotehnicii, întocmit după o programă analitică specifică, cuprinzând, în cadrul cursului respectiv, și elemente de silvicultură generală (în special tipologie forestieră). Capitolele mari din manual sînt următoarele: pregătirea solului și a terenului pentru împădurire, instalarea culturilor, întreținerea plantațiilor, tipologia forestieră, legătura între tipologia forestieră și cea stațională. Fiind un manual destinat școlilor medii, nivelul expunerii este corelat cu scopul didactic, putîndu-se sublinia sistematizarea foarte bună a problemelor și materialul ilustrativ foarte explicit.

Subliniem două aspecte esențiale. În primul rînd, în manual sînt tratate cele mai moderne metode de lucru, chiar dacă nu în toate cazurile s-au putut arăta în totalitate detaliile de execuție. În manual se vorbește despre pregătirea solului prin aplicarea substanțelor chimice, despre aplicarea ierbicidelor și arboricidelor ca metode de întreținere, utilizarea mijloacelor noi de protecție a culturilor împotriva dăunărilor provocate de vinat etc. În al doilea rînd, mijloacele și metodele silvotehnice de instalare a culturilor sînt tratate diferențiat, în strînsă legătură cu zona și raionul fitoclimatic respectiv, cu o serie de aspecte specifice (împăduriri pe nisipuri, împăduriri în luncile inundabile ale principalelor riuri, împăduriri în pusta ungară, plantații pe terenuri sărăturate etc.).

Toate acestea fac ca lucrarea să depășească cadrul strict al unui manual pentru școlile medii de specialitate, principalele capitole dovedindu-se utile pentru un cerc mult mai mare de specialiști.

Ing. V. Bakos

KALDY, J., RADÓ, G. și SZEPESEI, L. : *Tehnologia de producere în trunchiuri lungi.* Ministerul Agriculturii și Alimentației. Budapesta, 1973, 64 pagini, 13 figuri.

Într-o scurtă lucrare, destinată unui cerc larg de lucrători din exploatarea forestieră, se dă descrierea metodei de exploatare a lemnului în trunchiuri lungi, cu detaliile tehnice și economice necesare. Tabla de materii, foarte bogată, cuprinde descrierea analitică a utilajelor folosite la doborîndul și scos-apropiatul lemnului, prezentarea procesului tehnologic la prelucrările în depozitele de sus și de jos, precum și transportul lemnului. Se indică, de asemenea, o serie de procedee și scheme-tip pentru acest proces tehnologic, inclusiv alegerea utilajelor în funcție de considerente tehnico-economice și organizatorice.

Deși nu epuizează întreaga problemă a acestui nou procedeu de exploatare, lucrarea își atinge utilitatea prin explicarea fazelor principale și prin indicarea posibilităților de folosire a mai multor utilaje, cu caracteristici și proveniențe diferite.

Ing. V. Bakos

GANDULLO, J. M. ș. a. : *Ecologia pinilor spaniolii — vol. III *Pinus halepensis* Mill. (Ecologia de los Pinares Espanoles III *Pinus halepensis* Mill.)* Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid, 1972, 307 pag.

În acest amplu studiu ecologic al pinului de Alep se prezintă mai întîi caracteristicile generale ale speciei în ansamblul pinilor mediteraneene din grupa „halepensis” și se dau detalii dendrologice, ca și asupra distribuției sale actuale și paleografice în Europa și Spania. În capitolul secund se expun criteriile folosite la obținerea datelor ecologice, insistîndu-se asupra lucrărilor de teren, analizelor de sol, studiilor climatice și măsurătorilor dendrometrice. Tot aici sînt justificate și variabilele ecologice alese de autor drept elemente determinate fundamentale pentru separarea diferitelor ecosisteme. O mare atenție se acordă clasificării diferitelor tipuri de sol din cuprinsul arealului speciei și frecvenței lor. Rezultatele ecologice obținute sînt supuse unei analize statistice multi-variabile. În primul rînd s-au determinat coeficienții de corelație între diferitele variabile luate în considerare. Apoi se face analiza componentelor principale aplicînd metoda Van der Driessche de formare a constelațiilor și se realizează în final, analiza discriminatorie a grupelor de stațiuni formate pe baza indicelui de calitate al arboretelor. Ca o consecință ecologică a analizei statistice,

se definesc regiunile naturale ale speciei și se fac descrieri ecologice regionale, cu detalii de natură geologică, climatică și pedologică.

Editată în condiții grafice deosebite, lucrarea prezintă un deosebit interes metodologic, îndeosebi în privința aplicării analizei statistico-matematice în cercetările de ecologie și pedologie forestieră. Un număr mare de pagini revine anexelor în care se redau datele primare (de teren și laborator).

Dr. ing. S. Radu

TORRES, JUAN, I., NAVARRETTE, M. A. și TAMAYO, T. : *Utilizarea lemnului de foioase autohtone pentru cultura ciupercilor comestibile.* Edit. de Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid, 1973, 60 pag., 37 fig. color, 20 grafice, 3 tab., 3 ref. bibl.

Prezentat într-o formă grafică impresionant de îngrijită studiul înfățișează primele rezultate obținute în Spania în cultura industrială a lui *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) Fr. pe bucăți de lemn de plop, stejar, gorun (bușteni scurți și rondoale) de calitate inferioară. Metoda folosită (1971) a fost, la început, inspirată de procedeele japoneze, iar rezultatele obținute s-au vădit deosebit de interesante sub raportul economic. Această metodă era practic necunoscută de spanioli.

Pentru a fi siguri că se pot produce ciuperci chiar din primul an s-au încercat două variante principale: una cu instalarea lemnului inoculat direct în teren; alta, prin păstrarea acestora un număr de luni la șanțuri într-o ambianță saturată de umiditate înainte de instalarea în teren descoperit. Pentru ambele cazuri s-au studiat influențele stropirilor, ale iluminării, umidității relative a aerului și ale temperaturilor atmosferice maxime și minime asupra frecvenței și mărimii recoltărilor, respectiv asupra randamentului culturii. În ambele cazuri producția obținută în condiții de tratamente similare a fost cam aceeași și s-a confirmat posibilitatea de a se cultiva ciuperci comestibile pe lemn de foioase, metoda respectivă apărînd demnă de a fi extinsă cît mai repede în toate regiunile peninsulei.

Textul, redactat în spaniolă, este deosebit de clar și succint, relațiile cantitative sînt reprezentate sub formă de grafice, iar materialul cifric sub formă tabelară, fapt care, împreună cu ilustrațiile fotografice excelente, fac ușor accesibil conținutul pentru lectorul nostru, ajutat eventual și de un dicționar.

Ing. T. Dorin

x x x : *Amenajarea peisagistică a pădurii naționale (National Forest Landscape Management).* Vol. 1. Forest Service, U.S. Dept. of Agriculture, Agric. Handb. Nr. 434, 1973, 76 pag.

Avînd drept motto constatarea că „87% din pereptiile omului sînt bazate pe vedere”, primul volum de amenajare peisagistică forestieră își propune: să abordeze principiile de bază ale amenajării peisagistice de care să se țină seama în proiectele de folosire a resurselor naturale; să definească prin text și ilustrații terminologia și conceptele de bază ale amenajării peisagistice; să evidențieze căile prin care omul reacționează la aspectele vizuale ale mediului înconjurător neurban; să încurajeze universitățile, organismele preocupate de conservarea naturii, industriile bazate pe folosirea resurselor naturale, agențiile guvernamentale ș.a. ca în decursul diferitelor faze ale planificării și folosinței terenurilor să se țină seamă și de resursele peisagistice (scenice) ale acestora. Într-un volum următor se vor prezenta aplicații practice ale conceptelor de bază ale amenajării peisagere în activitatea curentă de gospodărire a pădurilor, apelor, finețelor, faunei cinegetice și a resurselor recreative ale terenurilor ce fac parte din fondul forestier de stat.

Amenajarea peisagistică a pădurii este definită drept „arta și știința planificării și gospodăririi diferitelor folosințe ale terenurilor forestiere de așa manieră, încît efectele vizuale să mențină sau să sporească buna dispoziție psihologică a omului”. Ea se ocupă cu planificarea și proiectarea aspectelor vizuale în cadrul amenajării multifuncționale a terenurilor. Obiectivul acestei noi discipline forestiere îl constituie „armonia sau disarmonia vizuală dintre părțile componente ale pădurii: terenuri, vegetație, structuri, aer și apă. Pentru a evalua corect clocnirile vizuale potențiale dintre aceste



părți, este necesar să se recurgă la trei concepte de bază, legate de reacția vizuală a omului față de mediul său înconjurător: peisajul caracteristic, varietatea, abaterile. Indiferent de mărime sau de segmentul său vizibil, orice peisaj are un caracter identificabil, are o notă caracteristică. Varietatea este o însușire esențială a peisajului, întrucât peisajele bogate sînt mult mai atrăgătoare decît cele ce tind spre monotonie. Abaterile de la peisajul caracteristic variază în funcție de gradul lor de contrast și pot fi în mod obișnuit proiectate astfel ca să se obțină o diversitate vizuală acceptabilă.

Caracterul unui peisaj este dat de impresia globală ce se obține prin combinarea într-un tot unitar a elementelor vizibile (terenuri, vegetație, ape, structuri), percepute de om sub raportul formei, liniei, culorii și texturii lor. După Litton, caracterul unui peisaj poate fi: panoramic, particular, inclus, focal, boltit, detaliat sau efemeral. Referirilor la elementele de dominanță se arată că în orice peisaj, următoarele patru elemente se concurează pentru dominanță: forma, linia, culoarea și textura. În mod obișnuit, ele sînt prezente toate patru, dar exercită grade diferite de influență vizuală, de putere sau dominanță. În cadrul unui peisaj dominanța vizuală a formei, liniei, culorii și texturii este afectată de următoarele șase principii: de dominanță contrastul, secvența, axa, convergența, codonanța și încadrarea. Înțelegerea și folosirea acestor principii permite amenajistului să analizeze peisajul caracteristic și consecințele vizuale ale măsurilor silviculturale pe care el le propune.

Modul cum elementele de dominanță (forma, linia, culoarea sau textura) sînt percepute de ochiul omnesc poate fi influențat de următorii opt factori variabili: mișcarea (deplasarea) subiectului; poziția sursei de lumină (a soarelui) față de peisaj (frontală, laterală, în spate); condițiile atmosferice (prezența norilor, ceații, precipitațiilor, vîntului); anotimpul; distanța; poziția observatorului față de obiectul văzut (inferioară, normală, superioară); scara (proportia) observatorului față de peisaj sau elementele lui; timpul (ora) observației. Prin acțiunile sale, omul poate modifica în sens pozitiv sau negativ peisajul înconjurător. Ca alternative ale amenajării și modurilor peisajului sînt menționate: deteriorarea, distrugerea, prezervarea, intensificarea (exagerarea), fixarea, modificarea și reabilitarea acestuia.

Volumul mai conține un glosar al principalelor termeni folosiți în amenajarea peisajelor și o bibliografie în domeniul menționat.

Dr. ing. S. Radu

\*\*\*: Regime și tratamente pentru principalele tipuri de pădure ale Statelor Unite (Silvicultural Systems for the Major Forest Types of the United States). Forest Service, U.S. Dept. Of Agriculture, Agric. Handbook nr. 445, 1973, 114 pag.

Pe baza experienței proprii și a literaturii de specialitate existente cu caracter regional sau național, un număr de 44 specialiști consacrați fac bilanțul metodelor de cultură, exploatare și regenerare, separat, pentru un număr de 37 grupe principale de formații forestiere, indicînd în final tratamentele cele mai indicate din punctul de vedere silvicultural și economic. În introducere se face o scurtă prezentare a caracteristicilor celor patru tratamente aplicate frecvent în această țară: grădinaritul (pe fir sau pe buchete), tratamentul tăierilor succesive, tăierile rase cu rezerve (seminceri) și tăierile rase obișnuite. Printre factorii biologici ce determină alegerea tratamentelor se menționează: particularitățile ecologice și de regenerare ale speciei respective, cerințele faunei forestiere, atacurile de insecte și boli, incendiile dirijate, factorii climatici în exces (inghețurile, viiturile periculoase), dimensiunile, vîrsta și vigoarea arborilor ce alcătuiesc arboretele existente, ca și necesitatea folosirii unor arbori genetic ameliorați, la constituirea viitoarelor arborete. Plecînd de la cerințele ecologice ale speciilor principale, se analizează factorii ce stau la baza obișnuirilor silviculturale, ca și considerentele economice ce determină în final alegerea și aplicarea celui mai indicat tratament.

Din lucrare, se degajă pregnant tendința de limitare a tăierilor rase, chiar în cele mai întinse și îndepărtate masive forestiere. Dealtfel, această problemă a fost pe larg dezbătută și în *Journal of Forestry* (nr. 1/1973), sublinindu-se sub forma de motto că „tăierile rase pot fi aplicate judicios, sau brutal și cu rezultate dezastruoase. În Statele Unite sînt prea multe situații ce se încadrează în ultima categorie și prea puține în prima”. Totodată se pun în evidență și unele cazuri cînd nu este indicată nici-un fel de tăiere principală pe solurile instabile, pe solurile foarte superficiale, pe versanții prea înclinați unde o nouă generație nu se mai poate instala, sau în rezervații, unde pădurea trebuie menținută în starea ei prezentă.

Lucrarea este întregită de un glosar al termenilor tehnici folosiți în domeniul respectiv și de un index al denumirilor populare și științifice, pentru un număr de 128 specii de arbori și arbuști nord americani. În text, formațiile tratate sînt clasificate după criterii geografice ceea ce facilitează difuzarea și folosirea lucrării și sub formă de separate zonale.

Dr. ing. S. Radu

## Revista revistelor

### AZ ERDO

Bondor, A. dr: Dezvoltarea producției de material săditor din speciile forestiere. Nr. 4, 1973, pag. 145-150, 5 foto.

Pornind de la unele aspecte deficitare în asigurarea în ritmul necesar a puieților pentru împăduriri și de la situația suprafețelor existente de pepiniere, autorul propune unele măsuri privind extinderea metodelor intensive de producere a materialului săditor. Astfel, se opinează pentru producerea puieților de rășinoase pe diferite substraturi nutritive și sub adăposturi de polietilenă. Se apreciază că în acest mod se pot obține 1 000 bucăți puieți pe m<sup>2</sup>. Autorul propune, de asemenea, repicarea puieților rezultați din semănături timpurii sub adăposturi, la vîrsta de 3-4 luni, deci în luna mai, considerînd că astfel ciclul de doi ani se poate reduce la un singur an (este vorba de puieți de pin).

Articolul se ocupă pe larg de metodele de repicare a puieților, rezultînd că sistemul cel mai economic este repicajul în rulouri de polietilenă (7-12 milioane puieți repicați pe

ha, față de 400 mli la repicajul mecanizat). În final se prezintă unele avantaje ale sistemului paperpot, relatările bazîndu-se pe o documentare personală a autorului în Finlanda.

Csaszák, E. dr: Gînduri și griji despre legătura între pădure și vînt. Nr. 5, 1973, pag. 205-211, 3 figuri.

Autorul trece în revistă principalele probleme referitoare la gospodărirea vîntului în corelație directă cu pădurea. Se consideră că silvicultura și economia națională, în general, au favorizat creșterea numerică a vîntului (este vorba în primul rînd de cerbi, căpriori și mistreți), prin extinderea tăierilor în special a celor rase, prin diminuarea animalelor răpitoare, prin lichidarea focarelor de epizotii la animalele domestice, prin extinderea marii gospodării agricole, prin selecționarea vîntului etc., pe cînd influențele negative (chimizarea pe scară mare, creșterea circulației publice ș.a.) încă nu se manifestă pe plan general. Se atrage atenția asupra pericolului sporirii numerice a vîntului, autorul stabilind anumite corelații de principiu între numărul total al vîntului și numărul vîntului cu trofee bune.

Pentru viitor se fac o serie de propuneri, în primul rînd de măsuri silviculturale, care să favorizeze sporirea vîntului

de calitate bună, fără pericolul dăunărilor. Reținem dintre aceste măsuri; introducerea rășinoaselor în plantații realizate în blocuri mari; menținerea pe anumite suprafețe a formațiilor tipologice naturale (fundamentale); extinderea unor regenerări combinate (naturale din lăstari + plantații); stabilirea justă a efectivelor de vînat pe fonduri, în funcție de compoziție și starea arboretelor etc.

V. B.

## ALLGEMEINE FORST — UND JAGDZEITUNG

Pacher, J.: Importanța lui Henry Louis Duhamel du Monceau pentru dezvoltarea botanicii forestiere. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 49—55, 29 ref. bibl.

În studiul de față, elaborat la Institutul de Istorie Forestieră al Universității din Freiburg, se aduce un omagiu francezului Duhamel du Monceau, care prin două lucrări ale sale marchează începuturile botanicii forestiere. Este vorba despre: „Tratatul de arbori și arbuști” și 2/ „Fizica arborilor”, ambele traduse în limba germană: primul în 1763, iar al doilea în 1764/65. În aceste lucrări, du Monceau face o sinteză, un studiu critic al literaturii de specialitate din epoca lui, dar prezintă și cercetări personale. În afară de importanța lor istorică, lucrările mai au și alte aspecte: 1) reprezintă o contribuție la dezvoltarea științelor forestiere, în a doua jumătate a sec. XVIII, prin felul de gândi impregnate de raționalism; 2) se sublinia importanța „științelor naturale” în dezvoltarea științelor forestiere; 3) a stabilit bazele biologice în formarea lemnului, la nivelul cunoștințelor din epoca respectivă; 4) a stabilit ideea unei legături strinse între știință și producție.

Th. B.

Kleinschmit, J.: Influența asupra formării de rădăcină la butașii de molid exercitată de îngrășămintele aplicate la plantele-mamă. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 55—60, tab. 3, fig. 4, ref. bibl. 4

În vase „Mitscherlich” cu pământ, s-au făcut experiențe în aer liber, cu cinci doze (concentrații) diferite de îngrășămintele complete (NPK/Mg), aplicate la mai multe clone de molid, provenite din diferite stațiuni. Tema urmărită: formarea rădăcinilor la butașii de molid sub influența îngrășămintelor aplicate la plantele mamă. Rezultatele cercetărilor: s-a putut stabili că cea mai bună înrădăcinare s-a obținut la butașii tăiați de la plante-mamă la care s-au aplicat îngrășămintele suficiente, dar nu în exces. Pentru condițiile în care s-au făcut experiențele, doza a fost de  $2 \times 20$  g de îngrășămintele la fiecare plantă — mamă (îngrășămintele au fost aplicate de două ori: prima dată la începutul lui iulie și a doua oară la sfîrșitul lui iulie 1971). S-a mai dedus necesitatea aprofundării experimentelor în materie, deoarece înrădăcinările corespunzătoare la diferite doze difereau chiar cu 20%, cifră apreciată, pentru condițiile și rezultatele experimentării, ca de mare importanță practică în producție, dacă se pune problema înmulțirii în număr mare a butașilor de molid.

Th. B.

Schmidt, P.: Consumul de apă al diferitelor clone de plop. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, fig. 2, tab. 1, ref. bibl. 2.

Plopii sînt specii prețioase pentru gospodăria silvică: cresc repede și se înmulțesc ușor. La Freiburg sînt organizate cercetări pe scară mare în domeniul fiziologiei ecologice a arborilor. Interesează cu deosebire consumul de apă al arborilor. De aceea în Stațiunea experimentală Freiburg-Lehnen sînt instalate cercetări cu numeroase clone. Din aceste cercetări în curs, se aduc la cunoștință două rezultate preliminare.

Interesează metoda de lucru folosită, materialul pe care s-a experimentat. Sînt descrise în detaliu rezultatele: consumul de apă la diferite clone, în diferite perioade, definindu-se astfel ritmul de consum al apei pe parcursul perioadei de vegetație. De reținut este constatarea că clona Oxford

a marcat o creștere în suprafața de bază (suprafața terieră) dublă față de clona Robusta, pentru același consum de apă. Cu titlul de curiozitate sînt date în litri/săptămîna consumul de apă la clonele test (plop Robusta, Barn, Heimbürg, Limbricht, Oxford) în cursul perioadei de vegetație (primăvara 2—5 litri/săptămîna, în perioada de vîrf în iulie 55 litri/săptămîna), în raport cu vremea și creșterea frunzelor, dar iarăși consumul este minim (în cinci luni de iarnă 1971/1972, abia 1 litru de fiecare arbore).

Th. B.

Bräun, H. J.: Arborele și mediul ambiant. Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 60—62, fig. 3, tab. 1, ref. bibl. 5.

O primă comunicare prealabilă în legătură cu noi experimentări relative la Consumul de apă al arborilor. Se descrie metoda de cercetare, aparatura folosită, se dau cifre, date obținute prin măsurători și două exemple concrete de rezultate provizorii obținute cu două plante-test: un plop și molid, în legătură cu productivitatea consumului de apă la plop și a dependenței de oxigen în formarea rădăcinilor la molid.

Th. B.

## ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

Scheffele, M.: Cu privire la stilul modern de conducere. Nr. 17, 1973, pag. 119—120.

Principial orice unitate trebuie condusă, întrucît este necesar să se ia diferite decizii. Însă aplicarea democrației în acest domeniu a schimbat conținutul noțiunii de autoritate, susține autorul. În prezent autoritatea nu se mai evidențiază prin titlu, uniformă, semn distinctiv, grad sau categoria de salarizare, ci se impune prin pricepere și competență profesională. Relațiile dintre superior și inferior s-au schimbat în relații dintre șef și colaborator. Se cere în prezent ordine democratică, autonomie și responsabilitate. Urmare acestei noi orientări este că executantul nu mai acceptă să fie tratat ca în trecut. Conducerea și stilul de conducere trebuie să fie mai diferențiat și mai pretențios. Schimbarea de atitudine este deosebit de grea pentru funcționarul tradițional și în special funcționarul silvic este mai greu de condus din cauza specificului muncii sale. Silviculorul tinde să-și dezvolte personalitatea în lucrările sale din mediul biologic, el tinde spre independență. Întrucît lucrează izolat, silviculorul nu cunoaște munca colectivă, nu folosește autocritica. În spiritul acestor premize, în articol se prezintă considerații privind stilul de conducere și aptitudinile de conducător. Astfel, se insistă asupra pretențiilor ce se pun în fața conducătorului de a poseda următoarele aptitudini: autocritică, recunoaștere, dreptate, corectitudine, dăruire, răspundere, autoritate. În special unui conducător i se cer următoarele calități: cunoașterea oamenilor, înțelegerea socială, tact, curaj, calm în fața intrigilor, să fie comunicativ, să inspire încredere. Conducătorul trebuie să fie analitic, să gîndească critic, să fie în măsură să sintetizeze rapid, să fie dinamic, răspunzător al faptelor sale și competent în decizii. Să nu fie capricios și să nu se descurajeze în fața eșecurilor. În același timp să lucreze cu eficiență. Dimpotrivă, un conducător să nu fie lipsit de inițiativă, să nu fie nelăzător și perfid, să nu-și irosească inutil eforturile, să nu fugă de răspundere, să suporte critica. Se analizează, de asemenea, modul de comportare față de subalterni, modul de supraveghere și control al muncii.

T. B.

AFZ/Gu.: Cu privire la combaterea integrată a dăunătorilor. Nr. 17, 1973, pag. 389.

Pînă în prezent nu s-au realizat substanțe otrăvitoare selective care să atace numai anumite insecte. Există însă posibilitatea prin folosirea insecticidelor în perioade distincte, de a se combate numai unele categorii de insecte, în timp ce altele se află într-un stadiu de dezvoltare mai rezistent sau în adăpost pentru iernare. Aceste procedee se practică la combaterea gîndacului *Dreyfusia nüstinii* în perioada sep-

tembric-decembrie. De asemenea, molia laricelui se combate eficient de la sol iarna cu unele preparate uzuale. În combaterea biologică se remarcă în ultimele patru decenii tendințe de a se cultiva paraziți interni care atacă chiar ouăle dăunătorilor.

În S.U.A. se produc pe cale industrială culturi de bacterii prin intermediul toxinelor din corpul insectelor moarte. Astfel se combate omida păroasă a stejarului, prin împrăștierea din avion de soluții conținând cristale proteice a bacilului „*thuringensis*”. De asemenea, destul de dezvoltat este procedeul de a steriliza prin iradiere insectele mascule poligame.

T.B.

Wagner, F.: Raționalizarea lucrărilor de împădurire și de îngrijirea arboritelor. Nr. 18, 1973, pag. 429—432.

Plecând de la faptul că lucrările silviculturale necesită multă manoperă, foarte costisitoare în condițiile R.F. Germania, autorul indică modalitățile de reducere a prețului de cost la unele lucrări silvice. Prin grafice și analize se demonstrează că majoritatea lucrărilor sînt susceptibile de economii în condițiile introducerii unei largi mecanizări și raționalizări. Astfel, curățirea parchetelor de resturi de exploatare să se facă mecanizat cu tractoarele, iar crăcile să se prelucereze în tocătoare pentru pastă mecanică; pentru mobilizarea solului și împrăștierea îngrășămintelor se recomandă mașini canadiene; la lucrările de împădurire să se acționeze asupra numărului și calității puieților cît și asupra metodelor de plantare. Raționalizări se pot face la îngrijirea arboritelor prin aplicarea ierbicidelor și arboricidelor, iar lucrările de curățiri să se execute cu motounelte, foarte productive la tăierea puieților de pină la  $\varnothing$  7—10 cm, în special dacă se intervine la timp și puternic.

T.B.

## ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Leibundgut, H.: Protecția medlului în gospodăria silvică montană. Nr. 4, 1973, pag. 85—88, 8 ref. bibl.

În regiunea montană, necesitatea asigurării condițiilor favorabile vieții este mai importantă decît valorificarea lemnului. Arboretele montane au prin excelență caracter de protecție în condițiile dezvoltării instalațiilor de transport, a turismului și a necesităților de recreere. Pentru ca funcțiunile sociale respective ale pădurii să fie pe deplin valorificate, sînt necesare măsuri speciale de conducere a arboretelor, de protecție a peisajelor naturale, sarcini care revin mai ales silviculturii. În prezent, există tendința de a se contura o economie conformă cu protecția medlului, de care fapt trebuie să țină seama în primul rînd silvicultura. De altfel, tehnicile actuale ale producției în economia forestieră sînt în mai mare măsură influențate și determinate de funcțiunile sociale.

Se impune păstrarea și crearea de arborete stabile, care prin excelență sînt cele de amestec, structurate în plan vertical. Unde nu se intervine în mod intenționat pentru distrugerea semîntîșului instalat, regenerarea naturală din pădurile montane, care se produce greu, neregulat și incomplet, devine foarte utilă în acțiunea pentru crearea de păduri stabile în locul arboretelor îmbătrînite. În cazul molidișurilor, la care nu se poate realiza o structură grădinarită, trebuie ca prin exploatare pe parchete mici să se realizeze o gradație de vrste pe arboret. Desigur, că de cea mai mare importanță sînt tăierile de îngrijire, ceea ce impune existența unei rețele corespunzătoare de drumuri.

T.B.

Lang, H. P.: Puleți produși în reelplenți. Nr. 6, 1973, pag. 139—140.

Creșterea puieților sub adăpost se practică pe scară largă în Anglia, R.S.C., Austria, Țările Scandinave, unde se produc puieți înalți de 10—12 cm într-o singură perioadă de vegetație. Folosirea vaselor din turbă este indicată în stațiuni

cu mult schelet, fără să se realizeze în acest caz progrese la raționalizarea muncii, prețul de cost fiind încă ridicat. Mai indicat apare sistemul „paperpot”, imaginat în anul 1960 în Japonia la plantarea sfecelei de zahăr. În Austria se folosește acest sistem pentru puieții de larice, molid și pin. Se analizează și sistemul canadian de producere a puieților în tuburi de material plastic cu dimensiuni variate (diam. 13—30 mm, lungime 75—115 mm). În acest caz, introducerea puieților în sol se face cu ajutorul unei țevi speciale, atingîndu-se o productivitate sporită de 5—7 ori față de metodele uzuale de împădurire. Procedeul este susceptibil de îmbunătățiri pentru a se evita malformațiile rădăcinilor. Se mai descrie metoda finlandeză Nisala (denumită astfel după autor), care constă în repicarea mecanizată a puieților sub adăpost în benzi din turbă.

T.B.

## FLACĂRA

Bozbiți, C. și Mărcoiu, A.: Natura ne oferă o co-moară: Cătina albă. București, anul XXII, nr. 23 (939), 2 iunie 1973, p. 3, fig. 1.

În forma unui reportaj dialogat se prezintă o plantă minunată: cătina albă (*Hippophae rhamnoides* L., pentru ca opinia publică să ia cunoaștință de ea. Ca atare, i se laudă toate virtuțile. În fond, este un articol cu caracter de monografie, prezentată în forma scurtă (pe o pagină) a unor întrebări și răspunsuri. Bozbiți, C. a pus întrebările și Mărcoiu, A. a dat răspunsurile. Se face o descriere de la rădăcina pînă la frunză, de la exigențe staționale pînă la aria de răspîndire de la rolul pe care-l joacă în ameliorarea terenurilor degradate pînă la valorificarea fructelor (pentru vitamina C, siropuri etc.).

Acest articol este un exemplu pentru acțiunea de îndrumare, în sensul că pe de o parte înseamnă că este posibil să se atragă revistele nesilvice de mare tiraj în mișcarea de lămurire a opiniei publice, de cîștigare a ei pentru probleme forestiere iar pe de altă parte, că în această muncă trebuie să se facă apel la condeie exersate, la scriitori și gazetari cu simț pedagogic, care știu să se apropie de public, prezentînd problemele în interesul lui.

Th.B.

## JOURNAL OF FORESTRY

Phipps, H. M.: Răspunsul de creștere al unor specii lemnoase în condițiile culturii în sere de plastic. Vol. 71, Nr. 1, 1973, pag. 28—30.

Într-o pepinieră din Lake States s-au efectuat experimentări de creștere a puieților de *Pinus resinosa* Ait; *Pinus banksiana* Lamb; *Picea glauca* Voss. și *Betula alleghaniensis* Britt. din semînțe, în sere din material plastic, în decursul a două sezoane de vegetație. În aceste sere s-au realizat ca variante condițiile unui sezon prelungit de vegetație și ale unui sezon normal, ambele cu și fără încălzire suplimentară. Martorul l-au constituit puieții acelorași specii crescuți în aceeași pepinieră, în liber, după tehnologiile obișnuite. Tratamentele de seră au sporit germinația și numărul puieților viabili în cazul pinilor și au produs creșteri suplimentare în cazul molidului și pinului *resinosa*. Încălzirea suplimentară nu a avut vreun efect în cazul variantei cu sezon normal de vegetație. Rezultatele preliminare ale testelor de plantare în liber a acestor puieți indică o menținere superioară a puieților de molid și pin banksian și mai slabă în cazul pinului *resinosa*. În comparație cu puieții din loturile martor, crescuți în liber. Alte aspecte, ca influența densității puieților și a fertilității solului, urmează a fi studiate în continuare.

S. R.

## CONTENTS

V. STĂNESCU and D. TIRZIU: Biocenosis and ecosystem in forest theory and practice

ȘT. ENĂȘESCU and Z. OARCEA: The scientific function in forest stock and national parks

M. GAVA: Contributions to the knowledge of the factors affecting spruce dead branches fall

S. RADU: Possibilities of extending eastern white pine (*Pinus strobus* L.) in forest cultures

Z. SPÎRCHESZ: Application of nitrogenous fertilizers in forest cultures on the sands in north-western country

I. MUȘAT and E. UNTARU: Economic efficiency of some methods of establishing forest cultures on degraded land

R. ICHIM: Some observations on partial inventory with circular sample plots

A. SIMIONESCU and M. ȘTEFĂNESCU: Phytosanitary condition of Romanian forests in 1973

I. NEACȘU: Mechanical mower device attached to Drujba power saw

I. DRĂGAN: Mechanization of forest roads maintenance works

V. DRAGNEA: Portable balance for weighing in forest fruit centres

### OF THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

Promising realizations at the Hemeluy-Bacău Forest Experimental Station

### LETTERS RECEIVED BY THE EDITORIAL BOARDS

ȘT. RUBŢOV: An example of sands afforestation in Padina — Buzău

I. ENESCU: Alternate strips cleaning on small areas

### CHRONICLE

### REVIEWS

### REVUE OF REVUES

S. RADU: Possibilities of extending Eastern white pine (*Pinus strobus* L.) in forest cultures

The areas favourable to eastern white pine extension are limited to lowland

by the isohyet of 600 mm and to mountain zone by the isohypse of 700 (800) m, the values of De Martonne aridity index and Thornthwaite humidity index being within (35) and 50 (55). These areas include the understories of sessile

oak, beech and conifers mixtures. In selecting the culture sites it is recommended to observe the indications given in the species ecological records, and to avoid certain restricting factors, the most important of them being the danger of blister rust and soft snow.

A. SIMIONESCU and M. ȘTEFĂNESCU: Phytosanitary condition of Romanian forests in 1973

From the investigations carried out by forest units in 1973, it came out that the phytosanitary condition of the forest cultures and forests are generally good. Because of the meteorological conditions unfavourable to insect development, and protection measures, the damages caused by insects and plant parasites were very low.

Prognoses for 1972, elaborated on the basis of the quantitative and qualitative elements for main insects show the following characteristics: defoliators *Tortrix viridiana* and *Malacosoma neustria* are retrograding in most areas except Oltenia where *Malacosoma neustria* is prograding; *Geometridae* and *Lymantria dispar* are in the first stages of progradation in the beech based forests all over the country especially in the stands located on flood plains of Danube and inland rivers; in conifers bark beetle attacks were limited and are being liquidated, but the danger remains in the areas with windfalls. Difficult problems for 1974 are raised by the attacks of *Hylobius abietis*, *Melampusora pinitorqua* and *Rhyacionia buoliana*, the damages caused by cervides in areas with high density, and pine plants damping off.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from „ROMPRESFILATELIA” — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

## SOMMAIRE

V. STĂNESCU et D. TÎRZIU : Blocénose et l'écosystème dans la théorie et la pratique forestière

ȘT. ENĂȘESCU et Z. OARCEA : Fonction scientifique dans le fonds forestier et les pures nationaux

M. GAVA : Contributions à la connaissance des facteurs qui influencent la chute des branches sèches chez l'épicéa

S. RADU : Possibilités d'extension du pin Weymouth (*Pinus strobus* L.) dans la culture forestière

Z. SPÎRCEZ : Application d'engrais azotés dans les cultures forestières installées sur les sables du Nord-Ouest du pays

I. MUȘAT et E. UNTARU : Efficacité économique de certains procédés de création des cultures forestières dans les terrains dégradés

R. ICHIM : Quelques observations sur les inventaires partiels faits à l'aide des places d'essai circulaires

A. SIMIONESCU et M. ȘTEFĂNESCU : Etat phytosanitaire des forêts de Roumanie pendant l'année 1973

I. NEACȘU : Dispositif mécanique à faucher, attaché à la seie mécanique Drujba

I. DRĂGAN : Mécanisation des travaux d'entretien des routes forestières

V. DRAGNEA : Un appareil à peser, transportable, destiné au pesage dans les centres pour la récolte de fruits de forêt

### DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DE SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES

Réalisations prometteuses à la Base expérimentale forestière de Hemeluz-Bacău

### DE MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

ȘT. RUBTOV : Un exemple de boisement des sables de Padina-Buzău

I. ENESCU : Exécution de dégagements sur de surfaces réduites en bandes alternatives

### CHRONIQUE

### LES LIVRES

### REVUE DES REVUES

S. RADU : Possibilités d'extension du pin Weymouth (*Pinus strobus* L.) dans la culture forestière

Les zones favorables à l'extension du pin Weymouth sont délimitées vers la plaine par l'isochyète de 600 mm et dans la région montagnarde par l'iso-

chypses de 700 (800) m, dont les valeurs des indices d'aridité de DE MARTONNE et d'humidité THORNTHWAITE sont comprises entre 30 (35) et 50 (55) et enveloppent les sousétages du chêne rouvre, des hêtres et des mélanges de résineux. Au choix des stations

de culture du pin strobe, on recommande le respect des indications données dans les fiches écologiques de l'espèce et l'évitement de certains facteurs limitatifs à la tête desquels se trouve le danger de la rouille viscicoleuse et des neiges humides.

A. SIMIONESCU et M. ȘTEFĂNESCU : Etat phytosanitaire des forêts de Roumanie pendant l'année 1973

À la suite des contrôles effectués par les unités forestières pendant l'année 1973, il résulte que l'état phytosanitaire des cultures forestières et des forêts, en général, est bon. Grâce aux conditions météorologiques défavorables au développement des agents nuisibles et aux mesures de protection prises, les dommages provoqués par les insectes et les parasites végétaux ont été minima.

Les pronostics pour l'année 1974 élaborés sur la base des éléments quantitatifs et qualitatifs pour les principaux agents nuisibles indiquent les suivantes caractéristiques : les insectes défoliateurs *Tortrix viridana* et *Malacosoma neustria* se trouvent en rétrogradation dans la plupart des zones, à l'exception de l'Olténie, où *Malacosoma neustria* est encore en progression ; les Géométridés et *Lymantria dispar* se trouvent dans les premières phases de progradation dans les forêts de quercinés de tout le pays et surtout dans les peuplements situés dans les plaines alluviales des rivières intérieures ; chez les résineux, les invasions des insectes infracorticaux ont été limitées et en train d'être liquidées mais le danger persiste dans les zones où il y a eu des chablis ; de même les invasions de *Hylobius abietis*, *Melampsora pini* et *Rhyacionia buoliana* ainsi que la prévention des dommages provoqués par les cervidés dans les zones de grande densité et par les faisans chez les plantules de pin, mettent en continuation des difficiles problèmes de protection.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA” — Serviciul export-împort presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

## СОДЕРЖАНИЕ

**В. СТЭНЕСКУ и Д. ТЫРЭНУ:** биогеоценоз и экосистема в теории и практике лесоводства

**ШТ. ЕНАСЕСКУ и Э. ОАРЧА:** Научная функция в лесном фонде и национальные парки

**М. ГАВА:** Вклад в изучении факторов влияющих на падение сухих веток у ели

**С. РАДУ:** Возможности расширения ареала веймутовой сосны *Pinus strobus* L. в лесных культурах

**Э. СПЫРКЕЗ:** Применение азотных удобрений в лесных культурах расположенных на песках северно-западной части Румынии

**И. МУШАТ и Е. УНТАРУ:** Экономическая эффективность некоторых способов создания лесных культур на деградированных участках

**Р. ИКИМ:** Некоторые замечания относительно частичной инвентаризации при помощи круговых пробных площадей

**А. СИМОНЕСКУ и М. ШТЕФА-НЕСКУ:** Фитосанитарное состояние лесов Румынии в 1973 году

**И. НЯКШУ:** Механическое приспособление для косьбы (прикрепленное к бензиномоторной пиле Дружба

**И. ДРЭГАН:** Механизация работ по содержанию лесных дорог

**В. ДРАГНЯ:** Переносный аппарат для вешивания лесных ягод на заготовительных пунктах

### ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

Многообещающие достижения лесной экспериментальной базы Хемейош-Баэу

### ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

**ШТ. РУБЦОВ:** Пример облесения песков в Падине—Буэу

**И. БНЕСКУ:** Проведение осветлений на небольших участках чересполосными рубками

### ХРОНИКА

### РЕЦЕНЗИИ

### ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

**С. РАДУ:** Возможности расширения ареала веймутовой сосны (*Pinus strobus* L.) в лесных культурах

Благоприятные зоны для расширения ареала веймутовой сосны установлены по направлению к равнинам по изохите 600 мм, а по

направлению к горным районам по изохисам 700 (800) м, по индексам засушливости и влажности между 30 (35)...50 (55) по (DE MARTONNE и THORNTHWALTE). Эти зоны охватывают подярусы скального дуба, буци и хвойных смешанных

лесов. При выборе местопрорастаний для культур рекомендуется соблюдать указания данные в экологической карточке породы и избегать некоторые ограничивающие факторы, во главе которых находится опасность поражения фузарицовой ржавчиной и мягким снегом.

**А. СИМОНЕСКУ, М. ШТЕФА-НЕСКУ:** Фитосанитарное состояние лесов Румынии в 1973 г.

В результате осуществленных в 1973 г. изысканий лесными предприятиями, установлено, что фитосанитарное состояние лесных культур и лесов в общем удовлетворительное. Из-за неблагоприятных метеорологических условий для размножения вредителей и благодаря принятым мерам защиты, повреждения нанесенные насекомыми и растительными паразитами были минимальными.

Прогнозы на 1974 год разработанные на основе количественных и качественных элементов для главных вредителей, указывают, что листогрызущие *Tortrix viridana* и *Malacosoma neustria* находятся в большинстве зон, в стадии ретроградации за исключением Олтенигде *Malacosoma* п. находится еще в стадии полного развития; *Geometridae* и *Lymantria dispar* находятся в первых фазах проградации в лесах состоящих в основном из дубовых пород по всей стране и главным образом в насаждениях расположенных в поймах Дуная и внутренних рек; у хвойных, повреждения коровдами были лимитированы и находятся в стадии ликвидации, но опасность продолжается в зонах ветровалов. Представляют также большие затруднения на 1974 г. проблемы повреждений вредителями *Hyllobius abietis*, *Melampsora pini-olgorqa* и *Rhyacionia buoliana* а также предупреждение повреждений причиняемых оленевыми в зонах с большой плотностью и повреждения причиняемые фузариозом верхам сосны.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в „ROMPRESFILATELIA“—Serviciul export—import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

## ZUSAMMENFASSUNG

V. STĂNESCU und D. TÎRZIU: Biogeozenose und Ökosystem in der waldbau-  
lichen Theorie und Praxis

ȘT. ENĂȘESCU und Z. OARCEA: Wissenschaftliche Funktion im Waldfond  
und Nationalpark

M. GAVA: Beiträge zur Kenntnis der Faktoren die das Abfallen der getrockneten  
Äste beeinflussen

S. RADU: Erweiterungsmöglichkeiten der Weimouthskiefer (*Pinus strobus* L.)  
in der Forstkultur

Z. SPÎRCHÉZ: N-Düngungen in Forstkulturen auf Sandböden im nord-westlichen  
Teil des Landes

I. MUȘAT und E. UNTARU: Oekonomische Effizienz einiger Begründungs-  
verfahren der Forstkulturen auf degradierten Böden

R. ICHIM: Einige Beobachtungen über Tellaufnahmen mit Kreisprobenflächen

A. SIMIONESCU und M. ȘTEFĂNESCU: Phytosanitärer Stand der Wälder  
Rumäniens im Jahre 1973

I. NEACȘU: Drujba Motorsäge mit Mähhausrüstung

I. DRĂGAN: Mechanisierung der Weginstandhaltungsarbeiten

V. DRĂGNEA: Transportable Waage für Waldfruchtzentren  
ÜBER DIE TÄTIGKEIT DER LAND- U. FORSTWISSENSCHAFTLICHEN  
AKADEMIE

Versprechende Durchführungen bei der Forstlichen Versuchstation Hemelus—Bačău  
LESERBEITRÄGE

ȘT. RUBȚOV: Ein Beispiel der Bewaldung von Sandböden bei Padina-Bačău

I. ENESCU: Läuterungsarbeiten auf schmalen Flächen in abwechselnden Streifen

### CHRONIK

### BUCHBESPRECHUNGEN

### ZEITSCHRIFTENSCHAU

S. RADU: Erweiterungsmöglichkeiten  
der weimouthskiefer (*Pinus strobus* L.)  
in der Forstkultur

Die günstigen Erweiterungsgebiete  
der Weimouthskiefer sind gegen das  
Flachland von der Isohiete 600 mm,  
gegen das Gebirgsland von den Iso-  
hipsen 700 (800) m, einschliesslich die

Werte 30 (35)...50(55) der Ariditätszahl  
DE MARTONNE und der Feuchtigkeits-  
zahl THORNTHWAITE abgegrenzt  
und umfassen die Unterstufen der Trau-  
beneiche, der Buche und der Nadelholz-  
mischbestände. Bei der Wahl der  
Standorte für die Kulturen wird em-  
pfohlen, die Hinweise aus der ökolo-

gischen Karte der Holzarten zu berück-  
sichtigen und beschränkende Fakto-  
ren, hauptsächlich die Gefahr von Bla-  
senrost und weichem Schnee zu ver-  
meiden.

A. SIMIONESCU und M. ȘTE-  
FĂNESCU: Phytosanitärer Stand der  
Wälder Rumäniens im Jahre 1973

Aus den im Jahre 1973 geleisteten  
Beobachtungen seitens der Forsteinheiten  
ergibt sich, dass der phytosanitärer  
Stand der Forstkulturen und der Wä-  
lder im allgemeinen gut ist. Wegen den  
für die Entwicklung der Schädlinge  
ungünstigen Wetterverhältnissen, und  
der getroffenen Schutzmassnahmen, wa-  
ren die von den Insekten und Pflanzen-  
parasiten verursachten Schäden ver-  
hältnismässig gering. Die auf Grund der  
quantitativen und qualitativen Grund-  
elementen für die wichtigsten Schäd-  
linge, die erarbeiteten Prognosen für  
das Jahr 1974, geben folgende Charak-  
teristiken an: Blattfressende Insekten  
*Tortrix viridana* und *Malacosoma neu-  
stria* befinden sich in den meisten Zonen  
im Rückgang, mit Ausnahme der *Mal-  
cosoma neustria* in Oltenien, wo sie  
noch in Aufstieg ist; *Geometridae* und  
*Lymantria dispar* befinden sich in der  
ersten Progradationsphase in den Quer-  
cineenwäldern des ganzen Landes und  
besonders in den Beständen der Donau  
Auen und der Binnengewässern; bei  
den Nadelhölzern war der Befall der  
Borkenkäfern begrenzt und befindet  
sich im auflösen, aber in den Zonen  
mit Windbrüchen besteht noch Gefahr;  
für das Jahr 1974 bestehen ebenfalls  
schwierige Probleme betreffs *Hyllobius  
abietis*, *Melampsora pinirotunda* und *Rhy-  
acionia buoliana*-Anfalle, sowie die Scha-  
denvorbeugung der Cervideen in Zonen  
grosser Wilddichte, und die der Fusari-  
osen bei den Kieferkeimlingen.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:  
„ROMPRESFILATELIA,, Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001  
telex 011631—România



*camera de dormit STEJA*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

*Oferă pentru piața internă:*

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

*pentru export:*

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, bibliotecă, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1-2 persoane etc.*



# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULU



**2**  
**1974**

SERIA :

**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**

## C.P.L. - PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38  
județul Argeș

### *Sufrageria Narcisa*



Oferă produse noi:  
- dormitor VIDRARU  
- camera JUVENTUS  
- camera de lucru ASTORIA

În producție curentă:  
- sufrageria NARCISA  
- hol DIHAM  
- hol SANDA  
- birou BEATRICE  
- camera de lucru ASTORIA

## CPL - CARANSEBES

Str. Balta Sărată nr. 1, județul Caras-Severin



Produce pentru piața internă:  
sufrageria LIVING și holul DACIA.

Pentru beneficiarii externi:  
cuiere NELI și ADA, birouri,  
banchete, scaune tapisate, scaune  
colonial.

Bucătăria JOLOTCA, cu un  
aspect atrăgător și o compartimentare  
eficientă, satisface  
exigențele oricărei gospodine.

# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## Seria : SILVICULTURĂ și EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 2

FEBRUARIE 1974

### C U P R I N S

|  |     |
|--|-----|
| *** : Resursele naturale și problemele mediului înconjurător (Simpozion, 26—28 noiembrie 1973, București)                                  | 54  |
| C. D. CHIRIȚĂ și V. DINU : Pădurile, apele și solurile — complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător       | 56  |
| L. PALADE : Vegetația forestieră, resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant și de protecție a mediului înconjurător | 63  |
| N. PĂTRĂȘCOIU : Rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător   | 66  |
| N. DONIȚĂ : Importanța zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale                                 | 71  |
| V. ENESCU : Conservarea resurselor forestiere genetice în România  | 73  |
| S. RADU și C. LĂZĂRESCU : Acțiunile de împădurire în țara noastră și rolul lor în protejarea mediului înconjurător                         | 75  |
| Z. OARCEA : Despre cartarea funcțională în amenajament   | 80  |
| E. UNTARU : Contribuții la prevenirea și fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice  | 83  |
| P. ABAGIU : Rolul hidrologice al lîtlei de <i>Pinus sylvestris</i> L. și de <i>Pinus nigra</i> Arn.  | 87  |
| SOFIA IANA : Influența omului asupra vegetației forestiere și a faunei de interes vînătorește din Bărăgan                                  | 93  |
| DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE   |     |
| *** : Punerea în valoare prin împăduriri a terenurilor degradate din Vrancea   | 96  |
| *** : Simpozionul „Noi orientări în cercetarea olnegetică“   | 98  |
| DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE  |     |
| I. NĂSTASE : Influența temperaturii asupra dezvoltării insectei <i>Euproctis chryso-rhoa</i> L. în perioada repausului vegetativ           | 100 |
| A. HINESCU : Incendiile de pădure și teoria lor matematică   | 101 |
| CRONICĂ — RECENZII — REVISTA REVISTELOR  |     |

---

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Românie. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de Cercetare, proiectare și documentare tehnică pentru industria lemnului, Șos. Pipera 46, sector 2, București — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

# Pădurile, apele și solurile — complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător

Titlul simpozionului „Resursele naturale și problemele mediului înconjurător” atrage el însuși atenția asupra faptului deosebit de important că mediul de viață al omenirii de astăzi și al celei din viitorul apropiat și mai îndepărtat pune probleme de relații ale acestuia cu resursele naturale ale diferitelor regiuni ale globului pământesc în întregul lui. Este un mod foarte judicios — de aceea util și necesar — de a privi problemele mediului înconjurător, deoarece resursele naturale, care formează obiect uriaș de exploatare în folosul omenirii, sînt în cea mai mare parte și componenți fundamentali, iar prin natura lor și prin modul gospodăririi lor, și factori puternic modificatori ai mediului înconjurător.

Între resursele naturale, regionale și ale întregului glob pământesc, importanța fundamentală pentru viața omenirii și mediul ei de viață revine complexului de resurse păduri-ape-soluri. Reunirea acestor uriașe resurse naturale în conceptul de complex strîns intraconționat și atribuirea acestui complex a unei importanțe fundamentale pentru viața omenirii (de neconceput în lipsa acestui complex) este firească, impusă de natura însăși. Dar cum acest caracter de complex strîns intraconționat al celor trei resurse naturale fundamentale, importanța lor în mediul înconjurător și relațiile lor în problemele acestui mediu nu sînt suficient cunoscute de marele public și mai ales recunoscute de cei implicați în problemele mediului înconjurător, o încercare de a aduce unele lămuriri esențiale în acest domeniu poate fi apreciată ca foarte binevenită.

Pădurile, apele și învelișul de soluri al uscatului, prin natura lor și proporțiile în care îmbracă suprafața globului, formează învelișuri sau parte însemnată din acele învelișuri ale globului pământesc cunoscute sub numele de geosferă: pădurile — cele mai complexe comunități de plante, animale și microorganisme — au format în mod natural cea mai mare parte a biosferei, a învelișului viu al globului, astăzi — în urma reducerii mari a suprafeței pădurilor — fiind corect a se vorbi despre biosfera forestieră a pământului; apele de toate categoriile: ape curgătoare, lacuri, mări, oceane, ca și apele subterane puțin profunde, accesibile solului și vegetației, formează hidrosfera; solurile, învelișul care îmbracă cu haina fertilității litosfera altfel sterilă, constituie învelișul numit pedo-

sferă, format la contactul prelungit al litosferei, atmosferei și biosferei.

Asupra proporțiilor în care apa și uscatul intervin în suprafața de 510 milioane km<sup>2</sup> a globului pământesc amintim următoarele cifre: 361 mil. km<sup>2</sup> (70,8%) apă și 149 mil. km<sup>2</sup> (29,2%) uscatul. Biosfera forestieră, apreciată a fi acoperit odinioară 50% din suprafața uscatului, este redusă în epoca noastră la 29,1% (3 792 mil. ha — FAO, 1968), procent care se comprimă la 14,4% dacă se ia în considerare numai suprafața efectiv acoperită cu păduri de importanță economică. Hidrosfera însumează un volum de 1 337 000 000 km<sup>3</sup> apă, din care numai 0,0151% reprezintă resursele de apă dulce, care pot fi folosite fără contribuția unor mijloace tehnice importante (cursuri de apă 1 230 km<sup>3</sup>, lacuri cu apă dulce 123 000 km<sup>3</sup>, apă atmosferică 12 700 km<sup>3</sup> și apa subterană din apropierea solului dau un total de 200 930 km<sup>3</sup> — date UNESCO).

Este ușor de recunoscut caracterul pădurilor, apelor și solurilor — cu dimensiuni și caracter de geosferă — ca factori fundamentali ai mediului de viață al omenirii (cum s-ar putea concepe acest mediu în lipsa tuturor acestor factori sau numai a unuia dintre ei?) și dimensiunile uriașe ale prezenței lor în acest mediu. Sînt însă mai puțin cunoscute funcțiile lor în mediul de viață al omenirii și, mai ales, legăturile lor de interconționare și acelea de condiționare a altor factori ai mediului înconjurător. Asupra acestora este util să insistăm.

La suprafața litosferei sterile — în mare parte cu relief accidentat — cîndva, în îndepărtatul trecut al planetei noastre, a prins a se forma învelișul fertil de sol, prin acțiunea complexă a factorilor atmosferici (energie, apă sub formă de vapori și precipitații, aerul cu componenții lui principali N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> ș. a.), a microorganismelor și a unui covor tot mai dens și mai evoluat de plante cu clorofilă. Apa a avut în acest proces un rol de creator direct și indirect de sol, făcînd posibile atît procesele de alterare a rocilor, de formare a materiei minerale specifice a solului și de transport pe verticală a unor produși de alterare, cît și viața plantelor și microorganismelor, a biocenozelor formatoare de sol din materialul dezagregat și alterat al rocilor și din materia lor organică moartă.

Dacă biocenezele de plante verzi, animale și microorganisme (tip pădure sau pajiște) au avut

Prof. dr. doc. C. D. CHIRIȚĂ  
membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, membru titular al Academiei de științe agricole și silvice

Prof. dr. doc. V. DINU  
Institutul de studii, cercetări și proiectări pentru gospodărirea apelor

634.0.905.2

# Resursele naturale

## și problemele mediului înconjurător

(Simpozion, 26—28 noiembrie 1973, București)

În intervalul 26 — 28 noiembrie 1973 s-au desfășurat la București lucrările simpozionului „Resursele naturale și problemele mediului înconjurător”, organizat de Comitetul Național Pugwash din cadrul Asociației Oamenilor de Știință din Republica Socialistă România.

În ziua de 26 noiembrie 1973 s-au prezentat numeroase referate cu caracter general privind tematica simpozionului. Lucrările s-au desfășurat apoi în cadrul a trei secții și anume: Secția I — Aspecte tehnice și științifice ale modificării mediului înconjurător; Secția II — Căi și metode pentru valorificarea complexă a resurselor naturale din țara noastră; Secția III — Căi și metode pentru protejarea mediului înconjurător și evitarea poluării. În ziua de 28 noiembrie 1973 a avut loc ședința plenară a simpozionului, în care s-au mai dezbătut o serie de referate cu caracter general privind tematica simpozionului.

Printre referatele prezentate, următoarele comunicări s-au referit la pădurile, la vegetația forestieră din țara noastră:

1. Pădurile, apele și solurile — complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător (Prof. dr. doc. Constantin Chiriță și Prof. dr. doc. Valeriu Dinu).

2. Vegetația forestieră — resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant și de protecție a mediului înconjurător (Conf. dr. ing. Laurențiu Palade).

3. Rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător (Ing. Nicolae Pătrășcoiu).

4. Importanța zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale (Dr. ing. Nicolae Doniță).

5. Conservarea resurselor forestiere genetice în România (Dr. ing. Valeriu Enescu).

6. Acțiunile de împădurire în țara noastră și rolul lor în protejarea mediului înconjurător (Dr. ing. Stelian Radu și Ing. Constantin Lăzărescu).

7. Aspecte ale influenței poluării asupra vegetației forestiere (Ing. Marian Ianculescu).

Având în vedere actualitatea și importanța problemelor tratate, s-a considerat ca indicată publicarea acestor materiale în paginile „Revistei Pădurilor”, în prezentul număr, cu excepția comunicării redactate de ing. M. Ianculescu, care deja s-a publicat mai detaliat în numărul 9/1973 al „Revistei Pădurilor” sub titlul „Contribuții la cunoașterea poluării asupra vegetației forestiere”.

Comitetul de redacție

# Pădurile, apele și solurile — complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător

Titlul simpozionului „Resursele naturale și problemele mediului înconjurător” atrage el însuși atenția asupra faptului deosebit de important că mediul de viață al omenirii de astăzi și al celei din viitorul apropiat și mai îndepărtat pune probleme de relații ale acestuia cu resursele naturale ale diferitelor regiuni ale globului pământesc în întregul lui. Este un mod foarte judicios — de aceea util și necesar — de a privi problemele mediului înconjurător, deoarece resursele naturale, care formează obiecte uriaș de exploatare în folosul omenirii, sînt în cea mai mare parte și componenți fundamentali, iar prin natura lor și prin modul gospodăririi lor, și factori puternic modificatori ai mediului înconjurător.

Între resursele naturale, regionale și ale întregului glob pământesc, importanța fundamentală pentru viața omenirii și mediul ei de viață revine complexului de resurse **păduri-ape-soluri**. Reunirea acestor uriașe resurse naturale în conceptul de complex strîns intraconționat și atribuirea acestui complex a unei importanțe fundamentale pentru viața omenirii (de neconceput în lipsa acestui complex) este firească, impusă de natura însăși. Dar cum acest caracter de complex strîns intraconționat al celor trei resurse naturale fundamentale, importanța lor în mediul înconjurător și relațiile lor în problemele acestui mediu nu sînt suficient cunoscute de marele public și mai ales recunoscute de cei implicați în problemele mediului înconjurător, o încercare de a aduce unele lămuriri esențiale în acest domeniu poate fi apreciată ca foarte binevenită.

Pădurile, apele și învelișul de soluri al uscatului, prin natura lor și proporțiile în care îmbracă suprafața globului, formează învelișuri sau parte însemnată din acele învelișuri ale globului pământesc cunoscute sub numele de geosferă: **pădurile** — cele mai complexe comunități de plante, animale și microorganisme — au format în mod natural cea mai mare parte a biosferei, a învelișului viu al globului, astăzi — în urma reducerii mari a suprafeței pădurilor — fiind corect a se vorbi despre **biosfera forestieră a pământului**; **apele** de toate categoriile: ape curgătoare, lacuri, mări, oceane, ca și apele subterane puțin profunde, accesibile solului și vegetației, formează **hidrosfera**; **solurile**, învelișul care îmbracă cu haina fertilității litosfera altfel sterilă, constituie învelișul numit **pedo-**

**sferă**, format la contactul prelungit al litosferei, atmosferei și biosferei.

Asupra proporțiilor în care apa și uscatul intervin în suprafața de 510 milioane km<sup>2</sup> a globului pământesc amintim următoarele cifre: 361 mil. km<sup>2</sup> (70,8%) apa și 149 mil. km<sup>2</sup> (29,2%) uscatul. **Biosfera forestieră**, apreciată a fi acoperit odinioară 50% din suprafața uscatului, este redusă în epoca noastră la 29,1% (3 792 mil. ha — FAO, 1968), procent care se comprimă la 14,4% dacă se ia în considerare numai suprafața efectiv acoperită cu păduri de importanță economică. **Hidrosfera** însumează un volum de 1 337 000 000 km<sup>3</sup> apă, din care numai 0,0151% reprezintă resursele de apă dulce, care pot fi folosite fără contribuția unor mijloace tehnice importante (cursuri de apă 1 230 km<sup>3</sup>, lacuri cu apă dulce 123 000 km<sup>3</sup>, apă atmosferică 12 700 km<sup>3</sup> și apa subterană din apropierea solului dau un total de 200 930 km<sup>3</sup> — date UNESCO).

Este ușor de recunoscut caracterul pădurilor, apelor și solurilor — cu dimensiuni și caracter de geosferă — ca factori fundamentali ai mediului de viață al omenirii (cum s-ar putea concepe acest mediu în lipsa tuturor acestor factori sau numai a unuia dintre ei?) și dimensiunile uriașe ale prezenței lor în acest mediu. Sînt însă mai puțin cunoscute **funcțiile** lor în mediul de viață al omenirii și, mai ales, **legăturile** lor de interconționare și acelea de **conționare a altor factori ai mediului înconjurător**. Asupra acestora este util să insistăm.

La suprafața litosferei sterile — în mare parte cu relief accidentat — cîndva, în îndepărtatul trecut al planetei noastre, a prins a se forma învelișul fertil de sol, prin acțiunea complexă a factorilor atmosferici (energie, apă sub formă de vapori și precipitații, aerul cu componenții lui principali N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> ș. a.), a microorganismelor și a unui covor tot mai dens și mai evoluat de plante cu clorofilă. Apa a avut în acest proces un rol de **creator direct și indirect de sol**, făcînd posibile atît procesele de alterare a rocilor, de formare a materiei minerale specifice a solului și de transport pe verticală a unor produși de alterare, cît și viața plantelor și microorganismelor, a biocenozelor formatoare de sol din materialul dezagregat și alterat al rocilor și din materia lor organică moartă.

Dacă biocenozele de plante verzi, animale și microorganisme (tip pădure sau pajiște) au avut

Prof. dr. doc. C. D. CHIRIȚĂ  
membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România, membru titular al Academiei de științe agricole și silvice

Prof. dr. doc. V. DINU  
Institutul de studii, cercetări și proiectări pentru gospodărirea apelor

634.0.905.2

și au neîntrerupt funcția bioacumulatoare, formatoare și continuu transformatoare de sol, apa, al cărei rol creator direct și indirect de sol a fost menționat, ar fi putut avea și un puternic rol distructiv de sol în regiunile cu relief accidentat, scurgerea ei nefrînată pe pante provocând cunoscutul proces de eroziune accelerată a solului. Dar, în natura nedezechilibrată de om, acest proces nu s-a produs, învelișul de soluri fiind apărut împotriva acțiunii distructive a apei prin scutul protector al biocenozelor — al pădurilor, care acopereau cea mai mare parte a teritoriilor cu relief accidentat și, în măsură mai mică, al pajiștilor de ierburi.

În acest rol, de scut protector al pădurilor, stă explicația marilor echilibre ale naturii între cele două categorii de forțe cu acțiuni contrarii: acțiunea distructivă a apei scurse dezlănțuit pe pante, și acțiunea creatoare și protectoare de sol a biocenozelor, a pădurilor în primul rând, în uriașele întinderi de relief accidentat. În prezența și sub influența masivelor păduroase apa a fost ținută în frâu, nu s-a adunat și dezlănțuit în scurgeri repezi spre vale, nu a „spălat” stratul de sol fertil de pe versanți și nu l-a transportat și depus peste pământurile fertile ale câmpiilor, ci reținută în parte de coroanele arborilor și în litiera pădurii, acoperitoare a solului, apa ploilor și aceea din zăpezile treptat topite s-a infiltrat lent în solul afinat al pădurii, a alimentat mulțimea de izvoare, iar acestea piraiele și rîurile — piraiele, care nici nu secau vara, nici nu năvăleau torențial în perioadele ploioase, nu inundau câmpiile — aveau asigurat un regim de aprovizionare și curgere echilibrat. Păstrarea intactă a solurilor pe pante și pe câmpiile învecinate și regimul echilibrat al cursurilor de apă, în natura netulburată de om, își au originea și își găsesc explicația în rolul hidrologie și antierozional al pădurilor din regiunile muntoase și deluroase. Pădurile au fost marile asiguratoare al echilibrelor naturale în complexul păduri-ape-soluri, al formării și păstrării solurilor pe teritoriile accidentate acoperite de ele, al alimentării izvoarelor, al regimului echilibrat al cursurilor de apă.

Cît au însemnat aceste funcții de protecție ale pădurilor pentru mediul de viață al omenirii, pentru rodnicia pământurilor, pentru regimul apelor, îndeosebi pentru evitarea producerii torenților și a inundațiilor catastrofale, pentru frumusețea peisajului, puritatea aerului și calmul climatic, aceasta o strigă impresionant regiunile în care prin distrugerea pădurilor echilibrele naturale fundamentale au fost rupte. Din nefericire, asemenea regiuni sînt foarte numeroase, multe transformate în veritabile pustii, țări de piatră sau de nisip zburător. Fiindcă avînd în același timp și caracterul de resursă naturală de lemn și de iarbă și ocupînd terenuri în mare parte apte pentru pășunat și agricultură, asupra pădurilor, acest deosebit de important

factor al mediului înconjurător, s-a produs în mod progresiv o puternică acțiune de distrugere, forma cea mai gravă de „impact” al omului asupra echilibrelor naturii. Locul pădurilor exterminate a fost ocupat în cea mai mare parte de pajiști, formație vegetală protectoare și amelioratoare de sol. Dar pajiștile au fost, la rîndul lor, în cea mai mare parte transformate în pășuni obișnuit supraexploatate și neameliorate și în terenuri agricole (arabil, livezi, vii) exploatare fără măsuri de protecție a solului împotriva eroziunii. Acest tablou general al acțiunii omului în alcătuirea și echilibrele naturii este foarte vechi și efectele lui apar cu toată gravitatea în toate regiunile afectate, cu toate măsurile restrictive și lucrările ameliorative din unele țări.

În puține cuvinte, lanțul consecințelor impactului omului asupra naturii se poate defini astfel: dispariția sau reducerea excesivă a suprafețelor pădurilor în regiuni care, pentru protecția solului, a apelor, a climatului și a peisajului, reclamau scutul lor protector; degradarea stării culturale a pădurilor și întreruperea masivității stării de împădurire în alte regiuni, ca urmare a gospodăririi neraționale sau abuzive a domeniului forestier, a pășunatului exagerat, a incendiilor de păduri și altele; destelenirea excesivă a pajiștilor secundare (următoare pădurilor), extinderea contraindicată a agriculturii pe terenuri înclinate și degradarea progresivă a pajiștilor rămase, prin pășunat intensiv irațional, cu consecințe în formarea și agravarea scurgerilor de suprafață și în declanșarea și dezvoltarea progresivă a eroziunii în suprafața a solurilor, pierderea parțială sau integrală a orizontului fertil cu humus sau chiar a întregului strat de sol, pînă la roca de bază și, ca urmare, acoperirea solurilor fertile din văi și câmpii cu materiale de eroziune; formarea scurgerilor torențiale în rețeaua de ogașe nou formate prin eroziunea în adîncime, dezvoltarea ravenelor și torenților în văile rețelei hidrografice, pe versanții munților și dealurilor despădurite; torențialitatea cursurilor de apă, producerea cu frecvență și gravitate crescîndă a inundațiilor, a depunerilor aluvionare noi pe solurile luncilor joase și înalte; degradarea peisajului, pierderea în impresionantă măsură a frumuseților naturii, înlocuite cu „pecinginea” terenurilor divers degradate, înrăutățirea condițiilor climatice. Consecințe finale: întinse regiuni din suprafața uscatului transformate în pustii de nisip sau de piatră, altele în teritorii înaintat neproductive, sărăcirea regiunilor afectate de aceste procese și depopularea lor.

Dimensiunile atinse de consecințele impactului multiseclar al omului asupra mediului său înconjurător sînt uriașe și numai parțial estimabile. Iată cîteva cifre, adînc semnificative:

a) Eroziunea accelerată a solului, consecință a unei rele gospodăririi a acestuia, de care omul este principalul responsabil (practici agricole

greșite, defrișarea pământurilor „marginale” fără vocație agricolă, a căror productivitate și echilibru pot fi asigurate numai prin menținerea biocenozelor naturale) — materializată în cele 600—700 milioane ha terenuri degradate, adică aproximativ 50% din întinderea cultivată a globului, apreciate de ancheta prezentată la Conferința Națiunilor Unite pentru știință și tehnologie, Geneva, 1963. Date recente ale Serviciului Conservarea Solului arată că în scurta istorie a S. U. A. au fost degradate 127 milioane ha cîmpii și pășuni, iar eroziunea amenință alte 349 milioane ha (Merdinger). În China, suprafața erodată este apreciată la 160 milioane ha.

b) Despădurirea globului pămîntesc în proporție de minimum 30% din arealul original al pădurilor naturale. Din pădurea primitivă a Europei occidentale au fost distruse 2/3, în Europa mediteraneană 4/5, în Spania 7/8, în Grecia de la 65% procentul de împădurire a coborît la 15%, în S. U. A. din 365 mil. ha au rămas 262 mil. ha, în Canada suprafața împădurită s-a redus cu 2/3 de la începutul colonizării, iar numeroase exploatari agricole, instalate pe soluri forestiere, au trebuit să fie abandonate din cauza eroziunii care a urmat despăduririi; în Africa de Nord se continuă de generații o despădurire care evoluează în relație strînsă cu eroziunea accelerată și o schimbare profundă a regimului apelor; pădurile tropicale s-au redus cu 2/3 pe continentul african; în America de Sud recordul defrișărilor îl deține Brazilia, iar în Asia marele spațiu chinez a ajuns la numai 8% procent de împădurire.

c) Inundațiile catastrofale sînt cunoscute: 7 400 000 ha suprafață inundată în 1927 de fluviul Mississippi și afluenții lui, marile inundații anuale ale fluviilor Gange, Indus și Amazoanelor, sînt urmările firești ale sălbăticitii rețelei hidrografice și ale dereglării regimului de scurgere a apelor de suprafață.

În țara noastră, cauzele amintite mai sus au redus de la aproximativ 70% biosfera forestieră originală la 26,6% din suprafața țării și au făcut prezentă eroziunea, în diferite forme și grade de intensitate, pe circa 9 054 000 ha, respectiv pe 38% din teritoriul național. Din totalul acestei suprafețe eroziunile puternice (gradul II) reprezintă 32%, iar formele grave de eroziune (gradul III), inclusiv eroziunile în adîncime, alunecările etc., 11,2%. Pagubele anuale produse de fenomenele de eroziune au fost apreciate în 1962 la suma de 3,1 miliarde lei. Reflectînd întinderea și intensitatea fenomenelor erozionale, scurgerea medie a aluviunilor în suspensie atinge valori maxime la altitudinile cuprinse între 300 și 600 m. Valoarea medie pe țară a scurgerii de aluviuni în suspensie, apreciată la 188 t/km<sup>2</sup> anual, reprezintă în întreaga suprafață a țării o medie de 44,5 milioane tone material solid. Valorile maxime se înregistrează în zona sub-

carpatică, unde debitele medii specifice pot depăși 2 500 t/km<sup>2</sup> (în cotul Carpaților).

Harta turbidității apelor noastre pune în evidență corelația directă dintre aceasta și gradul de împădurire, respectiv nivelul tehnicii folosite în valorificarea solului și panta terenului. Față de o turbiditate minimă sub 100 g/m<sup>3</sup> apă, în zonele muntoase bine împădurite, turbiditatea maximă de 5 000 g/m<sup>3</sup> apă apare în zonele cu altitudine sub 1 000 m, precum și în podișurile Moldovenesc, Getic și Someșan, adică pretutindeni acolo unde solul a fost dezbrăcat de mantia lui protectoare. Colectorul principal al apelor noastre, Dunărea, duce anual un volum de 66,5 milioane tone aluviuni (valoarea multi-anuală 1921 — 1962, în secțiunea Ceatal Izmail), în timp ce la Orșova intră cu circa 35 milioane tone. Ținînd seama că la intrarea în țară Dunărea poartă și aportul rețelei hidrografice din Transilvania, pe care îl colectează Tisa de pe 35% din suprafața României, se poate aproxima la minimum 42 milioane tone anual pămîntul românesc pe care-l conțin apele Dunării la Ceatalul Izmail. Aceste pierderi enorme de sol productiv și alte pămînturi moi au, între altele, efecte inevitabile asupra bazinelor de retenție amenajate în scopuri hidroenergetice, a regularizării debitelor și chiar asupra irigațiilor.

Eroziunea accelerată are consecințe profunde asupra mediului în general și a regimului apelor în special. Ea generează, în unele cazuri, dar agravează întotdeauna inundațiile. Sinteza întocmită în cadrul studiilor pentru Planul de amenajare a apelor din țara noastră arătase, în 1963, că suprafața inundabilă se cifra la circa 2 750 000 ha (11,7% din teritoriul național), dar inundațiile catastrofale din 1970 — cele mai mari din întreaga noastră istorie — au extins suprafața maximă inundabilă la 2 893 827 ha (12,2%) datorită creșterilor din bazinele rîurilor Someș și Mureș.

Cine nu-și poate forma o imagine despre acest lanț al ruperii armoniei și echilibrului naturii, să meargă în Vrancea despădurită și pășunată pînă la piatră, să vadă mulțimea peisajelor de lună la care s-a ajuns. Să observe cum, aproape fără excepție, împrejurimile satelor din regiunea dealurilor și a multor cîmpii înalte, folosite abuziv ca pășuni, sînt dezbrăcate de haina binecuvîntată a solului fertil, transformate în focare de eroziune, străbătute de ogașe, ravene și torenți. Să se întrebe de ce rîurile noastre curg atît de turburi după fiecare ploaie, ducînd în Dunăre, și cu apele ei în Marea Neagră, pămîntul românesc, a cărui pierdere din regiunea muntoasă și deluroasă (mai ales) slăbește însuși temeliile existenței fericite a neamului legat de acest pămînt. Să se întrebe apoi, cum se explică frecvența și ușurința de producere a inundațiilor, expresia cea mai importantă a gravelor dezchilibre care s-au produs în armonia naturii, prin impactul distructiv al omului asupra mediului lui de viață.



Dar, folosirea irațională și abuzivă a resurselor naturale și a factorilor de mediu înconjurător păduri-ape-soluri nu s-a oprit la tabloul descris mai sus. Industria, în continuă dezvoltare, a devenit în impresionantă măsură și un adevărat agresor asupra pădurilor înconjurătoare prin poluarea cu gaze și vapori toxici a atmosferei, vegetației și solului lor, prin prăfuirea vegetației, a peisajului și a aerului în care respiră atîta populație, în împrejurimile apropiate și mai depărtate ale fabricilor de ciment etc. Dar efectul cel mai grav al industriilor asupra mediului înconjurător constă în poluarea apelor curgătoare, care și-au pierdut limpezimea și puritatea, au devenit inapte pentru viața peștilor și pentru folosirea lor de către animale și populația riverană.

În sfîrșit, agricultura, beneficiară a dezbrăcării terenurilor de haina protectoare a pădurilor și pajiștilor, prin modul în care a gospodărit în trecut aceste terenuri a cauzat degradări și pierderi grave ale învelișului de soluri, prin crearea de condiții favorabile dezvoltării procesului de eroziune. Să ne amintim, acum, după 53 de ani, cuvintele cu care savantul Gh. Ionescu-Sisești se adresa Congresului agricol din 1920: „Cîmpul a lucrat adesea împotriva propriului său interes, întinzîndu-se acolo unde de drept locul aparținea pădurii. Huila albă, la care este interesat și cîmpul, își are izvorul în huila verde, în pădurea de podgorie și munte. Regularizarea cursurilor apelor și irigațiile din Cîmpia Română nu se pot concepe fără pădurea din bazinul de recepție al riurilor noastre, fiindcă pădurea de aici este casa apelor îmbelșugate și regulat curgătoare”. Și să adăugăm acestor cuvinte ceea ce 35 de ani mai tîrziu, W. C. Lowdermilk înscrisa în manualul de amenajare a bazinelor hidrografice, elaborat de ONU: „Stabilitatea economică în agricultură, care este infrastructura de susținere a unei suprastructuri industriale, depinde de combaterea distrugerii solului prin eroziune. Atunci cînd se asigură integritatea fizică a resurselor solului, rămîne o libertate de alegere și o libertate de acțiune de a cultiva o plantă sau alta și de a adăuga mai mulți sau mai puțini fertilizanți, în funcție de cere- rile pieții”.

Tot ca un impact grav al agriculturii asupra mediului de viață al omului îl constituie salinizarea secundară a solurilor luncilor și cîmpiilor din interfluvii, prin irigarea lor defectuoasă, fără măsuri de prevenirea acestui proces distrugător al fertilității solurilor. Circa 100 milioane ha de pămînturi fertile au fost pierdute în decursul istoriei agriculturii irigate, pentru hrana omenirii. Agricultura modernă dezvoltă larg irigațiile și cu ele pericolul salinizării secundare a unor soluri, al înmlăștinării altora, dacă greșelile din trecutul agriculturii irigate s-ar repeta. Dar agricultura modernă, prin mulțimea mijloacelor chimice pe care le folosește și care ajung la sol și în sol (ierbicide, fungicide, insecticide, îngrășăminte),

produce ea însăși diverse poluări ale solului, care — mai puțin evidente astăzi — prin acumulare în timp pot afecta puternic fertilitatea solurilor agricole.

În scurtă recapitulare, pădurile, apele și solurile, strîns interconționate, au format în natura netulburată de om un complex echilibrat și armonic, frumusețea, rodnicia și izvorul de sănătate al mediului de viață al omenirii. Fiind însă, în același timp, și resurse naturale de importanță fundamentală pentru viața omenirii, acești factori esențiali ai mediului înconjurător au format și obiect de folosință economică, de exploatare în excesivă măsură degradatoare și chiar distrugătoare a acestor factori, în lanțul natural păduri-ape-soluri. Aceste degradări și distrugereri s-au repercutat, prin condiționare cauzală, în mod negativ, asupra frumuseții peisajului, caracterului climatului, sănătății și bunei stări a populației. Sărăcia, pustiul și depopularea au fost consecințele în regiunile cele mai puternic afectate. În caracterul mixt al pădurilor, apelor și solurilor, de resurse naturale indispensabile vieții omenirii în continuă și rapidă dezvoltare și de componenți principali ai mediului de viață al omenirii, se definește marele conflict de situații și interese în problemele mediului înconjurător. De aici și dificultățile în rezolvarea acestor probleme în modul cel mai favorabil vieții omului.

★

Pentru găsirea și adoptarea celor mai adecvate soluții în problemele legate de complexul de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător pădurile-apele-solurile, în mod firesc trebuie pornit de la cunoașterea corectă a datelor problemelor și de la recunoașterea obiectivă și fără reticențe a realităților, în toată gravitatea lor. Un amplu studiu de sinteză în această materie, bazat pe datele actuale și pe acelea rezultate din eventuale noi cercetări speciale și o serie de studii și proiecte regionale, trebuie să definească acțiunile necesare în acest domeniu, atît de important și de dificil în același timp.

În mod îmbucurător, țara noastră se numără printre țările înscrise în frontul de luptă pentru protecția mediului înconjurător. Participantă activă la lucrările Conferinței Națiunilor Unite, care a avut loc la Stockholm, între 5 și 16 iunie 1972, România a subscris declarația de principii prin care omenirea, conștientă de pericolele ce-i amenință existența, și-a afirmat hotărîrea să acționeze pentru realizarea condițiilor menite să facă posibilă restabilirea armoniei dintre om și natură. În acest scop țara noastră și-a însușit sarcinile ce-i revin cu privire la protejarea și îmbunătățirea mediului înconjurător pentru generațiile prezente și viitoare, la ocrotirea resurselor sale naturale „inclusiv aerul, apa, pămîntul, flora, fauna și mai ales eșantioanele reprezentative ale ecosistemelor naturale”. Vastul program de acțiune: „Stockholm-1972” tra-

sează direcțiile fundamentale ale unei activități de lungă durată, pe plan mondial și național, privind îmbunătățirea și promovarea globală a mediului înconjurător, protejarea ecosistemelor și resurselor genetice mondiale și naționale, asigurarea unei mai bune utilizări a apei și evitarea poluării ei etc. În ansamblul acțiunilor considerate necesare pentru redresarea echilibrului ecologic al biosferei, programele FAO și UNESCO vor trebui să furnizeze date asupra echilibrului între biomasa forestieră și mediul înconjurător, precum și asupra evoluției biomasei forestiere considerată ca având repercusiuni sensibile asupra mediului înconjurător; de asemenea asupra cercetării fundamentale a proceselor de degradare a solului pentru diferitele ecosisteme, care să facă posibilă, în final, alcătuirea unei hărți mondiale a pericolelor de degradare a solurilor.

Prima acțiune a Organizației Națiunilor Unite, după conferința de la Stockholm, a fost subvenționarea cu 100 milioane dolari a politicii globale de protecție a mediului, punând accentul principal pe proiectul „supravegherii mondiale” a gradului de poluare a mediului înconjurător (până în 1974 va fi instalată rețeaua stațiilor de detectare și control în 10 zone diferite ale globului). Nu pot fi lipsite de interes câteva date asupra dimensiunilor financiare ale politicii de protecție a mediului, la care țările se angajează în acest moment istoric pentru întreaga omenire. În S. U. A., pentru atingerea obiectivelor politicii naționale a mediului se va investi în perioada 1973—1980 suma de 287,1 miliarde dolari; în R. F. Germania, față de 9,6 miliarde DM cheltuite în 1970, prevederile pentru 1971—1975 se cifrează la 70,5 miliarde; în Suedia, pentru același cincinal, 3 833 milioane coroane suedeze; în Japonia, de la 105 miliarde yen în 1969, se va ajunge la 3 197 miliarde în 1975; în Spania, pentru intervalul 1972—1975, suma de 42 miliarde pesetas; în Olanda investițiile pentru aer, apă și sol s-au cifrat în 1972 la 3 miliarde guldeni; în Finlanda se apreciază la 1—2 miliarde mărci finlandeze investițiile necesare în perioada 1970—1980.

În România, legea din 20 iunie 1973 consacră protecția mediului înconjurător „problemă de interes național și parte integrantă, de importanță deosebită, a activității generale de dezvoltare economico-socială planificată a țării”. Scopul protecției mediului înconjurător, definit în lege, fixează cadrul general al politicii noastre în acest domeniu, cuprinzând: „păstrarea echilibrului ecologic, menținerea și ameliorarea calității factorilor naturali (aerul, apele, solul și subsolul, pădurile și orice altă vegetație terestră și acvatică, fauna terestră și acvatică), dezvoltarea valorilor naturale ale țării (rezervațiile și monumentele naturii), asigurarea unor condiții de viață și de muncă tot mai bune generațiilor actuale și viitoare”.

Protecția factorilor mediului înconjurător face obiectul a 34 articole din lege, în care sînt prevăzute măsurile necesare pentru: 1) **Protecția aerului** prin interzicerea evacuării în atmosferă a substanțelor dăunătoare, peste limitele stabilite prin reglementări legale și a dării în exploatare a unităților industriale fără instalații și dispozitive corespunzătoare pentru reținerea și neutralizarea substanțelor poluante; 2) **Protecția apelor** prin: desfășurarea coordonată a acțiunilor necesare pentru conservarea, dezvoltarea și valorificarea optimă a resurselor de apă, pe baza planurilor de amenajare a bazinelor hidrografice și a planului general de amenajare a apelor din teritoriul țării; folosirea rațională a apelor; prevenirea și combaterea poluării lor; 3) **Protecția solului** prin: utilizarea rațională a terenurilor (în baza planurilor de sistematizare a teritoriului, a localităților urbane și rurale, precum și a lucrărilor de zonare a producției agricole și silvice); 4) **Protecția subsolului** prin exploatarea rațională a materiilor prime; 5) **Protecția pădurilor și a altor forme de vegetație** prin: corelarea volumului masei lemnoase ce se exploatează cu cotele normale prevăzute în amenajamentele silvice, reîmpădurirea suprafețelor exploatate, împădurirea terenurilor care nu pot fi utilizate economic în alt mod, extinderea tratamentelor intensive de gospodărire a pădurilor. Îmbinarea judicioasă în amenajamentele silvice a măsurilor de sporire a potențialului productiv al pădurilor cu cele de menținere și ameliorare a funcțiilor ce le are vegetația forestieră în protecția mediului înconjurător, îndeosebi pentru regularizarea debitului natural al apelor, diminuarea scurgerilor de suprafață, ameliorarea terenurilor degradate, combaterea eroziunii solurilor și a colmatărilor, prevenirea alunecărilor de teren, atenuarea extremelor climatice, îmbunătățirea calității aerului și înfrumusețarea peisajului. În vederea asigurării condițiilor de agrement, recreație, turism, înfrumusețare a peisajului, îmbunătățirea calității aerului și a protecției împotriva zgomotului: obligativitatea extinderii spațiilor verzi în interiorul și în jurul localităților, în conformitate cu planurile de sistematizare și amenajarea lor corespunzătoare; 6) **Protecția faunei terestre și acvatice** prin măsuri speciale de conservare și prin raționalizarea exploatării speciilor care formează obiectul unor interese economice sau științifice; 7) **Protecția rezervațiilor și a monumentelor naturii** (parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații naturale, științifice, peisagistice, monumente ale naturii) prin: interzicerea în cuprinsul rezervațiilor a desfășurării oricărei activități ce poate duce la degradarea sau modificarea aspectului inițial al peisajului, a componentei faunei și florei sau a echilibrului ecologic; 8) **Protecția așezărilor omenești** printr-un complex de măsuri tehnico-administrative privind: rețelele de canalizare, stațiile de epurare a apelor

uzate, circulația mijloacelor de transport, interzicerea producerii de zgomote cu intensitate peste limitele stabilite prin norme legale.

Sînt precizate în continuare sarcinile ce revin organelor centrale și locale ale administrației de stat, organizațiilor cooperatiste și altor organizații obștești, precum și coordonarea activității de protecția mediului înconjurător prin Consiliul Național, organ central de specialitate, subordonat Consiliului de Miniștri, și Comisiile subordonate acestuia, înființate pe raza teritorial administrativă a municipiului București și a județelor. Ultimul capitol al legii prevede sancțiuni pentru încălcarea dispozițiilor cu privire la protecția mediului înconjurător. În aplicarea principiilor înscrise în această lege, deschizătoare de epocă în istoria pămîntului și neamului românesc, fără îndoială că vor fi găsite și formulate precis soluțiile care să rezolve în mod armonios conflictul de situații și de interese ale societății față de factorii mediului înconjurător cu caracter de resurse economice fundamentale.

Desigur, nu ne putem întoarce la străvechile situații și echilibre ale naturii netulburate de om. Dezvoltarea actuală a omenirii, a industriei și agriculturii, reclamă alte folosințe ale naturii, altă structură a resurselor economice. Problema grea ce trebuie rezolvată este definirea noilor echilibre în natura umanizată și culturalizată (agricol, forestier), astfel încît efectele negative ale dezechilibrelor actuale să fie înlăturate prin instaurarea de noi echilibre, care să armonizeze cele două categorii opuse de interese: ale exploatații și ale protecției mediului înconjurător. O asemenea rezolvare nu ar putea fi realizată fără cunoașterea integrală și generalizată a importanței funcțiilor pădurilor, apelor și solurilor, ca factori complecși ai mediului înconjurător, a necesității protecției și ameliorării acestor factori și — în consecință — fără crearea unei mentalități sociale noi, aceea de grijă și respect pentru sănătatea fizică și morală a omului de astăzi și a celui al generațiilor viitoare, de obligativitate a temperării pînă la frînare a tuturor acțiunilor cu caracter de agresiune directă sau indirectă la această sănătate.

Dintre principiile directe, de valabilitate generală în timp și spațiu, ale instaurării noilor echilibre în natura culturalizată și ale protecției pădurilor, apelor și solurilor, ca părți funcționale ale mediului înconjurător, se impun ca obligatorii următoarele:

În materie de păduri este necesară asigurarea în toate bazinele rîurilor din regiunea muntoasă și cea deluroasă a gradului de împădurire capabil să asigure un regim echilibrat al tuturor cursurilor de apă din rețeaua hidrografică. Actualele procente de împădurire sînt sub minimul necesar, pentru ca pădurea să-și exercite plenar rolul de protecție atît a solului, cît și a regimului hidrologic. Pe această linie rezultă

necesitatea interzicerii efective a oricărei acțiuni de diminuare a actualului fond forestier, la munte, dealuri și cîmpie, pentru care pleda, cu necontestata lui obiectivitate științifică, academicianul Gh. Ionescu-Sisești, afirmînd: „Nu numai că nu trebuie să mai restrîngem suprafața ocupată de păduri, dar trebuie chiar să o mărim, prin plantarea terenurilor erodate și a terenurilor cu pante mari, care nu pot avea o folosință agricolă, pomicolă sau viticolă. Noi sîntem convinși azi că ruina pădurilor ar însemna ruina agriculturii și ruina agriculturii, la rîndul ei, ar însemna ruina civilizației”.

Se mai impun: limitarea strictă a cotelor anuale de tăieri la nivelul cotelor normale (posibilitatea pădurilor), cu respectarea acestui principiu pe unitățile de producție; recoltarea materialului lemnos prin metode care să evite întreruperea prelungită a stării de împădurire, degradarea solului, formarea scurgerilor de suprafață, în acord cu acest principiu urmînd a limita la minimum tăierile rase și starea descoperită a solului; ameliorarea sau refacerea integrală a pădurilor degradate; revizuirea zonării funcționale a pădurilor în concepția predominării importanței funcțiilor acestora de protecție a solurilor, apelor, climatului, peisajului și a sănătății fizice și morale a omului; interzicerea desăvîrșită a pășunatului, legalizată în multe țări, acțiune puternic degradatoare a solului, vegetației și regenerării pădurilor, cu efect economic de coborîre însemnată a productivității lor și în contradicție cu ideea de protecție a mediului înconjurător.

În materie de ape, principiile directe sînt înscrise în „Legea privind gospodărirea apelor” din 20 aprilie 1972 și în H. C. M. nr. 14/1971, prin care a fost constituit Consiliul Național al Apelor. Ele se referă la „conservarea, amenajarea și valorificarea resurselor de apă, protecția calității acestora împotriva poluării, folosirea rațională și economisirea apei, prevenirea și apărarea împotriva acțiunilor nocive sau distructive ale apelor”, precum și la organizarea apărării împotriva inundațiilor și ghețurilor. În scopul asigurării necesităților de apă ale populației și economiei naționale, precum și a realizării obiectivelor enumerate mai sus, Consiliul Național al Apelor elaborează — pe baza studiilor și cercetărilor meteorologice, hidrologice și hidrogeologice necesare cunoașterii ciclului apei în natură, din atmosferă, de pe sol și din sol — planuri de amenajare complexă a resurselor de apă, în care se analizează și propune ansamblul lucrărilor menite să rezolve marile probleme ale bazinului hidrografic: combaterea inundațiilor, irigațiile, energia hidroelectrică, navigația, asigurarea calității apei, conservarea solului și piscicultura.

Componenta esențială a unei amenajări integrale o constituie însă amenajarea bazinelor de recepție (versante), în care obiectivul principal

vizează combaterea eroziunii și conservarea apei provenite din precipitații. Ambele aspecte, determinante pentru formarea resurselor naturale de apă ale bazinelor hidrografice, sînt rezolvabile numai cu masiva contribuție a vegetației forestiere. Studiile de specialitate au apreciat la 34,2 miliarde m<sup>3</sup> resursele naturale de apă de suprafață ale rețelei hidrografice de pe teritoriul României. Din tabela 1 rezultă în modul cel mai convingător importanța majoră a zonei forestiere pentru „producția” apei. Aceasta asigură apro-

Tabela 1

Ponderea principalelor trepte de altitudine în constituirea volumului de apă anual seurs

| Altitudine<br>m | Suprafață<br>km <sup>2</sup> | Din supra-<br>fața țării<br>% | Volum/an scurs<br>miliarde m <sup>3</sup> | Din<br>volum<br>% |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---|-------------------|
| 0—200           | 102 500                      | 43                            | 3,8                                       | 11                |
| 200—750         | 95 000                       | 40                            | 14,0                                      | 41                |
| peste 750       | 40 000                       | 17                            | 16,4                                      | 48                |
|                 | 237 500                      | 100                           | 34,2                                      | 100               |

ximativ 70% (48 + 1/2 din 41) din resursele naturale amenajabile și justifică interesul economiei apelor pentru menținerea, respectiv aducerea zonei forestiere în condiții optime de influențare a regimului hidrologic. Realizarea acestui obiectiv impune stingerea tuturor fenomenelor erozionale, în corelație cu o gospodărire a pădurilor în raport riguros cu exigențele conservării și ameliorării resurselor de apă. Problemele esențiale, cunoscute de multe decenii sectorului forestier, au fost aduse recent în atenția opiniei publice prin articolul „Fondul forestier și echilibrul apelor” (ing. F. Tomulescu) publicat în ziarul Știința din 15 iulie 1970, care se referă la: corectarea formațiilor torrențiale și ameliorarea terenurilor degradate din fondul forestier, printr-un complex de lucrări biologice pe versanți, îmbinate armonios cu lucrări hidrotehnice pe albie; refacerea și substituirea arboretelor degradate și brăcuite, cu consistență redusă, prin culturi viabile din punct de vedere biologic, valoroase sub raport economic și apte pentru exercitarea funcțiilor de protecție; gospodărirea diferențiată a pădurilor, în raport cu rolul lor predominant și cu natura protecției urmărite, astfel încît eficiența fondului forestier, în raport cu exigențele conservării resurselor de apă și ale echilibrării regimului hidrologic al apelor rezultate din precipitații, să fie sporită la nivelul posibilităților; realizarea în toate arboretelor forestiere a structurii care asigură în condiții optime funcția de protecție.

Aceleași obiective au fost evidențiate și în planurile de amenajare a bazinelor hidrografice, planuri întocmite de Comitetul de Stat al Apelor în 1960—1962, care, în sinteza pe țară (Planul general de amenajare a apelor), conchidea că prin lucrările rezultate necesare din punctul de vedere al economiei apelor, fondul forestier

al țării se va mări cu 330 000 ha, realizîndu-se astfel o creștere a procentului forestier de la 27% la 29,3%. La concluzii asemănătoare se ajunsese în Cehoslovacia, unde planul de gospodărire a apelor, din 1954, justifică trecerea de la 32 la 35% a procentului forestier, prin împădurirea a 444 290 ha pășuni improductive și terenuri devenite nefertile. De asemenea, în Polonia, unde una din tezele de bază ale planului general de amenajare a apelor preciza că: „Tinderea spre mărirea producției agricole nu trebuie în nici un caz să ducă la schimbarea culturilor de pădure cu cele agricole. Din contră, trebuie să tindem în Polonia la mărirea procentului de împădurire, în special pe întinsul munților și dealurilor, unde chiar o parte din terenurile agricole și fînețe ar fi trebuit să fie împădurite”. Se aprecia astfel necesară și posibilă creșterea coeficientului de împădurire de la 24,13 la 27,65%.

Importanța excepțională a priorității intervențiilor în direcțiile indicate mai sus o impune nu numai grija de viitorul pămîntului și apelor noastre ci — poate chiar și mai convingător — dinamica creșterii consumului de apă, unul din indicatorii de bază ai gradului de dezvoltare economică a țării, pe care o ilustrează următoarele cifre: de la aproximativ 1 miliard m<sup>3</sup> în 1950, consumul global de apă al țării noastre a evoluat la 2,61 miliarde m<sup>3</sup> în 1960 și a depășit 10 miliarde m<sup>3</sup> în 1970; prevederile pentru 1975 se cifrează la 19,56 miliarde m<sup>3</sup>, pentru 1980 la 29,45 miliarde m<sup>3</sup> și pentru 1985 la 40,45 miliarde m<sup>3</sup>. În același timp, suprafața fondului forestier al țării prezintă următoarea evoluție regresivă (datele din “Anuarul statistic al R. S. României”, 1973):

| Supr., ha % din<br>supr. R.S.R. | Anul      |           |           |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                 | 1955      | 1960      | 1970      | 1972      |
|                                 | 6 483 000 | 6 403 900 | 6 314 800 | 6 312 300 |
|                                 | 27,3      | 27        | 26,6      | 26,6      |

Cifrele sînt mult prea elocvente, pentru a insista asupra îngrijorării cu care le întîmpină factorii responsabili, preocupati în prezent să reactualizeze planul de amenajare complexă a apelor țării și să-l pună de acord cu dinamica dezvoltării folosințelor consumatoare de apă.

În materie de soluri: frînarea pînă la încetarea totală a uriașului proces de distrugere a solurilor prin eroziune, folosindu-se măsuri și lucrări anti-erozionale complexe pe bazine hidrografice; reglarea regimului de apă și aer al solurilor cu excese sau minime în acest regim, prin lucrări adecvate de îmbunătățiri funciare (descărcări-drenaie, îndigui, irigații) și agrotehnice diferențiate; fundamentarea pedologică strictă a tuturor lucrărilor de îmbunătățiri funciare, pentru evitarea unor efecte negative ale acestor lucrări în nivelul de fertilitate al solurilor; întreprinderea și ridicarea judicioasă a fertilității solurilor, prin complexe armonice de lucrări, cu realizarea necesarelor echilibre aerohidrice, trofice și biologice în solurile de cultură.

În examinarea importanței complexului „păduri-ape-soluri” am menționat, în câteva cuvinte, consecințele impactului industriei în continuă dezvoltare asupra mediului înconjurător, îndeosebi asupra pădurilor din apropiere și a apelor de suprafață. Considerată din acest punct de vedere, pădurea reprezintă principalul factor activ în menținerea și îmbunătățirea mediului înconjurător necesar creării unui spațiu de viață optim pentru om. În țările industriale, unde impurificarea atmosferei a atins un nivel amenințător pentru viață, studiul importanței pădurilor pentru menținerea purității aerului a evidențiat:

1) Capacitatea vegetației forestiere de a reduce

bioxidul de carbon nociv din atmosferă și de a pune în libertate oxigenul indispensabil vieții. Rezultatele cercetărilor americane arată că un hectar de pădure de pin produce anual 30 t oxigen, respectiv 16 t pădurea de foioase, în timp ce culturile agricole dau 3 până la maximum 10 t/ha. S-a calculat că un arbore, având o coroană cu o proiecție de 150 m<sup>2</sup>, produce în 100 ani o cantitate de oxigen echivalentă necesarului unui om pe o perioadă de 20 de ani; 2) Rolul de filtru, care reține particulele fine de material solid (praf, cenușă), având capacitatea de a se reface după fiecare ploaie și a se reînnoi primăvara; arboretele de molid și pin se afirmă că pot reține anual 30—35 t/ha, iar cele de fag chiar 68 t/ha; 3) Capacitatea de stocare a carbonului în țesuturile plantelor; în regiunea temperată pădurea fixează anual în jur de 300 g carbon pe m<sup>2</sup>, față de 2 kg în zona tropicală și numai 20 g în tundra arctică; 4) Potențialul de atenuare a zgomotului; pădurea în funcție de alcătuirea arboretelor ce o compun, realizează o diminuare a zgomotului între 5 și 15 foni la fiecare 100 m, iar o fișie de pădure lată de 30 m, instalată paralel cu o șosea, reduce zgomotul produs de circulația auto cu 8—11%; 5) Contribuția pădurii la mărirea capacității de autoepurare a apelor, care se manifestă, în principal, prin transformarea unei părți importante a scurgerii de suprafață în scurgere subterană, proces în care solul forestier funcționează ca filtru ideal al apei precipitațiilor ce străbat atmosfera poluată.

Ultimul aspect asupra căruia vom stărui îl constituie funcțiile sociale ale pădurii. Nostalgia după natură, de care civilizația modernă și urbanismul ne-au înstrăinat, ne obligă din ce în ce mai imperios să revenim frecvent în mijlocul ei. Contactul cu natura — resimțit ca o nevoie fundamentală de refacere a vigoriei fizice și spirituale — îl realizează munții, râurile, oglinzile de apă, în care se reflectă cerul, și îndeosebi pădurea. Împreună cu munții, pădurea — cel mai important element biologic al peisajului — oferă oamenilor posibilități practice nelimitate de mișcare și recreere. Creșterea masivă a numărului oamenilor care simt nevoia să-și petreacă timpul liber în zonele verzi ale orașelor, în parcurile naturale și în păduri, este confirmată de rezultatele sondajelor și anchetelor efectuate în ultimii ani. Datele prezentate în 1972 la al 7-lea Congres forestier mondial (Buenos Aires) arată că în Franța frecventarea pădurilor de către turiști, la sfârșit de săptămână, se apreciază că va atinge 300 mil. vizitatori/zi în anul 1975, cifră care devine 500 mil. dacă i se adaugă plimbările în pădure ale celor care își petrec vacanța în afara orașelor. „Presiunea recreativă” explică crearea, în ultimul deceniu, a numeroase parcuri naturale și achiziționarea de către stat a unor păduri proprietate particulară, situate în apropierea marilor aglomerări urbane, care să fie destinate recreării și turismului;

în regiunea pariziană, cele 58 mii ha păduri domeniile primesc în fiecare an circa 5 milioane de vizite iar masivul Fontainebleau, la 60 km de Paris, este invadat în unele duminici frumoase de aproximativ 200 mii îndrăgostiți ai naturii. În S. U. A., numărul celor care vizitează parcurile și rezervațiile naturale se cifrează anual la 100 milioane. În Suedia necesarul de zone forestiere pentru anul 2000 în regiunea orașului Stockholm este apreciat la 80 — 100 mii ha, ceea ce impune păstrarea nemodificată de presiunea urbanistică a întregului fond forestier existent. În Japonia, 250 parcuri naturale atrag anual 200 milioane vizite. În R. F. Germania mișcarea recreativă este în mare creștere în regiunea puternic industrializată, unde în ultimul deceniu numărul vizitelor la pădure s-a împătrit; zona de recreere și agrement a München-ului (raza 50 km) este vizitată de 60% din populația orașului, pădurea orașului Mannheim (1 106 ha) a primit într-un singur an 1,15 milioane vizite, la Heidelberg 1,47 milioane etc.

Valoarea recreativă a pădurilor din zonele apropiate de marile aglomerări urbane depășește cu mult valoarea producției de masă lemnoasă (de 20 ori la Mannheim, de 7 ori la Heidelberg și de 4 ori în cele 92 mii ha păduri accesibile turiștilor din München — 12,3 milioane vizite anual; pentru totalitatea pădurilor din R. F. Germania (7 mil. ha) valoarea funcției sociale este apreciată la 70 miliarde mărci). Presiunea recreativă” asupra pădurilor se conjugă cu activitatea de amenajare a spațiilor verzi și de constituire a parcurilor naturale și a rezervațiilor analoge (92 mil. ha pe glob în 1967) — după statistica ONU). Iată câteva date: America de Nord — 365 parcuri naționale și rezervații, însumând 37 194 465 ha; America de Sud — 48 unități cu 4 830 904 ha; Africa — 170 cu 34 806 814 ha; Asia — 160 cu 6 246 023 ha; Europa — 379 unități în 24 state, cu 4 785 000 ha; Oceania — 85 cu 4 107 559 ha. În Franța, în ultimul deceniu, au luat ființă 5 mari parcuri naționale (total 273 439 ha); în R.F. Germania, după 1956, au fost create 35 parcuri naturale (peste 2 mil. ha); în Iugoslavia, 14 parcuri naționale (220 687 ha); în Bulgaria o activitate exemplară pentru amenajarea pădurilor-parc în jurul orașelor (de la 1 416 ha existente în 1944 s-a ajuns în 1969 la 37 122 ha, printr-o susținută activitate de împădurire).

La noi, primul studiu de sistematizare a zonei preorașenești a Capitalei, întocmit în 1960, constata existența în incinta urbană a 510 ha spații verzi, cărora li se adăugau până la linia de centură pădurile Băneasa (401 ha) și Andronache (68 ha), iar peste linia de centură 1 253 ha. În total, deci, populația Capitalei dispunea de 2 232 ha spații verzi accesibile, mai mult sau mai puțin amenajate, din care numai 1 460 ha păduri-parc și păduri de agrement. Luând ca bază norma de 20 m<sup>2</sup>/1 000 locuitori și perspec-

tivele dezvoltării oraşului și a zonei sale preorășenești, studiul din 1960 propunea realizarea unei suprafețe verzi de interes social recreativ însumând 25 600 ha, constituite din pădurile existente, amenajate și dotate corespunzător acestui scop, din plantații noi, care să facă legătura între complexele forestiere autohtone și din ceea ce există în folosință. Aceste intenții ale sistematizării teritoriale fuseseră devansate de către Ministerul Economiei Forestiere, care, în cadrul amenajării pădurilor, consacrase cu rol de protecție a intereselor sociale o suprafață de circa 56 000 ha. Zece ani mai târziu (1971), un excelent studiu întocmit de Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice reia problema din punctul de vedere al sarcinilor ce revin silviculturii, de a satisface necesitățile de ordin social-recreativ, impuse de creșterea populației, ridicarea nivelului de viață, progresul științei, tehnicii și urbanizării. Concluziile principale: la nivelul anului 1985 necesitățile social-recreative sînt acoperite în zona preorășenească cu 55 000 ha păduri consacrate încă la prima zonare funcțională ca avînd „funcții sociale”; în perspectivă se prevede creșterea acestei categorii de păduri, cu regim special de gospodărire, la 73 000 ha, ceea ce va reprezenta 84% din fondul forestier existent în zona preorășenească a Capitalei.

Necesitatea evadării din spațiul citadin „pietrificat” va face să crească și la noi importanța amenajării pădurilor din apropierea orașelor și a centrelor industriale, ca zone de odihnă și recreere. Iată pentru ce silvicultura trebuie să inițieze de pe acum studii similare celui la care

ne-am referit, pentru toate orașele și centrele industriale importante ale țării. O sarcină mai îndepărtată o va constitui „înverzirea satelor”; menită să realizeze înscrierea lor armonioasă în ansamblul peisajului, în același timp cu protecția lor contra vînturilor și a emisiunilor industriale nocive.

Pe lângă aceste obiective sînt de menționat cele proprii silviculturii: modificarea și diversificarea țelului fundamental (economic), în raport cu intensitatea solicitării zonei forestiere, a pădurii ca ansamblu organic și, în unele cazuri, poate chiar a unui arboret, ca factor de protecție; îmbunătățirea metodelor de conducere a arboretelor, astfel încît acestea să satisfacă optim atît punctele de vedere estetice, biologice, igienice, cît și cele de protecție și producție ale pădurii; cercetarea forestieră să pună accentul principal pe cunoașterea cît mai precisă a caracteristicilor ecologice ale ansamblului teritoriului național, a posibilităților ce le oferă esențele forestiere (naturale sau alogene) și a incidențelor pe care măsurile amenajistice le pot avea asupra evoluției mediului.

Iată dar, cum în cadrul biopoliticii care se constituie în zilele noastre, atît pentru amenajarea hidrologică și antierozională a bazinelor de recepție (versante) din zona înaltă, cît și a protecției și ameliorării mediului înconjurător, de pe întregul cuprins al teritoriului național, pădurea apare, cu întreaga paletă a valențelor ei, ca factor determinant al complexului „păduri-ape-soluri”, care realizează armonia productivă între om și natură.

## **Vegetația forestieră, resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant și de protecție a mediului înconjurător**

Conf. dr. ing. L. PALADE  
Institutul agronomic Iași

634.0.907

Vegetația forestieră acoperă mai mult de o treime din suprafața continentelor. Astfel, după datele FAO din 1968, din cele 13 034 mil. ha cît reprezintă suprafața uscatului, 4 126 mil. ha sînt terenuri forestiere. Cele mai întinse suprafețe ocupate de păduri există în America de Sud (830 mil. ha), Uniunea Sovietică (738 mil. ha), America de Nord (713 mil. ha) și Africa (700 mil. ha.). Indicele repartiției pe cap de locuitor variază între 0,3 ha pădure în Europa și peste 5 ha în America de Sud, Uniunea Sovietică și zona Pacificului. Vegetația forestieră cuprinsă în fondul forestier mondial este constituită însă și din arborete avînd o consistență redusă. Se apreciază că numai 78% din pădurile globului au o consistență mai mare de 0,7, restul

fiind alcătuite din arborete rărîte puternic, brăcuite, puțin productive și de slabă importanță economică.

La suprafețele ocupate de vegetația forestieră mai trebuie adăugate acele suprafețe de mare importanță socială care alcătuiesc spațiile verzi din centrele populate aflate într-o creștere accentuată în ultimul timp și în care vegetația forestieră ocupă o pondere însemnată. Nu este de neglijat nici vegetația forestieră aferentă căilor de comunicații aflate într-o continuă dezvoltare în societatea modernă, precum și plantațiile forestiere de protecție împotriva vînturilor, nisipurilor, pentru ameliorarea terenurilor degradate, de luptă împotriva eroziunii solului,

care sînt de cea mai mare utilitate pentru ameliorarea mediului de viață înconjurător.

Vegetația forestieră reprezintă o resursă naturală de prim ordin, produsele pădurii alcătuiind materia primă pentru industria de prelucrare a lemnului, a hîrtiei și celulozei, a construcțiilor și materialelor de construcții etc. Este semnificativ să arătăm faptul că, industriile de prelucrare a lemnului și cele care folosesc lemnul ca materie primă au reprezentat în anul 1966 un procent de 6,2% din valoarea totală a producției industriale mondiale, că 8,6% din persoanele angajate în industrie pe glob sînt cuprinse în procesele muncilor ce se desfășoară în industriile care au ca bază de materii prime produsele vegetației forestiere. Valoarea produselor pe bază de lemn a atins în același an importanța sumă de 41,9 miliarde dolari, adică de circa două ori rezervele de aur ale Statelor Unite și Franței luate împreună.

La importantul rol de sursă de materie primă, care se regenerează pe sine însăși, vegetația forestieră mai adaugă nu mai puțin importantul rol de factor activ antipoluant, de protecție a mediului înconjurător, de furnizare a oxigenului necesar vieții și de reducere a procentului de CO<sub>2</sub> din atmosferă. Astfel, un singur stejar matur poate difuza în atmosferă 1,7 kg oxigen pe oră și consuma în procesul asimilației clorofiliene 2,3 kg CO<sub>2</sub> pe oră (după *Bernatzky*). Menționăm faptul că, în prezent, cantitatea de oxigen din atmosferă se micșorează, iar cantitatea de CO<sub>2</sub> este în continuă creștere ca urmare, în special, a arderii oxigenului în motoare și a poluării atmosferei cu produsele reziduale ale industriei. Deficitul de oxigen se prevede a fi mult mai accentuat în viitor cînd, pentru anul 1980, se preliminară un consum de oxigen pe scară mondială de circa 23 miliarde tone și o degajare în atmosferă a peste 30 miliarde tone de CO<sub>2</sub>. Arborii contribuie în măsura cea mai mare la producerea oxigenului necesar vieții și la consumul de CO<sub>2</sub> din atmosferă. Aceasta, dacă ținem seama că: vegetația forestieră acoperă peste o treime din suprafața uscată a globului terestru, pustiurile și terenurile puțin fertile ocupă suprafețe imense de teren, arborii au un aparat foliaceu foarte dezvoltat și că vegetația spontană ierboasă a fost redusă substanțial în ultimul timp iar cea cultivată veștează numai o perioadă de timp a anului.

Vegetația forestieră are un mare rol în combaterea poluării. După cum se știe, valoarea medie a căderilor de praf a atins în ultimul timp cifre impresionante în lume. Astfel, la Ostrava s-au înregistrat 1 880 t/km<sup>2</sup>, la Dniepropetrovsk 1 458 t/km<sup>2</sup>, la Londra 365 t/km<sup>2</sup> iar la New-York 228 t/km<sup>2</sup>. Diferențele de depunere a prafului în astfel de orașe față de micile orașe din provincie sînt foarte semnificative. Astfel, căderile de praf înregistrate la Londra au fost de patru ori mai mari decît în orașul de provincie

Malvern. Foarte nocive pentru organism sînt și diferitele reziduuri minerale și substanțe din atmosferă care, în concentrații foarte mici, pot deveni foarte periculoase pentru organismul omului. Astfel, concentrația maximă de aerosoli nocivi care poate fi acceptată poate să ajungă pînă la 0,25 mg/m<sup>3</sup> la sulf și numai de 0,0007 mg/m<sup>3</sup> de aer la plumb. Vegetația forestieră are un rol deosebit de eficient în preluarea pe frunze a unor mari cantități de praf (tabela 1) și de reziduuri din cele mai nocive, care apoi sînt spălate de ploii, diluate și introduse în sol, fiind astfel neutralizate. S-a constatat că depunerile de praf sînt proporționale cu densitatea frunzelor, acoperirea lor cu peri și cu glande, orizontalitatea lor etc. Cu cît masivul păduros este mai întins cu atît deasupra lui s-a constatat un grad de poluare mai redus.

Tabela 1

Cantități maxime de praf reținute de frunzele unor specii forestiere

| Specia                    | Cantitatea g/m <sup>2</sup> | Specia                        | Cantitatea g/m <sup>2</sup> |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| <i>Taxus baccata</i>      | 6,94                        | <i>Acer tataricum</i>         | 9,1                         |
| <i>Thuja occidentalis</i> |                             | <i>Salix caprea</i>           | 32,0                        |
| var. <i>globosa</i>       | 8,68                        | <i>Elaeagnus angustifolia</i> | 31,2                        |
| <i>Tsuga canadensis</i>   | 9,38                        | <i>Rhus typhina</i>           | 29,1                        |
| <i>Picea pungens</i>      | 5,40                        | <i>Sorbus aria</i>            | 19,5                        |
| <i>Picea abies</i>        | 4,40                        | <i>Spirea opulifolia</i>      | 13,7                        |
| <i>Pinus nigra</i>        | 2,70                        | <i>Viburnum lantana</i>       | 13,6                        |
| <i>Pinus sylvestris</i>   | 2,30                        |                               |                             |

Vegetația forestieră are un rol deosebit de important în îmbunătățirea condițiilor microclimatice. Astfel, în interiorul plantațiilor forestiere din cadrul spațiilor verzi urbane s-a constatat că extremele de temperatură sînt îndulcite față de cîmpul deschis (pînă la 5—6°C mai scăzute în timpul verii și cu 1—2°C mai ridicate în timpul iernii). Vegetația forestieră reduce viteza vînturilor, împiedică spulberarea zăpezilor și descoperirea cîmpurilor agricole, mărește umiditatea relativă a aerului cu circa 7—14% prin transpirația frunzelor, determină o scădere a intensității radiațiilor solare iar prin schimbul permanent dintre aerul mai rece vara din interiorul acestor plantații și atmosfera încălzită puternic a centrelor populate — datorită radiațiilor calorice emise de pereții clădirilor și asfaltul străzilor — se creează brize locale care împospătează aerul localităților cu oxigen proaspăt, mărind umiditatea relativă a aerului și răcorind atmosfera. Din această cauză spațiile verzi orașenești au și fost numite „plămîni orașelor”.

Vegetația forestieră îndeplinește o acțiune foarte utilă în reglarea surgerilor de apă pe rîurile interioare, protejînd solul împotriva eroziunii, mărind infiltrațiile de apă și reducînd surgerile de suprafață și adîncime și asigurînd o apă

limpede și nepoluată. Cercetările noastre au evidențiat faptul că la ploii torențiale având o intensitate de 2 mm/min și o durată de 30 min, scurgerile de apă pe un teren neprotejat de vegetație forestieră au fost de cinci ori mai mari decât sub o pădure matură cu o litieră groasă, bine formată. Semnificativ este faptul că la aceste măsurători efectuate cu ajutorul unui infiltrometru, solul erodat a însumat o cantitate de 30 ori mai mare în câmp deschis față de cel protejat de o vegetație forestieră corespunzătoare ca: maturitate, consistență, strat de litieră bine format etc.

**Vegetația forestieră din centrele urbane exercită un rol de protecție fonică, reducând zgomotele a căror intensitate este în continuă creștere.** În marile centre urbane, această intensitate ajunge la peste 100 dB (limita permisă de nocivitate) și care crește în fiecare an cu circa 0,5—1,0 dB. Cercetările în această privință au arătat că absorbția și dispersia sunetelor la nivelul coronamentului arborilor poate fi redusă cu circa 24% de către un singur arbore, iar grupările de arbuști compacte pot reduce zgomotele foarte intense chiar cu 50% din valoarea lor inițială. Reducerea zgomotelor cu ajutorul unor mijloace cumulate (ramblee de pământ acoperite cu vegetație forestieră), ca bariere fonice între autostrăzi și cvartalele de locuințe aflate în apropiere pot fi deosebit de eficiente și să îndeplinească și funcția complexă de ameliorare a mediului înconjurător. Pe marginea arterelor de circulație, vegetația forestieră are un rol bine determinat ameliorator dacă este amplasată la o distanță corespunzătoare.

**Vegetația forestieră aferentă autostrăzilor, drumurilor etc. are rolul important de ghidare pe timp de ceață, noaptea, viscol etc., oxigenează aerul deosebit de poluat pe aceste artere menținând conducătorii auto în deplină sănătate, reduce viteza vântului foarte importantă la vitezele ridicate ale mașinilor auto, are un efect antiorbitor pe timp de noapte, constituie bariere împotriva zăpezilor, introduce variație și culoare în peisaj și ține trează în acest fel, atenția conducătorilor auto.**

**Vegetația forestieră oferă un cadru stenic reconfortant pentru oameni și permite amplasarea într-un cadru natural corespunzător a numeroase obiective social-culturale: sanatorii, spitale, stații de radio și alte baze sportive, biblioteci în aer liber, restaurante, campinguri etc.**

Datorită rolului ei ameliorativ, vegetația forestieră reprezintă o necesitate de prim ordin în societatea modernă. Din păcate însă, datorită unor necesități de ordin strict economic, vegetația forestieră se reduce simțitor. Astfel, anual — în întreaga lume — se exploatează peste 2 miliarde m<sup>3</sup> masă lemnoasă, din care 1/2 conifere care, după cum am văzut, având frunzișul verde tot timpul anului, contribuie cel mai mult la oxigenarea aerului, preluarea prafului, reducerea

scurgerilor apelor în bazinele de recepție de altitudine etc. Mai îngrijorător este faptul că volumul exploatărilor crește de la an la an. Astfel, în perioada 1960 — 1966 volumul exploatărilor a crescut cu 150 mil. m<sup>3</sup>, produsele de cherestea fiind în 1966 cu 38% mai mari decât în 1950. În anul 1975 se prevede o creștere de peste 26% față de 1962, iar în 1985 cu 55% mai mare, consumul de produse stratificate putând crește de 3,5 ori, iar produsele papetare de trei ori.

Iată de ce, datorită creșterii mari a necesităților în lemn pe de o parte și a necesităților de a păstra mediul de viață nealterat pe de altă parte, în țara noastră ca și în alte țări din lume au fost luate numeroase măsuri. Astfel, în Europa, se efectuează de multă vreme o campanie de împăduriri în afara pădurii, extinzându-se suprafața afectată fondului forestier și sporind astfel influența ei amelioratoare. Numai în doi ani, de exemplu, când a început această campanie (1959 — 1961) au fost plantate 1 mil. ha, din care în estul Europei 500 mii ha, în bazinul mediteranean 193 mii ha, în țările Pieței Comune 112 mii ha, iar în țările nordice 111 mii ha. În cadrul fondului forestier se efectuează numeroase plantații cu specii de mare productivitate, se înobilează arborete cu specii de mare valoare culturală, se fac împăduriri în stațiuni extreme etc.

Silvicultorii caută să folosească în acest scop mijloace din cele mai moderne, de mare randament și cu o bază silvobiologică științifică, metode de cultură actuale, mecanizarea lucrărilor, distribuirea îngrășămintelor, ameliorarea soluțiilor forestiere, selecția și ameliorarea arborilor etc. În numeroase țări s-a dezvoltat o rețea corespunzătoare de cercetare și învățământ. Se caută a se acorda o atenție din ce în ce mai mare funcțiunii de protecție a mediului prin vegetație forestieră. În acest sens se caută a se lua o serie de măsuri cum ar fi: utilizarea rațională a pădurilor privite ca o importantă parte a biosferei cu acțiune complexă și multiplă asupra mediului înconjurător, zonarea funcțională efectuată pe baze științifice, cercetări permanente științifice pentru urmărirea schimbărilor cantitative și calitative care apar în relațiile polifactoriale dintre pădure și mediu și a efectelor lor asupra societății omenești, pentru a se lua din timp măsurile necesare: amenajarea pădurilor privită ca o parte generală a organizării întregului teritoriu, studii de cartare funcțională, de tipologie și stabilire diferențiată a regimurilor de gospodărire, de fixare a unor programe de măsuri adecvate pe unități, zone și bazine hidrografice, aplicarea unor măsuri silviculturale intensive pe mici unități amenajistice, ameliorarea fondului forestier și a sporirii eficienței lui asupra mediului înconjurător.



Corespunzător dezvoltării accelerate a centrelor populate (circa 500 mii locuințe în actualul cincinal la noi în țară), extinderii industriilor, a căilor de comunicație etc., numeroase alte suprafețe vor fi cuprinse în cadrul spațiilor verzi orașenești, mărind astfel fondul forestier și cuprinzându-le în zona funcțională a vegetației forestiere, cu principala funcțiune de protecție a mediului înconjurător. După cum se știe, recenta lege pentru protecția mediului

înconjurător are prevederi speciale cu privire la vegetația forestieră și rolul ameliorator al pădurii.

Astfel, prin eforturile conjugate ale tuturor națiunilor lumii, o dată cu satisfacerea necesităților de ordin economic în continuă creștere se va putea realiza și supremul deziderat al conservării și ameliorării mediului înconjurător pe Terra, acest pământ al oamenilor.

## Rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător

Ing. N. PĂTRĂȘCOIU  
Institutul de cercetare,  
proiectare și documentare  
silvică

634.0.907.32:634.0.907

Se știe că pădurea, în calitatea sa de unitate ecologică complexă (Biomul pădurilor), include un ansamblu de ecosisteme care sînt de fapt unități funcționale fundamentale ale biosferei. Între componentele ecosistemului de pădure există o complexă condiționare reciprocă, care sub anumite forme se manifestă în interiorul și în exteriorul ecosistemului, respectiv al pădurii. Această interacțiune, datorită componentelor anorganice (habitat) și a celor organice (biocenoză), concretizată în schimburi de energie și materie în diferite forme, constituie mobilul esențial care determină pe de o parte apariția, creșterea și dezvoltarea biocenozelor de pădure, iar pe de altă parte influența acestora asupra unităților ecologice din afara pădurii, de exemplu asupra agrobiocenozelor, hortibiocenozelor și antrobiocenozelor. Dacă analizăm funcțiunile ecosistemului în general și ale componentelor sale în special, se desprinde un fapt esențial și anume că unui ecosistem îi este caracteristică o dublă funcționalitate: una ecologică și alta social-economică.

1. Funcționalitatea ecologică este reprezentată de calitatea componentelor fiecărui ecosistem de a exercita anumite funcțiuni naturale a căror interacțiune asigură îndeplinirea funcției generale a ecosistemului, aceea de a transforma energia și substanța și de a le organiza în diferite forme. Astfel, biocenoză adaptîndu-se pentru exploatarea resurselor habitatului se comportă ca un acumulator de energie, care diminuează cantitatea de energie cedabilă din habitat. După Margalef (1962) rezultatul acestei acumulări este generarea „unui contracurent organizatoric”, care tinde să regleze oscilațiile curenților de energie, înțelegînd prin aceasta că biocenoză organizează habitatul și îndeosebi circulația energiei și substanța în ecosistem, acțiune cunoscută sub denumirea de „autoreglare a ecosistemului”. Este cunoscut, de exemplu, că atît relațiile dintre componentele biocenozelor de

pădure (arboretul, subarboretul, pătura ierbacee, ciupercile, bacteriile, fauna), cît și intensitatea activității lor sînt condiționate, în bună măsură, de componentele mediului fizic (natura substratului, regimul de temperatură, de lumină, de apă etc.). În schimb, activitatea componentelor biocenozelor determină o schimbare locală, mai mult sau mai puțin esențială, în natura și formele substratului, în valorile regimului de temperatură, de lumină, de apă și prin aceasta generează noi raporturi între componentele organice și anorganice. În plus, intensitatea interacțiunii organism-mediu (acțiunea mediului asupra organismului și reacțiunea acestuia crește o dată cu creșterea nivelului de integrare — (Stugren, 1965).

Date fiind aceste legități care determină interacțiunea între componentele ecosistemului, funcțiile habitatului pot fi luate în considerare și analizate în raport cu cele ale biocenozelor, iar funcțiile biocenozelor în raport cu cele ale habitatului. Habitatul, respectiv componentele sale (litosfera, solul, hidrosfera, atmosfera, energia solară etc.) îndeplinesc față de biocenoză o serie de funcțiuni naturale (fig. 1), care pot fi sistematizate după cum urmează: a) Grupa funcțiilor „suport material al biocenozelor” include funcția suport material al biocenozelor și funcția de sediul vieții; b) Grupa funcțiilor „sursă primară de energie” cuprinde funcția sursă de energie terestră și funcția de energie cosmică; c) Grupa funcțiilor „sursă primară de substanță” include funcția sursă de substanță gazoasă, funcția sursă de apă, funcția sursă de substanțe minerale solide; d) Grupa funcțiilor „sistem de factori ai selecției naturale” include funcția de selecție prin factori climatici, funcția de selecție prin substanțe minerale accesibile, funcția de selecție prin substanțe gazoase.

Biocenoză, respectiv substanța vie din pădure, prin numeroasele și variatele sale activități, îndeplinește față de habitat un uriaș travaliu

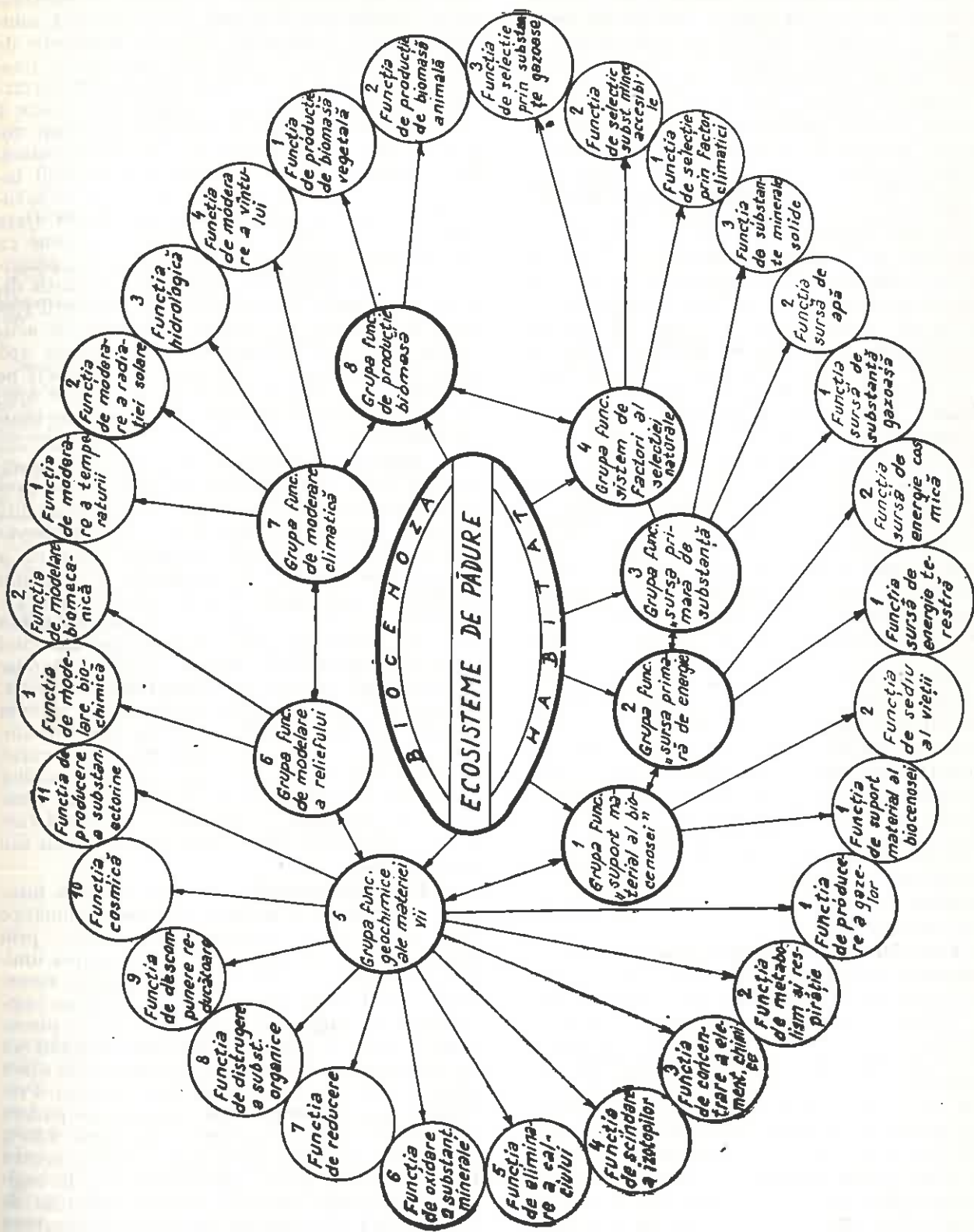


Fig. 1.

geochimic și climatic. În acest caz, funcțiile generale ale biocenozelor se pot sistematiza în următoarele grupe funcționale și funcții: a) Grupa funcțiilor „geochimice ale materiei vii” include funcția de producție a gazelor, funcția de metabolism și respirație, funcția de concentrare a elementelor chimice, funcția de scindare a izotopilor, funcția de eliminare a calciului, funcția de oxidare a substanțelor minerale, funcția de reducere, funcția de distrugere a substanțelor organice, funcția de descompunere reducătoare, funcția de producere a substanței ectocrine; b) Grupa funcțiilor „de modelare a reliefului” include funcția de modelare biologică, funcția de modelare biomecanică a reliefului; c) Grupa funcțiilor „de moderare climatică” cuprinde funcția de moderare a temperaturii, funcția de moderare a radiației solare, funcția hidrologică, funcția de moderare a vântului; d) Grupa funcțiilor „de producție de biomasă” include funcția de producție de biomasă vegetală, funcția de producție de biomasă animală.

Așadar, numeroasele și felurile componente ale ecosistemului exercită, în mod specializat, variate funcțiuni naturale corelate și coordonate în așa fel încât în ansamblu să asigure existența și funcționalitatea sa ecologică în spațiu și timp. Exercițarea cât mai naturală (neinfluențată artificial) a acestor funcțiuni, tinde totdeauna să asigure realizarea unui echilibru biocenotic dinamic, inclusiv stabilitatea ecosistemului de pădure, chiar dacă pe fondul evoluției progresive apar temporar și unele procese de regresivitate.

Apariția societății umane ca entitate aparte a generat o situație nouă în biosferă, caracterizată atât prin trecerea la o valorificare tot mai intensă a însușirilor pădurii de către om, cât și prin restrângerea tot mai mult a ecosistemelor forestiere în favoarea agrobiocenozelor, hortobiocenozelor și antropobiocenozelor. În acest nou context, în raport cu evoluția științei și tehnicii, un număr tot mai mare de însușiri și de funcții naturale ale ecosistemului devin funcții social-economice, capătă deci o veritabilă funcționalitate social-economică.

**2. Funcționalitatea social-economică rezidă în capacitatea ecosistemelor de pădure de a exercita o serie de funcțiuni utile societății.** În stadiul actual, ecosistemele forestiere, respectiv pădurea, exercită la diferite grade de intensitate o serie de funcțiuni și tipuri funcționale (fig. 2). Principalele funcții și însușiri ale pădurii, care joacă un rol de primă importanță în acțiunea de protecție a mediului înconjurător, se prezintă succint în cele ce urmează:

a) **Funcția hidrologică** se caracterizează prin efectele pădurii asupra regimului apei: reținerea precipitațiilor atmosferice, echilibrarea alimentării susținute a pânzei de apă freatică inclusiv a izvoarelor de apă potabilă, minerală, industrială sau de irigații, reducerea și purificarea scurge-

rilor de apă pe terenurile în pantă și prevenirea avalanșelor. Cercetările (FAO, 1967) au dovedit că pădurea reține de 3—6 ori mai multă apă față de vegetația de pe pășune. Permeabilitatea solului forestier este net superioară soluțiilor din alte formațiuni vegetale. Scurgerile de suprafață sînt de 2—3 ori mai mici ca în terenurile agricole și de 3—5 ori față de alte formațiuni vegetale. Ca urmare, rezultă o atenuare a viiturilor, se favorizează repartiția aceluiași volum de apă pe o suprafață de scurgere mai mare. De asemenea, pădurea întîrzie considerabil topirea zăpezii, menține neînghețat solul și favorizează reținerea apei provenite din zăpadă. Date fiind nevoile sociale de protecție se expune ca funcția hidrologică să fie prioritară sau principală în cazul pădurilor situate pe versanții direcți ai lacurilor de acumulare, pe versanții râurilor și pîraielor cu scurgere în lacurile de acumulare, în jurul izvoarelor, a surselor de apă (minerale, potabile, industriale, de irigație), pe malurile sau versanții celorlalte cursuri de apă, în zona dig-mal, în bazinele torențiale, în bazine cu avalanșe.

b) **Funcția antierozională** include însușirile pădurii de a evita șocurile de denudație, de a reține materialele aluvionare, de a consolida malurile cursurilor de apă și de a reduce degradarea rocilor. În esență, pădurile exercită o acțiune de frînare, de moderare a eroziunii produse de apă sau de vînt. În astfel de condiții, pădurile trebuie să exercite cu prioritate sau în principal funcția antierozională, mai ales cînd se află pe grohotișuri, stîncării și soluri supuse eroziunii, pe versanți cu formațiuni torențiale, cu terenuri ușor erozibile, cu alunecări, precum și cele cu panta peste 45 sau 30° în zona flișului, de o parte și de alta a căilor de comunicație, în jurul gurilor alpine, în jurul construcțiilor hidrotehnice industriale și a altor așezări omenești, în cuprinsul perimetrelor de ameliorare a terenurilor degradate, pe nisipurile mobile sau slab coezive.

c) **Funcția climatică** este reprezentată de însușirile pădurii de a modera extremele climatice prin micșorarea amplitudinilor termice, prin micșorarea vitezei vînturilor, prin sporirea umidității atmosferice etc. Așa, de exemplu, cercetările (FAO, 1967) au dovedit că scăderea temperaturii în timpul verii este mai mică la pinete și mai mare la făgete, molidișurile ocupînd un loc intermediar. Acest efect se resimte și în afara pădurii pînă la distanța de 500—1000 m. Procentele mărimii umidității relative în pădure față de terenul descoperit, reprezintă 9,35% pentru fag, 8,65% pentru molid, 7,85% pentru larice și 3,87% pentru pinul silvestru. În regiunile temperate, pădurea reduce ecaturile de temperatură ale solurilor, iar perdelele forestiere exercită o acțiune sensibilă de protecție contra vînturilor pînă la o distanță de 10—12 ori înălțimea arborilor de la margine, care se reflectă

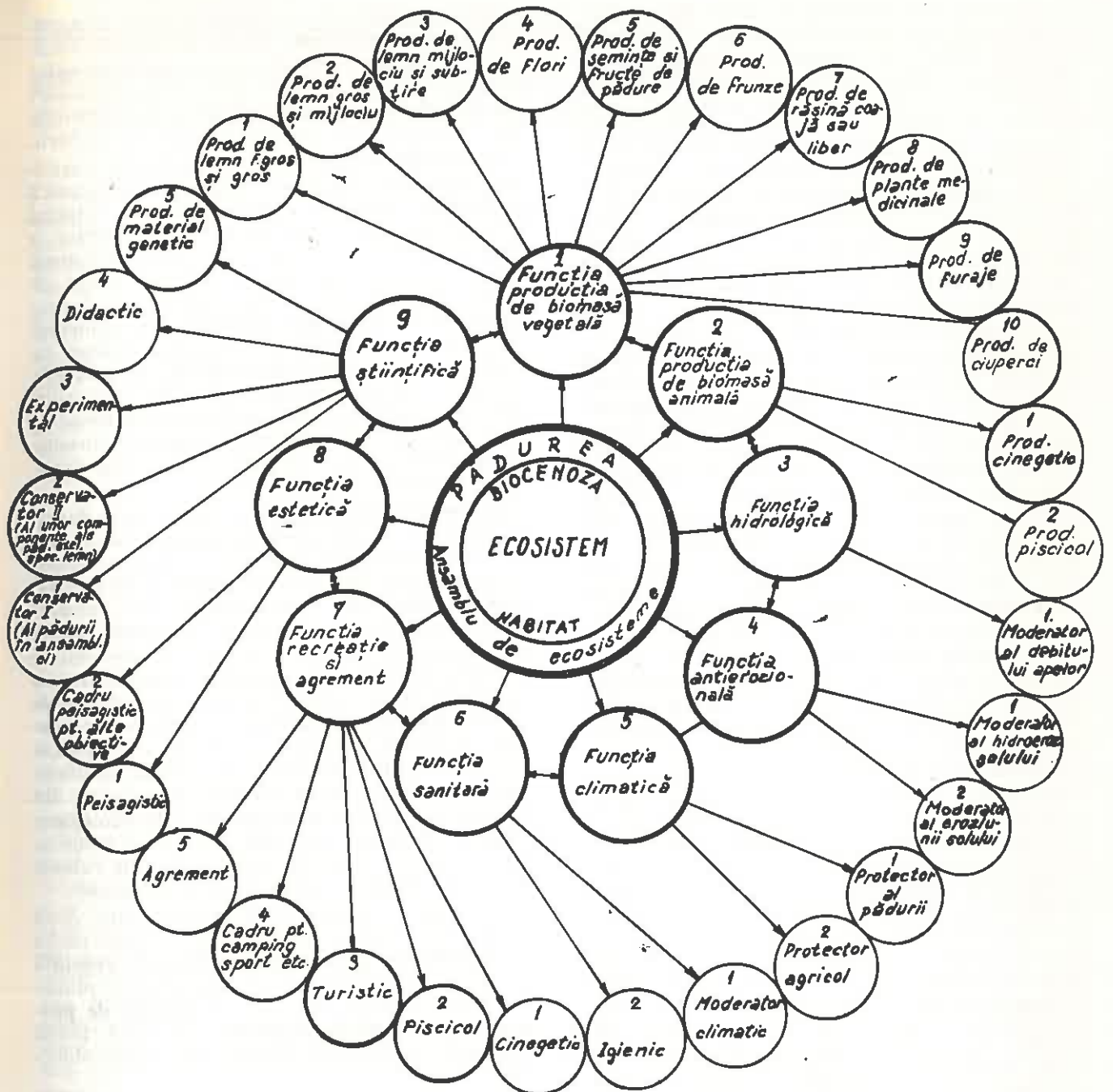


Fig. 2.

favorabil în producția agricolă. Pentru a valorifica în mod optim aceste calități este necesar ca funcția climatică să aibă caracter prioritar sau principal în cazul pădurilor situate în vecinătatea mării și lacurilor litorale, în stepă, în silvostepa externă, în subetajul superior al subalpinului, în apropierea câmpurilor agricole (în-deosebi în silvostepă și câmpie), în apropierea unor obiective industriale, în zone periclitate de vânt.

d) **Funcția sanitară** este reprezentată de ansamblul însușirilor pădurii de a contribui la

realizarea unor condiții de mediu favorabile pentru sănătatea oamenilor, îndeosebi sub raportul climato-terapeutic și igienic. Efectele de natură climatoterapeutică constau în atenuarea valorilor extreme ale temperaturii, vântului, radiației solare și umidității aerului, la care se adaugă filtrarea aerului de impurități (praf, fum, microorganismele), sporirea proporției de ioni negativi, de oxigen și de ozon, reducerea zgomotului ca efecte de igienă a aerului. Astfel, de exemplu, pădurile din anumite teritorii creează o ambianță climatoterapeutică foarte favorabilă pen-

tru tratarea unor maladii. În aerul din pădure se află mult mai puțin praf ca în teritoriile din jur, mai mulți ioni negativi, mai mult oxigen. După Belov (1964), într-o zi de vară cu soare, un hectar de pădure creează pînă la 180 — 250 kg substanță organică nouă, absorbind din atmosferă 220 — 280 kg bioxid de carbon și degajînd 180 — 220 kg oxigen. De asemenea, pădurea față de terenul deschis reduce intensitatea zgomotelor cu 22% (N. Pătrășcoiu, 1971). Astfel de calități impun necesitatea ca funcția climatică să aibă caracter prioritar sau principal în jurul stațiunilor climaterice și balneoclimaterice, a sanatoriilor și a caselor de odihnă cu caracter climatocurativ. Efectele de natură igienică includ calitățile pădurii de a contribui la asanarea mediului contra factorilor nocivi (fum, pulberi, gaze, zgomote etc.) mai ales în jurul orașelor, centrelor industriale, uzinelor și fabricilor. Cercetările efectuate au dovedit că unul din mijloacele de luptă împotriva poluării este protejarea factorilor naturali care contribuie la sporirea calităților igienice ale aerului, în primul rînd biocenozele și îndeosebi vegetația. Între acestea, pădurea exercită cel mai însemnat rol de purificare a aerului, dar trebuie subliniat că o serie de noxe cînd depășesc anumite limite produc însemnate vătămări la multe din speciile forestiere.

e) **Funcția recreativă** constă în ansamblul însușirilor pădurii de a contribui la realizarea unei ambianțe favorabile pentru recreerea oamenilor sub diferite forme: vînătoare, pescuit, turism, camping, agrement. Pădurile creează o ambianță favorabilă creșterii și dezvoltării unor specii de faună cinegetică și piscicolă, ceea ce contribuie, într-o mare măsură, la practicarea vînătorii și pescuitului sportiv, activității recreative care oferă satisfacții și produse vînătorești, divertisment, deconectare, mișcare, reconfortare, recreere. De aceea, anumite păduri se rezervă în mod special pentru aceste scopuri. O altă categorie de păduri întregește peisajele turistice, creează o ambianță naturală deosebită în lungul traseelor și în jurul obiectivelor turistice situate în afara zonelor de agrement ale orașelor. La acestea se adaugă pădurile care ele însăși constituie un atrăgător obiectiv turistic sau un cadru natural foarte potrivit pentru protejarea taberelor sezoniere ale campingurilor, instalațiilor sportive sau de altă natură. Toate acestea necesită a fi considerate păduri de interes turistic și păduri cu rol de cadru protector pentru camping, sport și alte instalații. Alte

păduri, denumite de agrement, situate în apropierea centrelor urbane, sînt în măsură să creeze o ambianță mult apreciată de oamenii orașelor moderne, care simt nevoia de a efectua deplasări scurte pentru a se odihni, pentru a se destinde sau reconforta în mediul sănătos al pădurii.

f) **Funcția estetică** se referă la efectele exercitate de pădure, care generează o armonie organică favorabilă judecării estetice pozitive (efectul peisagistic) sau o sporire a valorii estetice a unor ansambluri arhitectonice prin întregirea lor cu un cadru peisagistic adecvat (efect de cadru protector pentru alte obiective). Aceste efecte funcționale sînt exercitate în principal de parcuri forestiere, păduri parc, păduri cu grad mare de prelucrare artistică, de pădurile cu mare valoare artistică datorită însușirilor naturale, precum și de spațiile verzi cu caracter peisagistic, inclusiv parcurile integrate în ansamblurile arhitectonice complexe în care alte obiective joacă rol principal.

g) **Funcția științifică** are în vedere conservarea, în condiții naturale sau determinate, a biocenozelor sau ecosistemelor forestiere indispensabile cercetării științifice și învățămîntului. Ele includ pădurile declarate „monumente ale naturii” pentru raritatea unor specii lemnoase, vîrstă ori dimensiuni deosebite, sau pentru alte motive cu caracter științific; pădurile constituite ca rezervații pentru păstrarea unor ecosisteme ale pădurii naturale, neinfluențate antropice, necesare cercetării științifice; pădurile ce protejează direct rezervațiile științifice, compuse din anumite specii de faună, floră erbacee, precum și din anumite formațiuni geologice ori paleontologice; pădurile declarate rezervații didactice și rezervații pentru producerea de material genetic valoros (surse de semințe categoria A și plantaje).

În sfîrșit, pădurea mai exercită alte două importante funcții social-economice. Este vorba de funcția de producția de biomasă vegetală (lemn, flori, semințe, fructe, rășina, coaja, plante medicinale, furaje, ciuperci) și funcția de producție de biomasă animală (îndeosebi faună cinegetică și piscicolă). Ele ies din cadrul subiectului tratat.

În această sumară prezentare s-a încercat să se reliefeze principalele funcțiuni și efecte funcționale care conturează rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător și care stau la baza zonării și gospodăririi funcționale a pădurilor din țara noastră.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Pătrășcoiu, N. și colab.: *Amenajarea pădurilor de interes social*, manuscris I.C.P.D.S., București.

[2] Stugren, B.: *Ecologie*. București, 1965.

[3] F. A. O.: *Influențele pădurii asupra mediului*, traducere, București, 1967.

# Importanța zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale

Dr. ing. N. DONIȚĂ  
Institutul de cercetare,  
proiectare și documentare  
silvică

634.0.182.9:634.0.905.2

Progresul accelerat al civilizației sub semnul căruia s-au scurs ultimele două decenii ale evoluției omenirii, prin modificările radicale produse în învelișul viu al globului, a pus în evidență un fapt de importanță capitală: funcția dublă a resurselor naturale din biosferă. Dacă pînă de curînd aceste resurse erau privite exclusiv prin prisma posibilităților de a le folosi pentru producerea unor bunuri materiale, acum se descoperă că ele constituie de fapt și mediul de viață al societății, mediu fără de care nu numai producerea de bunuri dar viața însăși devine imposibilă. Constatarea acestei polifuncționalități a naturii vii ce ne înconjoară schimbă radical și sensul noțiunii de valorificare a resurselor. Valorificarea capătă un înțeles complex: pe lângă conținutul vechi de punere în valoare a potențialului productiv al resurselor se adaugă altul nou de folosire a potențialului generator de mediu al acestora.

De altfel, în natură, ambele aspecte se află într-o strînsă dependență cauzală. În cadrul biosferei, fiecare din unitățile ei funcționale elementare, biocenozele, se caracterizează printr-o productivitate determinată de masă organică, realizată sub influența mediului specific pe care îl ocupă. Dar acest mediu este în bună parte un produs al biocenozei, modelat sub influența circuitelor energetice, hidric și mineral, puse în mișcare de aceasta. În sistemul cibernetic biocenoză-mediu, cunoscut sub numele de ecosistem, orice modificare a uneia din părți are repercusiuni asupra celeilalte. Dacă modificările nu depășesc anumite limite, proprii tipului de ecosistem, stabilitatea și perpetuarea acestuia sînt asigurate. În caz contrar se produce un dezechilibru ce modifică radical sistemul și duce la înlocuirea lui cu un alt sistem, de regulă mai simplu, mai puțin stabil. Capacitatea creatoare de mediu a unui asemenea sistem este corespunzător mai redusă. Sînt afectate astfel ambele potențiale, atît cel productiv cît și cel generator de mediu al biosferei.

Problema ce se pune astăzi este ca valorificarea economică a biocenozelor naturale și seminaturale să nu afecteze negativ aceste potențiale, iar biocenozele artificiale, create de om, să nu ducă la modificarea nefavorabilă a mediului de viață. În cazul biocenozelor naturale și seminaturale, despre care vom vorbi în continuare, problema se rezolvă, în fond, prin alegerea și folosirea celui mod de amenajare și gospodărire care să nu scadă productivitatea și stabilitatea lor și pe cît posibil să le mențină și chiar să le ridice. Aceasta nu se poate face decît

avînd un minimum de cunoștințe asupra proceselor ecosistemice și îndeosebi asupra specificului acestor procese în fiecare tip de ecosistem și chiar în diferitele părți ale arealului de răspîndire a aceluiași ecosistem.

Într-adevăr, experiența practică de pînă acum arată ce consecințe nefavorabile poate avea o gospodărire care nu ține seama de acest specific. Suprafețele întinse de păduri degradate, cu productivitate cantitativă și calitativă slabă, ce se întîlnesc în diferite părți ale țării și la refacerea cărora se lucrează acum intens, sînt consecința fazei de început a silviculturii noastre, cînd necunoașterea specificului ecologic al pădurilor și lipsa de experiență au dus la aplicarea unor metode de gospodărire valabile pentru alte ecosisteme, din alte regiuni geografice. Productivitatea redusă a pajiștilor noastre, schimbarea nefavorabilă a compoziției lor sînt urmare aplicării unui mod de folosire cu totul neadecvat caracteristicilor lor ecologice și particularităților lor regionale. Nu facem un proces înaintașilor noștri, pentru că trebuie să avem în vedere dubla limitare a capacității lor de acțiune ca specialiști, prima impusă de sistemul social, cea de-a doua datorată lipsei de cunoștințe asupra specificului ecosistemelor proprii spațiului geografic al țării și al variabilității lor în cadrul acestui spațiu.

Limitarea socială a dispărut o dată cu desființarea proprietății private asupra pădurilor și a unei părți apreciabile a pajiștilor. Dezvoltarea puternică a cercetării științifice în anii puterii populare a permis acumularea unui volum mare de cunoștințe asupra învelișului vegetal natural al țării și raporturilor sale cu condițiile de relief, substrat, climat. S-au creat astfel premisele social-economice și în parte și cele științifice pentru adaptarea sistemelor de gospodărire a resurselor vegetale naturale la particularitățile lor structurale și staționale. În ambele sectoare care gospodăresc aceste resurse — cel silvic și cel pastoral — s-a făcut mult în acest sens. Pădurile se amenajează și se gospodăresc pe baza tipurilor naturale de pădure și tipurilor de stațiune. În sectorul pastoral suprafețe mari de pășuni și finețe sînt gospodărite ținînd seama de tipurile de pajiști. Acolo unde s-a reușit o bună corelare a măsurilor gospodărești cu specificul ecosistemelor, efectele economice sînt substanțiale. La păduri, creșterea de masă lemnoasă poate ajunge la dublu, iar la pajiști poate spori chiar de cîteva ori.

Nu trebuie pierdut însă din vedere că cercetările de pînă acum au furnizat în special cunoștințe

asupra staticii și numai în puține cazuri asupra dinamicii ecosistemelor. Cunoaștem foarte puțin raporturile dintre populații, precum și mersul proceselor ecosistemice. Nu știm aproape nimic despre mecanismele de control specifice ecosistemelor din țară, care condiționează echilibrul lor ecologic. Abia în ultimul timp începem să ne punem problema găsirii căilor de determinare a suportanței ecosistemelor, adică a limitelor pînă la care influențele modificatoare datorite acțiunii omului pot fi încă echilibrate autonom, fără urmări pentru stabilitatea biosferei. Variabilitatea regională a ecosistemelor este de asemenea slab studiată. Acest ultim aspect merită o discuție specială, deoarece afectează atât dezvoltarea în continuare a cercetărilor ecologice și eficiența lor practică, cît și concepția de gospodărire polifuncțională a resurselor vegetale naturale.

România, datorită poziției geografice și caracterului deosebit al reliefului și substratului, este o țară cu mare varietate de condiții de mediu. Tripla influență climatică ce se face simțită pe teritoriul nostru, central, est și sud-europeană, se diversifică încă sub influența lanțului Carpaților. Relieful este variat, cuprinzînd toată gama de forme de la cîmpiile cele mai joase în curs de formare, pînă la munți cu energie de relief accentuată. Varietatea substratului este și ea foarte pronunțată. Învelișul vegetal și solurile formate în aceste condiții sînt corespunzător foarte diversificate. Pe teritoriul țării noastre se întîlnesc ecosisteme ce aparțin la trei zone și patru etaje biogeografice. Diferențierea ecosistemelor pe zone este dictată de modificările climatice produse pe latitudine. Diferențierea pe etaje depinde de altitudine care provoacă schimbări climatice analoge (dar nu identice) celor produse pe latitudine.

Dar nici în cuprinsul unei zone sau al unui etaj ecosistemele nu rămîn aceleași. Se constată că de la o porțiune la alta a zonei sau etajului au loc modificări structurale și de productivitate, care impun fie separarea unor variante de ecosistem, fie chiar a unor ecosisteme vicariante. Se vedește astfel un al treilea fel de variație a biosferei — pe regiuni, care depinde de modificările de climat produse de longitudine (variația

oceanic-continentală) sau pe porțiuni mari de teritoriu muntos. Zona, etajul au desigur o anumită omogenitate de condiții pusă în evidență de tipul zonal de ecosisteme. În cadrul subdiviziunilor regionale ale zonelor și etajelor, omogenitatea de condiții este însă mult mai pronunțată. Aceste subdiviziuni pot fi considerate echipotente din punct de vedere ecologic, deoarece în stare naturală întreaga lor suprafață este acoperită de același (sau aceleași) ecosistem sau variante de ecosisteme regionale. Pentru țara noastră, zonarea ecologică a teritoriului, adică operația de stabilire a subdiviziunilor regionale de diferite ranguri, prezintă o importanță deosebită pentru toate sectoarele economice ce se ocupă de valorificarea resurselor vegetale naturale sau de cultura plantelor. Zonarea permite folosirea, în fiecare unitate teritorială ecologic omogenă, a unor complexe speciale de măsuri în gospodărirea pădurilor și pajiștilor, precum și cultivarea soiurilor de plante cele mai adaptate. Se obține astfel un randament economic sporit nu numai din punct de vedere cantitativ ci și calitativ.

Zonarea ecologică este un procedeu de lucru deja curent folosit în agricultura noastră. Se lucrează în prezent și la zonarea ecologică a pădurilor și pajiștilor. Această preocupare capătă acum o semnificație mult mai profundă, importanța acestei preocupări depășind pe cea strict economică. Zonarea ecologică, punînd bazele unei silviculturi și pratologii regionale, va permite gospodărirea resurselor în conformitate cu specificul lor ecologic, cu dinamica lor sezonală și multianuală. Elaborarea și aplicarea unor sisteme de măsuri diferențiate pe regiuni și corect dozate pentru a nu depăși capacitatea de suport a ecosistemelor va permite pe lîngă valorificarea mai eficientă a capacităților productive a ecosistemelor de pădure și de pajiște și o asigurare a stabilității și continuității lor în timp. Aceasta este chezașia conservării mediului nostru de viață atît de favorabil dezvoltării multilaterale a societății. Zonarea ecologică creează astfel premisa științifică pentru îmbinarea intereselor imediate și de perspectivă lungă a dezvoltării societății noastre.

# Conservarea resurselor forestiere genetice în România

Dr. ing. Val. ENESCU  
Institutul de cercetare,  
proiectare și documentare  
silvică

634.0.165:634.0.905.2

În general, după cum se cunoaște, exploatarea rațională a biosferei în interesul satisfacerii nevoilor generale ale societății umane este dependentă de progresele științei înregistrate pe linia valorificării superioare a tuturor resurselor naturale în deplină concordanță cu necesitatea de a păstra, pe cât posibil, nealterat mediul natural de viață pentru toate viețuitoarele pământului și în primul rând pentru om. Valorificarea superioară a resurselor naturale ale biosferei implică utilizarea progreselor realizate sau ce se cer a fi realizate, în scopul creșterii potențialelor biologice naturale, atât sub raportul cantitativ-calitativ al producției cât și în ceea ce privește îndeplinirea în condiții optime a celorlalte funcții, expresie a intercondiționării reciproce a tuturor componentelor naturii. Referindu-ne la domenii mai limitate, silvicultura și mai ales agricultura au realizat progrese remarcabile în creșterea potențialelor naturale ale speciilor și stațiunilor de cultură. În procesul de ameliorare pe cale genetică a principalelor însușiri și caractere interesante din punct de vedere economic ale plantelor agricole și ale arborilor, conservarea resurselor genetice naturale este tot atât de importantă, dacă nu cumva mai importantă, ca și procesul de ameliorare însuși.

Arborii de interes forestier, din punct de vedere al conservării resurselor genetice, în comparație cu plantele agricole, au câteva însușiri biologice particulare, reprezentând tot atâtea avantaje. De exemplu, mărimea, structura și capacitatea de regenerare naturală a arborilor sînt factori care împiedică sau nu favorizează o eliminare catastrofală. Pe de altă parte, cicluri de viață lungi și atingerea maturității sexuale la vârste înaintate permit ca selecția și multiplicarea în vederea conservării să se facă cu mai multă siguranță pentru că plantele, într-o asemenea perioadă lungă de timp, au suportat vicisitudinile factorilor externi de mediu. În sfîrșit, ca la toate speciile perene, este posibil a se testa descendențele rezultate din selecția artificială și încrucișări și dacă este necesar amelioratorul poate apela din nou la genitori, pentru a-i compara cu descendenții sau pentru a obține generații noi. Alte însușiri biologice particulare ale arborilor imprimă conservării resurselor genetice forestiere o notă specifică: a) sînt plante de dimensiuni mari și ca urmare colecțiile necesită suprafețe întinse și de regulă este dificil ca fiecare tip să fie reprezentat printr-un număr mare de exemplare; b) sînt specii sălbatice, predominant alogame, care cresc în condiții ecologice foarte variate și posedă o mare variabilitate genetică la nivel individual

(heterozigotism pronunțat) și la nivel intra-specific (numeroase ecotipuri cu diferențe pronunțate sau variații clinale largi).

În silvicultură, conceptul de resurse genetice (gene pools) în sens larg, include arboretele naturale sau artificiale de specii indigene sau exotice, arborete-surse de semințe, arboretum-uri, colecții de proveniențe și de clone, semințe și polen. În ciuda așa-numitei selecții disgenice (Minckler, C.S. 1958 și Lindquist, B. 1954) ce se produce în exploatarea comerciale și schimbărilor de mediu ce se produc prin distrugerea pădurilor, pădurile naturale oferă încă o bogată sursă de plasmă germinativă. Trebuie conservată, înainte de toate, variabilitatea genetică a populațiilor naturale atât la speciile cu excepțională magnitudine a variabilității (pin silvestru, duglas, molid și multe altele), cât și la speciile cu distribuție geografică limitată (*Pinus radiata*, *Larix leptolepis* etc.). În principiu, pentru că este dificil a se conserva arborete întinse numai în scopuri genetice, este indicat să se asocieze cu alte scopuri științifice sau economice (Bialobok, S. 1965, Toda, R. 1965).

Principalele forme de conservare a resurselor forestiere genetice sînt:

## 1. Conservarea arboretelor „in situ”.

De regulă, silvicultura modernă conduce la substituirea arboretelor naturale, uneori chiar a speciilor locale considerate în prezent ca avînd valoare economică mică, prin plantații de specii sau proveniențe mai productive. Se adaugă calamitatea prin doborîturii de vînt, incendii, atacuri de insecte și ciuperci etc.

Principala cale de conservare a arboretelor naturale este selecționarea lor și delimitarea celor mai valoroase ca surse de semințe. În România, o rezolvare eficientă a acestei probleme a fost posibilă după 1962, cînd s-a elaborat un sistem original de cartare seminologică (Enescu, Val., 1962) care s-a pus în aplicare în perioada iulie 1962—martie 1965. S-au selecționat 5 063 arborete-surse de semințe cu o suprafață totală de peste 120 000 ha. Dintre acestea, 399 arborete-surse de semințe sînt de categoria A, incluzînd cele mai valoroase arborete. Ele sînt protejate împotriva unei exploatare prea timpurii și împotriva riscului hibridării cu polen străin din aceeași specie sau din alte specii. Cîteodată este dificil să se asigure izolarea genetică totală împotriva surselor de polen străin și atunci, dacă este necesar, trebuie realizate plantații speciale de conservarea potențialului genetic pe cale vegetativă. Se consideră (Bouvarel, P., 1970) că nu ar fi înțelept să se conserve numai populații naturale și de aceea în categoria arboretelor-surse de



semințe de categoria A s-au introdus și arborete artificiale deosebit de valoroase. Tot la acest mod de conservare trebuie raportate și parcurile naționale, monumentele naturii și altele.

## 2. Conservarea resurselor genetice în arboretum-uri

Arboretum-urile sînt plantații care conțin un număr mare de unități sistematice, fiecare reprezentată prin puțini indivizi, fără repetiții. Ele reprezintă prima etapă a procesului de introducere a speciilor exotice, verigă importantă de testare a capacității speciilor de a crește în condiții noi de mediu. În țara noastră, pe lângă grădinile botanice în care sînt conservate între altele numeroase specii de interes forestier, există opt arboretum-uri, unele dintre ele de mare interes științific și practic (Doftana-Bacău, Bazoș-Timiș, Simeria-Hunedoara și altele). În total în aceste arboretum-uri sînt conservate peste 4 670 unități taxonomice și numărul lor continuă să crească pe baza schimburilor reciproce de semințe.

Arboretum-urile existente prezintă totuși, în ceea ce privește valoarea lor ca material inițial de ameliorare, următoarele dezavantaje: a) De regulă, fiecare specie este reprezentată prin indivizi aparținînd unei singure proveniențe de origine necunoscută sau nesigură; dacă din întîmplare această proveniență este una dintre cele mai bune sau cele mai slabe, aprecierea potențialului speciei va fi la discreția întîmplării și este posibil ca în cazul unei proveniențe slabe să se tragă în mod eronat concluzia că specia căreia îi aparține nu poate prezenta interes pentru regiunea respectivă; b) Unitățile sistematice introduse în arboretum-uri provin, de regulă, din semințe recoltate în alte arboretum-uri, unde posibilitatea de hibridare este mărită prin aranjarea speciilor pe genuri; în alte cazuri, sămînța recoltată din arboretum-uri este rezultată, cel puțin parțial, din autofecundare (fenomen favorizat de faptul că sînt exemplare izolate sau în număr mult prea mic pentru a putea realiza polenizarea încrucișată în măsură satisfăcătoare), iar descendenții obținuți vor manifesta fenomenul de scădere a vigorii de creștere și deci evaluarea potențialului silvo-productiv al speciilor, în condițiile staționale ale arboretum-ului, va fi afectată de serioase erori. De aceea, în concepția modernă, în vechile arboretum-uri sau în noi arboretum-uri se introduc specii neintroduse încă sau puțin introduse în regiunea în care arboretum-urile sînt localizate. Se urmărește obținerea de informații preliminare asupra potențialului productiv și compatibilității ecologice a speciilor în scopuri ornamentale sau pentru împăduriri, ca și pentru utilizarea lor la hibridări interspecifice.

Potrivit percepțelor genetice, un arboretum nou trebuie creat respectîndu-se următoarele

principii (Bouvarel, P., 1970): fiecare specie va fi reprezentată prin cel puțin două proveniențe de origine cunoscută (una din optimul de vegetație și alta dintr-o extremă a arealului) a căror variabilitate este cît mai puțin alterată posibil; în fiecare parcelă unitară să se planteze cel puțin 10 exemplare, dacă este posibil cu repetiții, astfel ca în final să se poată dispune de cel puțin 5 arbori adulți; în fiecare regiune ecologică majoră trebuie să se instaleze cîte un arboretum, astfel fiind posibil să se estimeze performanțele speciilor în raport cu condițiile de mediu, deoarece este mai bine să se dispună de o rețea deasă de mici „arboretum-uri ecologice” decît de cîteva arboretum-uri mari.

## 3. Conservarea ecotipurilor și proveniențelor în general

Pentru fiecare din speciile principale folosite în lucrările de împădurire trebuie conservate populațiile (proveniențele) valoroase sub forma unor colecții de proveniențe. Acestea pot fi de trei tipuri (Bouvarel, P., 1970):

a) **Plantații de proveniență**, care sînt în fapt culturile comparative de proveniențe, instalate după reguli speciale, avînd ca scop stabilirea celor mai valoroase surse geografice de semințe (Enescu, Val., 1973). În România, pînă în prezent, în cadrul „Programului național de ameliorare a arborilor și de producere a semințelor genetic ameliorate, în vederea acoperirii necesarului silviculturii” s-au instalat pentru molid 11 dispozitive experimentale, în care se testează 20 proveniențe românești și 80 proveniențe străine, 4 culturi comparative de pin negru, în care se testează 6 proveniențe introduse în cultură în România și 72 proveniențe străine, și 6 culturi comparative de pin strob, în care se testează 35 proveniențe. Sînt în curs de realizare lucrări premergătoare (eșantionaj, recoltări de semințe), instalări de noi culturi comparative de proveniențe la duglas, larice și brad și în faza de producere și testare în pepinieră a 36 proveniențe de pin negru. Prin urmare, un program vast, la scară națională, în plină dezvoltare, în care concomitent cu atingerea unor scopuri practice se conservă o mare diversitate genetică existentă în interiorul speciilor.

b) **Plantații de conservarea proveniențelor** au ca scop conservarea unor proveniențe pe cale de dispariție sau greu accesibile. Acest tip de conservare a proveniențelor nu a fost încă realizat în țara noastră, dar el devine o necesitate odată cu dezvoltarea multilaterală a economiei naționale și cu intervenția din ce în ce mai activă, pe întreg spațiul geografic al țării, a factorului antropoc. De exemplu, construirea unor lacuri de acumulare ar putea impune conservarea unor resurse genetice particulare, situate în zona ce se pune sub apă.

e) **Plantaje pentru conservarea proveniențelor** se realizează prin altoire, folosindu-se arborii reprezentativi dintr-o singură proveniență (ecotip). Numărul de clone trebuie să fie cât mai mare posibil, așa încât să se reproducă cât mai fidel structura genetică din populația inițială ce se conservă. Acest tip de plantaj îndeplinește, pe lângă rolul de conservare a proveniențelor, rolul de ameliorare prin selecția și încrucișarea arborilor superiori, ca și pe cel de baze seminologice moderne. În țara noastră, până în prezent s-au înființat 63,39 ha plantaje de conservare a proveniențelor, alcătuite din arbori plus, aleși dintr-o singură zonă fitogeografică. Se prevede ca până în anul 1985 să se mai creeze peste 450 ha de asemenea plantaje, în care se vor conserva cel puțin 2 000 clone de molid, brad, gorun, stejar și alte specii principale.

#### 4. Conservarea arborilor individuali în colecții de clone

Este vorba de conservarea arborilor plus folosiți în lucrările de ameliorare sau a unor arbori cu caractere particulare sau mutante. Înmulțirea vegetativă prin altoire este evident metoda cea mai comună de realizare a colecțiilor de clone ale căror scopuri sînt: conservarea resurselor genetice, producerea de altoaie secundare pentru crearea de plantaje și polenizări controlate, îndeosebi pentru testări de descendențe biparentale sau pentru producerea în masă a unor hibridi valoroși. În România, colecții de clone au fost realizate la specii din genul *Populus* și *Robinia*. Se impune, ca o necesitate obiectivă, crearea de colecții de clone pentru toate speciile forestiere principale.

#### 5. Conservarea semințelor și polenului

Tehnologiile moderne permit păstrarea semințelor unor specii pe termen foarte lung. De exemplu, vitalitatea semințelor multor conifere poate fi păstrată pînă la 20 ani (în condiții speciale, viabilitatea semințelor unor specii a fost păstrată timp mai îndelungat), la temperaturi de  $-5^{\circ}\text{C}$  pînă la  $-20^{\circ}\text{C}$ , cu un conținut de apă de 5–8%. Semințele de *Abies* și *Cedrus*, ca și ale unor specii de pini se pot păstra o perioadă mai scurtă. Nerezolvată este păstrarea pe termen lung a semințelor de *Populus*, *Salix*, *Fagus*, *Quercus* etc. De asemenea, în condiții speciale se poate păstra mai mulți ani polenul multor specii. Păstrarea la temperaturi joase sau liofizarea dau cele mai bune rezultate, dacă se stabilește o umiditate optimă de păstrare potrivită speciei.

★

Progresele realizate pe plan național, rod al efortului colectiv susținut de cercetători și specialiști din producție, confruntate cu stadiul actual al cunoștințelor teoretice și realizărilor practice pe plan mondial, permit trecerea la o etapă calitativ superioară de conservare a resurselor forestiere genetice. În primul rînd trebuie elaborat și pus în aplicare un program național de conservare a resurselor forestiere genetice, care să aibă în vedere necesitățile programului de ameliorare pe cale genetică a arborilor cel puțin în perspectiva următorilor 30–40 ani și principiile geneticii moderne. De asemenea, trebuie să se reglementeze utilizarea, în conformitate cu principiile geneticii moderne, a diferitelor surse forestiere genetice conservate ca surse de semințe și ca material de reproducere în general.

## Acțiunile de împădurire în țara noastră și rolul lor în protejarea mediului înconjurător

Cercetările moderne privind istoricul relațiilor dintre om și mediul înconjurător (Kimmins, J. P., 1972) arată că în urma dezvoltării agriculturii, timp de 9,5 milenii au fost despădurite treptat suprafețe întinse pentru utilizarea agricolă, pentru construcții și pentru asigurarea combustibilului necesar. Pe măsură ce metalul a dobîndit o importanță crescîndă în dezvoltarea civilizației, producerea de cărbune de lemn (mangal) pentru topitorii a făcut și ea noi ravagii în păduri. Concomitent cu dezvoltarea navigației, care reclama material lemnos pentru construirea vaselor, timp de 3 mii de ani au fost supuse tăierii suprafețe întinse ale pădurilor din apropierea litoralului, din

Dr. ing. S. RADU  
Ing. C. LĂZĂRESCU  
Institutul de cercetare,  
proiectare și documentare  
silvică

634.0.233 :634.0.907

teritoriile cu civilizație mai timpurie, ca cele din jurul Mării Mediterane. Situate în condiții de climă dificile pentru regenerarea naturală, asemenea suprafețe au fost decimate progresiv prin practicarea dezordonată și abuzivă a pășunatului. Acest amplu proces, derulat într-o perioadă îndelungată de timp, a fost mai accelerat și mai intens în teritoriile mai dens populate. Totodată, intensitatea despăduririlor a crescut considerabil, pe măsura creșterii presiunii demografice, concomitent cu perfecționarea tehnologiilor de prelucrare a lemnului și a altor resurse prelevate din păduri. În aceste condiții — agravate în prezent prin industrializare, urbanizare și turism — perturbările produse de om în

ecosistemele forestiere naturale au luat proporții îngrijorătoare.

Pentru atenuarea schimbărilor aritmice provocate de el, încă din secolele trecute omul a sesizat necesitatea intervenției în procesul de refacere a pădurilor, în urma tăierii lor. Ideea de a se grăbi acest proces de refacere, în mod artificial, prin ansamblul de lucrări denumite global „împăduriri”, a fost generată de stringente necesități economice, de nevoia de a completa sau suplini resursele naturale de lemn, ca și de posibilitatea de a utiliza anumite funcțiuni de protecție ale vegetației lemnoase. În acest sens a fost dezvoltată o tehnică adecvată a lucrărilor de împădurire, având ca obiectiv principal producerea lemnului industrial sau protejarea prin plantații forestiere a unor obiective sau zone afectate de vânturi, torenți, nisipuri mișcătoare ș.a.

La simpozionul mondial organizat de FAO la Canberra (Australia), la 14—25 aprilie 1967, a fost analizată situația pădurilor realizate de om pe cale artificială — totalul lor pe suprafața globului cifrându-se la 81 milioane ha (43,68 mil. ha în Asia, 11 mil. ha în U. R. S. S., 10,93 mil. ha în Europa, 10,65 mil. ha în America de Nord și 4,74 mil. ha în celelalte regiuni ale lumii), cu o sensibilă tendință de creștere în viitor. Se observă că ponderea cea mai însemnată o deține continentul asiatic. Sînt de relevat în mod deosebit acțiunile de împădurire masive din China populară, care reprezintă un adevărat zid verde — în opoziție cu despăduririle tot atât de întinse care s-au înregistrat aici cu 4 mii de ani în urmă. În Europa, ecosistemele forestiere realizate prin acțiunile de împăduriri reprezintă numai 8% din suprafața totală a pădurilor. Deși simpozionul mondial de la Canberra a avut ca obiect analiza valorii industriale a pădurilor realizate pe cale artificială, au fost relevate și aspecte privind relațiile acestor păduri cu solul, apa și dezvoltarea biocenozelor — în concepția utilizării multifuncționale a pădurilor. Bacon, E. M. (1967) consideră că pădurile create de om întrunesc aproape toate avantajele și serviciile pădurilor naturale în ceea ce privește: protecția bazinelor versanți, a bazinelor de recepție, stabilizarea solurilor, restaurarea terenurilor degradate, protecția împotriva vînturilor, prezervarea microclimatelor, habitatul faunei spontane și utilizarea ca loc de recreație pentru om. La concluzii similare ajunge și Susmel, L. (1972), analizînd rolul împăduririlor în protecția mediului înconjurător.

După cum se știe, în vremurile trecute pădurile au ocupat și la noi o suprafață mai mare decît în prezent, dar, pe măsura creșterii populației, a dezvoltării agriculturii și industriei, ca și datorită unor considerente de ordin istoric, suprafața pădurosă s-a redus treptat. Dacă la începutul secolului al XIX-lea procentul păduros al țării noastre era de peste 60%, în prezent, România are un procent păduros de 27%, clasî-

du-se pe locul 13 în Europa, sub media de împădurire a acestui continent care este de 29,3%. Repartizarea neuniformă pe teritoriul țării se face simțită în regiunile de stepă și silvostepă, atît sub aspectul deficitului de material lemnos pentru utilizări industriale și nevoile populației, cît și sub raportul funcțiunilor multiple de protecție, pe care pădurile le exercită în contextul condițiilor fizico-geografice atît de variate ale țării noastre (Tomulescu, F., 1971).

Putem arăta că acțiunile de împădurire din țara noastră constituie o realizare remarcabilă în acest domeniu, înscriindu-se pe linia unei tradiții proprii. În Letopisețul Țării Moldovei, cronicarul Ion Neculce atestă executarea, la finele secolului al XV-lea, a unor lucrări de împădurire prin semănături de ghindă după plug; acestea se înscriu printre cele mai vechi împăduriri efectuate în Europa. Astfel de împăduriri cu stejar, pentru producerea de lemn, se făceau în mod curent în secolele trecute pe marile proprietăți din regiunea de cîmpie. La 1852 a fost inițiată o vastă acțiune de plantare a nisipurilor mobile din sudul Olteniei (Piscul Tunari, Desa, Ciupercești) cu salcîm, specie de origine americană, pentru cultura căreia s-au achiziționat semințe de la Constantinopol. Culturile de salcîm — efectuate în principal în afara zonei pădurilor naturale — se cifrează în prezent la peste 80 mii de hectare. În 1906, silvicultorul D. Rusescu a publicat „Cestiunea împăduririlor artificiale în România” — lucrare premiată de Academia Română — în care se fundamentează pe baze naturalistice și economice un proiect general al lucrărilor de împădurire în bărăgane, adică în condiții de stepă și silvostepă. De relevat este faptul că asemenea lucrări sînt motivate prin influențele binefăcătoare ale pădurilor asupra climei, solului și regimului apelor, avînd ca efect final sporirea recoltelor agricole și atenuarea nesigurății acestora din cauza secetelor periodice. În felul acesta, acțiunile de împădurire întreprinse în trecut la noi pentru protejarea mediului înconjurător și a unor obiective speciale au precedat, în multe cazuri, crearea pădurilor artificiale destinate producerii de lemn (această situație datorîndu-se și existenței unor notabile resurse de lemn în restul pădurilor țării). Acțiuni vaste de împădurire au fost declanșate pe plan național îndeosebi după 23 August 1944, în contextul măsurilor de refacere și de valorificare superioară a fondului nostru forestier.

În cele ce urmează ne propunem să analizăm succint principalele categorii de lucrări de împădurire, sub raportul rolului și implicațiilor lor în acțiunea de protejare a mediului înconjurător, corelat cu particularitățile lor silvotehnice. În acest sens, în tabela 1 se prezintă o clasificare a lucrărilor de împăduriri și reîmpăduriri practicate curent în țara noastră, precum și o evaluare comparativă a funcțiunilor multiple de protecție

pe care acestea le pot exercita, funcțiuni legitimate prin zonarea funcțională a pădurilor (1954) și Codul silvic (Legea nr. 3/1962).

**1. Culturile silvice cu rol de protecție și de protecție reprezintă** categoria cea mai frecventă a lucrărilor de împădurire. Este știut că pentru refacerea pădurilor în suprafețele dezgolite prin exploatarea capitaliste dinaintea de 1944 au fost inițiate vaste campanii de reîmpăduriri, îndeosebi după 1948. În perioada scursă de la naționalizarea pădurilor și constituirea unui puternic fond forestier de stat, în paralel cu elaborarea planurilor de amenajare pentru toate pădurile țării, s-a trecut și la energice acțiuni de împădurire. Astfel, în 1961 suprafața cumulată a terenurilor împădurite sub regimul nostru a depășit cifra notabilă de 1 milion hectare, iar până în 1963 s-au împădurit toate suprafețele dezgolite prin exploatarea capitaliste dinaintea de 23 August 1944. Datorită menținerii unui ritm susținut al acestor lucrări, care în unii ani a atins cifra de 80 mii hectare, s-a ajuns ca la finele anului 1973 suprafețele împădurite de silvicultori să cumuleze peste 1 800 mii ha.

Tehnica de instalare a acestor culturi a cunoscut o continuă perfecționare și fundamentare științifică, fiind caracterizată prin: cartarea și diagnoza stațională a terenurilor respective, alegerea speciilor de cultivat în funcție de considerente naturalistice (pedoclimatice) și economice, extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare și valoroase (plop, duglas, larice, molid, pin), utilizarea materialului de împădurire genetic ameliorat sau selecționat — produs în pepiniere mari, după tehnologii moderne și plantarea cu prioritate a speciilor de conifere, îndeosebi a molidului, specie indigenă de mare valoare economică. Aplicarea unui ansamblu de măsuri silvotehnice, în perioadele de instalare, întreținere și conducere, asigură obținerea unor culturi reușite, viabile și de mare productivitate la vârsta exploatării. După cum reiese pregnant din tabela 1, aceste culturi îndeplinesc într-o măsură susținută și o serie de funcțiuni de protecția mediului (hidrologice, antierozionale, climatice, peisagistice ș. a.).

Nevoile de lemn ale economiei naționale în plină dezvoltare au generat, în ultimii ani, practicarea unor noi categorii de culturi silvice — a culturilor specializate și intensive (de tip industrial) — în completarea culturilor clasice realizate după tehnologii tradiționale. Pentru crearea într-un timp mai scurt a unor resurse suplimentare de materie primă lemnoasă cu destinație papetară, se instalează culturi specializate și intensive din specii repede crescătoare, de mare randament. La instalarea și conducerea lor, utilizarea materialului de plantat genetic ameliorat este însoțită de aplicarea procedeelelor agrotehnice de sporire a creșterilor (pregătirea și întreținerea frecventă a solului, aplicarea fertilizantilor combinați uneori cu irigațiile), ca și a

lucrărilor de combatere chimică a bolilor și dăunătorilor. Culturile de tip industrial sînt în curs de proiectare. O serie de elemente, printre care menționăm: prezența unor monoculturi pe suprafețe apreciabile, defrișarea vegetației naturale și pregătirea solului pe întinderi mari, folosirea unor dispozitive regulate de plantare și mai ales utilizarea substanțelor chimice la fertilizare sau în lucrările de combatere contribuie la diminuarea funcțiilor de protecție exercitate de acest gen de plantații, în comparație cu culturile de tip clasic sau cu arboretele naturale. O parte din aceste neajunsuri (dispunerea culturilor în mod prea regulat în natură, aspectul peisagistic ș. a.) se pot corecta chiar de silvicultori, prin realizarea de amestecuri de specii dispuse neuniform, prin benzi cu dispozitive neregulate, în jurul căilor de comunicație și în punctele vizibile.

**2. Culturi silvice cu rol principal de protecție.** Cercetările efectuate în alte țări ca și la noi (Traici, C., Costin, E., 1965) scot pregnant în evidență faptul că pădurea constituie tipul de vegetație care îndeplinește în cel mai înalt grad rolul de protecție a solului și a apei. Imensele suprafețe de terenuri degradate, în care solul lipsit de scutul său protector a fost spălat de apele curgătoare provenite din ploii sau din topirea zăpezilor, nu sînt decît o consecință a despăduririlor masive. În condițiile teritoriului țării noastre, fragmentat de o bogată rețea hidrografică, avînd o mare energie de relief (pante accentuate) și substrat petrografic ușor friabil, defrișarea și exploatarea nerațională a pădurilor din trecut au dus la alterarea funcțiilor de protecție îndeplinite de vegetația forestieră, determinînd apariția unor întinse terenuri degradate și a unui mare număr de formații torențiale. Despădurirea munților a generat și generează încă multe neajunsuri. Este știut că după reforma agrară din 1920 au fost despădurite și transformate în pășuni 1 milion hectare. Mare parte din acestea fiind situate pe pante mari, s-au transformat mai rapid, în urma pășunatului abuziv, în terenuri degradate.

Acțiunile de împădurire în scop de protecție au început, așa cum s-a menționat, în secolul trecut, prin fixarea a aproximativ 25 mii hectare nisipuri și au fost continuate mai susținut după apariția, în anul 1930, a Legii pentru ameliorarea terenurilor degradate. Astfel, în intervalul 1930 — 1944 au fost împădurite 82 mii hectare terenuri degradate, iar între 1945 și 1972 peste 106 mii hectare. Lucrările de corecție și stăvilire a torenților efectuate au urmărit protecția instalațiilor hidroenergetice, evitarea colmatării lacurilor de acumulare, protecția unor artere de comunicație și așezări omenești, a unor stațiuni balneoclimatice, precum și valorificarea terenurilor degradate din fondul agricol. De la lucrări izolate, cu eficiență redusă, practicate în trecut, s-a ajuns în unele cazuri la aplicarea unui ansamblu de lucrări ameliorative pe întreg bazinul hidro-

Clasificarea lucrărilor de împăduriri și reimpăduriri și a funcțiunilor indeplinite de aceste culturi (0-funcțiunile slabe; X - funcțiunile moderate; XX - funcțiunile dezvoltate; XXX - funcțiunile intense)

| LUCRĂRI DE ÎMPĂDURI   | FUNCȚIUNI DE PRODUȚIE |                   |   | HIDROLOGICĂ         |                                      |                          |                             | ANTIEROZIONALĂ    |                         |                      |                              | CLIMATICĂ                     |  | A MEDIULUI (în general) |                           |                                  |                                 |                     |
|---|-----------------------|-------------------|---|---------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|   | lemn                  | produse accesorii | 0 | regularea debitelor | evitarea erodării și poluării apelor | stabilizarea versanților | reducerea coef. de scurgere | fixarea malurilor | protecția golului alpin | evitarea avalanșelor | stăvilirea eroziunii solului | fixarea dispozitivelor mobile | ataunarea tremurilor climatice (arși, viști) | peșterificarea aerului  | evitarea poluării aerului | în utilizările igienico-sanitare | în scopul utilizării recreative | conser-vării faunei |
|   |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| <b>1. CULTURI SILVICE CU ROL DE PRODUȚIE ȘI DE PROTECȚIE</b>  |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| 1.1. Culturi silvice clasice  | XX                    | XX                | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 1.2. Culturi specializate (ex. cu destinație papetară)  | XX                    | XX                | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 1.3. Culturi intensive (de tip industrial)  | XX                    | XX                | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| <b>2. CULTURI SILVICE CU ROL PRINCIPAL DE PROTECȚIE</b>   |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| 2.1. Culturi pentru ameliorarea (restaurarea) terenurilor degradate   | X                     | X                 | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 2.2. Culturi de punere în valoare a terenurilor neproductive  |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| 2.2.1. Culturi de punere în valoare a haldelor de steril  | 0                     | 0                 | 0 | 0                   | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 2.2.2. Culturi de punere în valoare a prundișurilor   | 0                     | 0                 | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 2.2.3. Culturi de punere în valoare a grohotișurilor  | 0                     | 0                 | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 2.3. Culturi pentru fixarea dunelor de nisip (litorale, continentale)   | X                     | 0                 | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| <b>3. ALINIAMENTE DE ARBORI (mono, bi sau polilinare) de-a lungul:</b>  |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| 3.1. - căilor de comunicație  | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 3.2. - canalelor de irigație sau desecare   | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 3.3. - perimetrelor, fermelor   | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 3.4. - altor obiective  | 0                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| <b>4. PERDELE PENTRU PROTECȚIA:</b>   |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| 4.1. - câmpului agricol, livezilor  | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 4.2. - căilor de comunicație  | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 4.3. - digurilor  | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 4.4. - matorilor de apă curgătoare  | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 4.5. - lacurilor de acumulare   | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 4.6. - obiectivelor industriale sau speciale  | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| <b>5. ZONE VERZI</b><br>(grupe de arbori, parcuri, păduri parc) în mediul urban sau rural, în incinta și jurul: |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| 5.1. - Capitalai  | X                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 5.2. - altor localități   | 0                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 5.3. - stațiunilor balneo-climatice   | 0                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 5.4. - sanatoriilor, caselor de odihnă  | 0                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| 5.5. - monumentelor istorice și altor obiective   | 0                     | 0                 | 0 | 0                   | 0                                    | 0                        | 0                           | 0                 | 0                       | 0                    | 0                            | 0                             | 0  | 0                       | 0                         | 0                                | 0                               | 0                   |
| <b>6. COMPLETAREA REGENERARILOR NATURALE</b>  |                       |                   |   |                     |                                      |                          |                             |                   |                         |                      |                              |                               |  |                         |                           |                                  |                                 |                     |
| 7. REFACERI ȘI AMELIORĂRI DE ARBORI REȚE DEGRADATE  | X                     | X                 | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 8. SUBSTITUIRI DE ARBORETE SLAB PRODUCTIVE  | X                     | X                 | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |
| 9. INNOBIAREA UNOR ARBORETE   | X                     | X                 | 0 | XX                  | XX                                   | XX                       | XX                          | XX                | XX                      | XX                   | XX                           | XX                            | XX   | XX                      | XX                        | XX                               | XX                              | XX                  |

grafic, încheagându-se o concepție modernă, unitară și eficientă de organizare hidrologică a teritoriului bazinelor cu caracter torențial. În acest context, prin plantații de protecție judicioasă amplasate se înlătură cauzele fenomenelor de torențialitate și se reduce la minimum volumul lucrărilor de construcții hidrotehnice. Monoculturile (de pini sau salcîm) folosite în trecut sînt înlocuite în prezent prin amestecuri grupate de conifere și foioase care, pe lângă că îndeplinesc mai bine funcțiile antierozionale și hidrologice, dovedesc o mai mare stabilitate biologică și înfrunesc și o valoare peisagistică ridicată. În ultima perioadă se acordă atenție și lucrărilor de fixare a haldelor de steril, a prundișurilor din albiile majore ale unor râuri și a grohotișurilor. Folosirea în aceste lucrări a speciilor repede crescătoare (plop, salcîm, pini, larice, anini, sălcii etc.) contribuie la instalarea rapidă a vegetației forestiere.

Împăduririle de acest gen vor continua într-un ritm susținut și în anii viitori. Ele sînt reclamate de faptul că la finele anului 1971 mai existau în țară încă circa 850 mii ha terenuri degradate, din care 760 mii hectare cu fenomene de eroziune de suprafață de diferite grade. Inundațiile catastrofale din 1970 au atras atenția asupra faptului că refacerea și conservarea funcțiunilor de protecție hidrologice și antierozionale din anumite bazine mari reprezintă cheia redresării și conservării echilibrului hidrologic al principalelor cursuri de apă.

**3. Aliniamentele de arbori.** Plantarea de arbori în afara pădurii, sub formă de aliniamente (șiruri) de-a lungul căilor de comunicație a început încă din secolul trecut. Au fost astfel plantați peste 2 milioane de arbori din diferite specii. Lăsate să se dezvolte pînă la limita longevității lor naturale, astfel de exemplare (plop, ulmi, salcîmi, tei, castani) mai viețuiesc și azi, atingînd dimensiuni de-a dreptul gigantice, mărturie a condițiilor favorabile de creștere întîlnite. Ținînd seamă de aportul lor suplimentar de masă lemnoasă, de funcțiunile de protecție și de recreare pe care le exercită, precum și de rolul peisagistic deloc neglijabil, prin Decretul Consiliului de Stat nr. 835/1962 se prevede extinderea culturii plopilor de-a lungul drumurilor, cursurilor de ape, canalelor de irigație și de desecare. În deceniul care s-a scurs s-au plantat în medie pe an 3 000 km (ha) aliniamente de plop de-a lungul drumurilor naționale și comunale. În cincinalul 1971 — 1975 se prevăd astfel de plantații pe 11,5 mii km. În felul acesta plopul negru hibrid (selecțiile românești R. 16 ș. a.) tinde să devină un element caracteristic al peisajului românesc.

**4. Perdelele forestiere pentru protecția cîmpului agricol sau livezilor, căilor de comunicație, a digurilor, malurilor de ape, lacurilor de acumulare ori a altor obiective industriale sau sociale** au început să fie folosite în ultimele decenii, dato-

rită efectului lor protector. Este știut că ele reduc cu 20% viteza vîntului pe o zonă egală cu de trei pînă la cinci ori înălțimea arborilor ce le compun, diminufînd efectele negative ale nisipului purtat de vînt, depunerile dezordonate de zăpadă, spărgînd valurile ce amenință malurile sau digurile, reducînd evapotranspirația (cu 8 — 35%) și amplitudinile termice. În țara noastră se posedă o vastă experiență privind perdelele pentru protecția cîmpului și au luat o largă extindere în ultimul timp perdelele pentru protecția digurilor din lunca Dunării (de-a lungul celor peste 1 000 km străbătuți pe teritoriul nostru), perdelele parazăpezi din lungul unor căi ferate și perdelele din jurul unor lacuri de acumulare (în jurul lacului Bicăz s-a realizat o perdea filtrantă de 725 ha pentru evitarea colmatării).

**5. Plantațiile cu rol de zone verzi, din cuprinsul și vecinătatea orașelor mari, realizate sub formă de aliniamente stradale, pîlcuri, grădini, parcuri sau păduri-parc** îndeplinesc numeroase funcțiuni sociale, sanitar-igienice și peisagistice. Ele atenuază în primul rînd poluarea cu gaze și praf a atmosferei urbane, ameliorează microclima, regenerează rezervele de oxigen și contribuie la micșorarea zgomotului, atenuază contrastele climatice.

Rolul lor deconectant și reconfortant asupra psihicului uman și nenumărate alte binefaceri unanim recunoscute de specialiști pot constitui obiectul unor comunicări separate. Nu poate fi neglijat nici plusul de valoare estetică pe care aceste plantații le conferă centrelor populate. Ampla acțiune de modernizare a orașelor patriei noastre este însoțită de vaste acțiuni de creare de noi zone verzi. Este edificator în acest sens faptul că în capitala țării spațiile plantate au crescut de la 2,3 m<sup>2</sup>/loc în anul 1948 la 5,5 m<sup>2</sup>/loc, iar prin planul de sistematizare se prevede o creștere în perspectivă pînă la 9 m<sup>2</sup> spațiu verde pe cap de locuitor (Arghiriade, C., 1972).

**6. Lucrări de reîmpăduriri.** Atunci cînd se efectuează culturi silvice în fondul forestier, în suprafețe ocupate și anterior de pădure, avem de-a face cu lucrări de „reîmpădurire”, completări ale regenerării naturale, refaceri și ameliorări ale arborete degradate, substituiri, înobilări ale unor arborete (prin introducerea, de exemplu, a coniferelor). Este de subliniat că în contextul utilizării multifuncționale a pădurilor din țara noastră, lucrările de refacere, de completare a regenerărilor naturale sau de înobilare vizează, pe lângă sporirea producției de lemn prin utilizarea cît mai completă a potențialului silvo-productiv și introducerea de specii repede crescătoare, și o amplificare a funcțiunilor de protecție exercitate.

O situație particulară prezintă arboretele slab productive a căror substituiri (înlocuire) prin culturi productive, de regulă din specii de conifere, este prevăzută într-un ritm intens (115 mii hectare în cincinalul actual). În mod

inerent, prelevarea vegetației existente necorespunzătoare de pe suprafețe mari va diminua o serie de funcțiuni de protecție hidrologică și anti-erozională, afectând negativ și peisajul prin concentrarea lor, dar numai temporar, pînă ce noile culturi vor pune stăpînire pe sol și vor putea exercita, într-o măsură incontestabil sporită, funcțiile lor de producție și de protecție.

Considerăm că această succintă trecere în revistă a lucrărilor de împădurire efectuate în

țara noastră scoate în relief o amplă diversificare a funcțiunilor de protecție a mediului exercitate de aceste culturi. În aceasta rezidă importanța deosebită a pădurilor artificiale în păstrarea echilibrului ecologic și în consecință rolul activ, de mare răspundere, al silviculturilor în cadrul acțiunilor complexe de utilizare rațională a resurselor naturale și de protejare a mediului înconjurător.

## Despre cartarea funcțională în amenajament

Ing. Z. OARCEA

634.182.58:634.0.62

Ideea că amenajamentul de mîine trebuie să pornească în primul rînd de la realitatea polivalenței ecosistemelor forestiere este acreditată astăzi din ce în ce mai mult. Această problemă fiind fundamentală în toate fazele de realizare ale amenajamentului, considerăm oportun a fi analizat modul în care este rezolvat în prezent amenajamentul românesc, dacă amenajamentul de azi pornește sau nu de la acest caracter polifuncțional al pădurilor.

Pentru exprimarea funcționalității pădurilor noastre se utilizează sistemul de zonare funcțională propriu țării noastre, conceput în urmă cu aproape 20 de ani, care a stat la baza instrucțiunilor oficiale din 1954. Este binecunoscută acea schemă hexagonală, în care la colțurile hexagonului sînt figurate cele șase monofuncțiuni de bază: funcțiunea de producție de lemn și cinci funcțiuni de protecție, iar pe laturile și în interiorul hexagonului sînt figurate, prin incidența acestor funcțiuni, 15 tipuri bifuncționale. Se consideră că și în cazurile de mare exigență funcțională, exprimarea a două funcțiuni, deci a unui tip bifuncțional, este suficientă. Dar, totodată, se apreciază că stabilirea numai a acestor tipuri funcționale este insuficientă unei cartări funcționale amănunțite și că este necesar ca ea să fie completată prin stabilirea gradului de intensitate a funcției în fiecare caz.

Sistemul de zonare funcțională adoptat în 1954 preia însă numai parțial concepția acestui sistem. H. C. M. nr. 114/1954 stabilește împărțirea tuturor pădurilor în două mari grupe: grupa I de protecție deosebită și grupa a II-a de producție și protecție și un inventar al funcțiunilor de protecție identificate. În mod practic, lucrările de cartare și zonare funcțională efectuate de amenajament au constatat în încadrarea fiecărui arboret la o singură funcțiune, considerată prioritară. Toate evidențele fondului forestier pe care le avem astăzi sînt pe monofuncțiuni prioritare, fără a rezulta de undeva funcțiunile din subsidiar, care au o foarte mare semnificație

în valoarea socială a arboretelor și în adoptarea unor măsuri gospodărești. S-a renunțat deci și la acea exprimare a tipurilor bifuncționale concepute inițial în sistem. Această realitate ne-a făcut să afirmăm că sistemul funcțional care se aplică în țara noastră este un sistem monofuncțional. Este adevărat că în cazuri izolate, amenajamentele redau pentru unele arborete de protecție, pe lângă funcțiunea prioritară și o funcțiune secundară. Dar acest lucru nu se întîmplă în cazul arboretelor din grupa a II-a, unde nu sînt menționate alte funcțiuni secundare.

Departajarea aceasta în două mari grupe funcționale a avut ca efect pozitiv salvarea de la tăieri a unei mari suprafețe de arborete cu rol de protecție deosebit, constituirea unor rezervații etc. Dar aceeași departajare a generat în decurs de două decenii o mentalitate și o atitudine dăunătoare pădurii. Ideea că este suficientă exprimarea funcției prioritare a influențat nefavorabil prin însăși sensul noțiunii de prioritar, care în ultima analiză înseamnă determinant al măsurilor de gospodărire. S-a ajuns astfel, la început, la crearea a două sectoare de activitate net distincte. Un sector tabu, acela al protecției deosebite, în care nici silvicultura și nici exploatarea nu au avut ambiția sau interesul de a interveni. Un alt sector, al liberului plac, care adeseori a fost suprasolicitat, în care s-au fundamentat teorii ca aceea a tăierilor rase nelimitate la fag, indiferent de pantă sau alte condiții, teoria artificializării totale a ecosistemelor etc. Criteriul acesta al producției adoptat ca prioritar a mascat criteriul real al eficienței economice maxime în exploatare.

Nu lipsa producției de lemn separa net arboretele din grupa I, pentru că exceptînd rezervațiile naturale și arboretele foarte greu cultivabile, celelalte funcțiuni de protecție permit și obligă chiar la o producție de lemn la fel de intensă ca și în arboretele din grupa a II-a, cu condiția asigurării unei anumite structuri, ci în realitate eficiența economică mai redusă rezulta-

tă dintr-o exploatare mai dificilă. Această exploatare mai puțin economică se compensa în parte prin valoarea socială a anumitor servicii pe care aceste păduri le aduceau societății.

Pe parcurs, lucrurile s-au modificat puțin. Arboretele din grupa I, reprezentând peste 15%, ofereau o apreciabilă rezervă de producție de lemn. Ca atare, ele au fost, cum este și firesc, incluse în producție. O parte din ele au fost constituite în subunități independente de codru sau afiliate unor subunități de codru în care s-au prevăzut tratamente obișnuite, cel mult cu un număr de tăieri în plus. O altă parte, reprezentată de arboretele cu funcțiuni servicii recreative s-au constituit în subunități de grădinărit sau numai cu tăieri de igienă. Izolat, amenajamentele au mai prevăzut și soluții deosebite. În majoritatea cazurilor însă, în aceste subunități nu s-au aplicat măsurile prevăzute, din cauza rarității cazurilor, a comodității și a unei eficiențe economice mai reduse. Această realitate ne privează astăzi pe țară de un experiment care ar fi realizat o gamă de structuri variate și care ar fi putut sta la baza stabilirii efectelor funcționale, atât de necesare fundamentării unor structuri optime în acest domeniu de mare solicitare în perspectivă.

Un alt efect important al sistemului nostru de zonare se resimte în atitudinea generală față de sectorul silvic. Este o atitudine absolut logică. Cât timp înșiși noi, silvicultorii, gospodarii pădurilor, evidențiem prin toate statisticile că 80% din păduri au funcție prioritară și unică, fiindcă nicăieri nu se evidențiază contrariul, producția de lemn, este firesc să fim judecați prin prisma unei eficiențe economice stricte. Ori judecați prin această prismă sîntem total în dezavantaj, pentru că la o participare de 27% în suprafața țării, aportul pădurilor în venitul național este sub 10%. Atunci însă cînd vom dovedi că din cele 80% păduri cu funcție principală de producție de lemn, cel puțin 30% au încă în prezent o funcție hidrologică de suficientă intensitate, procent care va crește mereu, că cel puțin 15-20% au și o funcție importantă peisagistică, că alte 10-20% au o funcție turistică, că pădurea în totalitate reprezintă osatura echilibrului ecologic al țării, că pădurile sînt indispensabile în integritatea, armonia și minunea de pitoresc a țării noastre, vom impune să fim judecați nu prin prisma unei eficiențe economice stricte, ci prin prisma unei eficiențe sociale generale.

Sîntem astăzi în posesia unei legi fundamentale în sprijinul acestei idei : „Legea pentru protecția mediului înconjurător”. Este o lege care dovedește maturitatea unui sistem social economic și care asigură un destin strălucit pădurilor noastre. Problema care se pune este aceasta : va satisface în viitor modalitatea actuală de exprimare a funcționalității pădurilor printr-o singură funcție priori-

tară, sau va trebui să recurgem la o exprimare completă a funcționalității lor? Sîntem convinși că răspunsul este unul singur : iminența trecerii la exprimarea funcționalității pădurilor prin tipuri funcționale, care rezultă, în primul rînd, din nevoia ca în viitorul apropiat să se stabilească valoarea pădurilor, lucru imposibil fără o evidență a tuturor funcțiunilor pe care le îndeplinesc fiecare pădure.

Ca o consecință va trebui să se treacă la o optimizare între tipurile funcționale și tipurile de structură pînă la nivel de arboret. Această corelație decurge din necesitatea tratării problemei generale în conceptul de sistem, care este unul din cele mai fertile concepte ale zilelor noastre, în toate domeniile. Indiferent care va fi modalitatea exprimării și concentrării acestor tipuri funcționale și tipuri de structură optime, un lucru este cert : întregul mod de evidențe statistice ale fondului forestier și însăși metoda de amenajare vor suferi importante restructurări. O generalizare a tipurilor funcționale va face neavenită departajarea pădurilor în cele două mari grupe. Producția de lemn este în final, după realizarea unei structuri optime, la fel de intensă în toate arboretele, exceptînd rezervațiile, pentru că peste tot trebuie extrasă creșterea. Menținerea oricărei structuri optime se poate face numai prin recoltarea creșterilor.

Cartarea funcțională generalizată a fondului forestier reprezintă una din marile sarcini viitoare ale amenajamentului. Vor trebui identificate toate tipurile de combinații funcționale. Cartarea funcțională pe care o va face amenajistul și care va sta la baza unei gospodării funcționale reclamă o specializare, un orizont larg, o vedere în perspectivă, pentru a putea stabili exact tipul funcțional și cît mai exact cantificarea funcțiilor, care este o problemă ce variază de la arboret la arboret. Amenajistul va trebui să-și aducă o importantă contribuție la determinarea efectelor funcționale ale diferitelor tipuri de structură față de diferitele funcțiuni, prîghie absolut necesară în sarcina optimizării. Pentru aceasta vor trebui puse întîi la punct cîteva probleme teoretice, constînd în special într-o analiză atentă a actualului sistem de zonare, în special sub aspectul clasificării, ordonării, a nomenclaturii și a sferei noțiunii diferitelor funcțiuni. Actualul sistem a fost conceput în urmă cu două decenii. În intervalul scurs, știința a acumulat elemente noi, viziuni noi asupra fenomenelor, un progres remarcabil realizîndu-se pe linia cunoașterii mecanismelor de echilibrare a ecosistemelor, în special ca urmare a dezvoltării ciberneticii. Considerăm că ar trebui supuse analizei cel puțin următoarele aspecte :

### 1. Clasificarea și ordonarea funcțiilor

Funcțiile pădurii sînt însușiri ale ei, solicitate de om, de societate, în totalitate ele fiind funcțiuni sociale. Producția de lemn este și ea o



funcțiune socială prin excelență. Cu toate acestea, noi numim numai o mică categorie de funcțiuni „de interes social”. Pe de altă parte, includem ca funcțiuni elemente care în fond nu sînt funcțiuni sociale. Societatea nu solicită pădurii menținerea solului decît în cazuri cu totul speciale, de exemplu pentru consolidarea unor taluze etc. Ea îi solicită bunuri sau servicii. Societatea, în concepția actuală, gospodărește ecosistemul forestier, iar nu în mod special solul. Menținerea solului este o condiție obligatorie în cadrul echilibrului ecosistemului. Este deci o funcție internă a lui, o funcție naturală a ecosistemului pe care noi trebuie să o avem în vedere în restricțiile ce se impun gospodăririi. Este deci necesar a se face distincție între funcțiunile naturale ale ecosistemelor și între funcțiunile lor sociale.

## 2. Gruparea funcțiilor

Împărțim totalitatea funcțiilor în două mari grupe: de producție și de protecție. La o primă impresie, claritatea acestor noțiuni exclude posibilitatea îmbinărilor în diferite raporturi de intensitate. Dacă aici este protecție, înseamnă că dincolo nu mai este și viceversa, motiv care de fapt a obligat ca definiția exactă să fie: funcțiuni de producție și protecție și funcțiuni de protecție de interes deosebit. În anumite cazuri efectul a fost exact cel menționat înainte, adică crearea unei mentalități dăunătoare pădurii. Sfera noțiunii de protecție este limitată la o anumită acțiune bine precizată. O pondere din ce în ce mai mare încep să aibă în ultimul timp funcțiunile recreative, care refuză a se îngloba în noțiunea de protecție. Sînt în fond niște servicii de natură psihică pe care pădurea le aduce omului. Apreciem că sfera noțiunii de serviciu este mult mai cuprinzătoare, incluzînd și pe cea de protecție. Totalitatea funcțiilor sociale ale pădurii s-ar împărți astfel în: bunuri și servicii, noțiuni mai largi și care nu au acel caracter exclusivist.

## 3. Compatibilitatea funcțiilor

Sistemul nostru de zonare se limitează strict la funcțiunile pădurii. Gospodăria forestieră este însă foarte complexă și în cadrul fondului forestier există o serie de terenuri afectate: clădiri, instalații etc., care îndeplinesc o serie de funcțiuni tehnice, de habitat etc. Din nevoia generalizării zonării în amenajamentele noastre, ele sînt incluse într-o grupă oarecare. A include o clădire sau talvegul unei ape la funcțiunea de producție de biomasă vegetală este o situație incompatibilă. Sistemul de zonare, ca întreg fondul forestier, trebuie să se includă organic în acțiunea generală de amenajare a mediului. Un sistem de zonare funcțională eficient sectorului forestier în această concepție trebuie să fie astfel o decupare dintr-un sistem de zonare general, al întregului peisaj terestru.

## 4. Sfera funcțiilor

Un sistem de zonare funcțională care lucrează cu tipuri funcționale, pentru a fi practic și aplicabil, trebuie să aibă un număr redus de tipuri funcționale, deoarece și numărul de tipuri de structură posibile este destul de limitat. Numărul de tipuri funcționale reprezintă combinațiile posibile a „n” funcțiuni. Pentru a exista cît mai puține combinații, trebuie ca numărul de funcțiuni să fie cît mai limitat, la sfere largi, general conturate. Este normal astfel ca o revizuire a sistemului să urmărească o reducere a numărului de funcțiuni la minimum posibil.

\* \* \*

O gospodărire funcțională, care să rezolve în mod optimal utilizarea complexă a pădurilor, această uriașă rezervă naturală regenerabilă, de bunuri și servicii, de rezerve energetice sau de servicii recreative, la fel de utile omului de azi și de mâine, nu se poate concepe fără un sistem de zonare corespunzător. Un asemenea sistem trebuie să surprindă și să valorifice polivalența ecosistemelor silvestre, acest „sumum” al evoluției naturale biologice terestre.

# Contribuții la prevenirea și fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice

Ing. E. UNTARU  
Punctul experimental  
I.C.P.D.S. — Vrancea

634.0.116.64

În cele ce urmează se prezintă principalele rezultate ale cercetărilor întreprinse în perioada 1970 — 1972 în zona Carpaților de curbură, Cîmpia Transilvaniei și Podișul Moldovei, referitoare la condițiile în care se dezvoltă alunecările de teren, particularitățile proceselor de alunecare și mijloacele silvotehnice de prevenire și combatere a acestora.

## 1. Principalele caracteristici ale terenurilor alunecătoare

Procesele de alunecare îmbracă aspecte extrem de variate datorită condițiilor litologice, stratigrafice, orografice și de folosință ale terenurilor care diferă mult chiar în cadrul unor teritorii restrînse. În zona Carpaților de curbură au fost diferențiate principalele tipuri de alunecări prezentate în figura 1. De cele mai multe ori însă

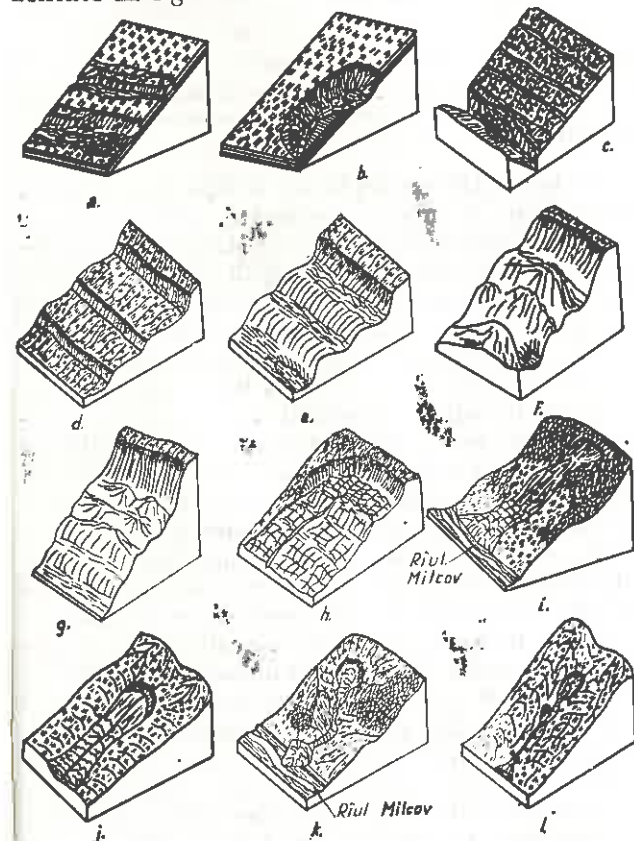


Fig. 1. Principalele tipuri de alunecări din zona Carpaților de curbură:

a — alunecări în brazde; b — alunecări lenticulare; c — alunecări cu fellarea terenului; d, e, f — alunecări cu fragmentarea terenului sub formă de terase, valuri și monticoli; g — alunecări cu fragmentare mixtă: monticoli și valuri; h — alunecări plastic sufozionale în „caldare”; i — alunecări liniare (sub formă de limbă) de versant; j — alunecări liniare de vale; k — alunecări cu caracter de terenți noroioși; l — curgeri noroioase.

în natură se întâlnesc forme complexe care cuprind două sau mai multe din tipurile prezentate.

În raport cu criteriile luate în considerare și teritoriile analizate au fost elaborate de diverși autori numeroase scheme de clasificare a alunecărilor de teren, dar foarte puține din acestea s-au făcut în scopul prevenirii și fixării alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice, unde rolul principal revine culturilor de protecție.

Cercetările întreprinse de noi privind caracteristicile alunecărilor de teren, condițiile staționale din terenurile rezultate în urma alunecărilor, dezvoltarea culturilor silvice instalate pe aceste terenuri și efectul lor de prevenire și fixare a alunecărilor, precum și analiza diferitelor scheme de clasificare a alunecărilor de teren, elaborate pînă în prezent [1], [2], [3], au stat la baza propunerii schemei de clasificare redată în figura 2.

Măsurătorile efectuate în scopul urmăririi evoluției celor mai răspîndite tipuri de alunecări din bazinele Milcovului și Cîlnăului, prin procedeul reperelor de observație și ridicări topometrice, au condus la următoarele concluzii mai importante: a) Mărimea maselor alunecate, în sensul liniei de pantă, depinde de tipul de alunecare, caracteristicile litologice ale terenului, valoarea pantei și gradul de umezire al pămînturilor (regim de precipitații și temperatură); b) Mișcările produse nu au aceeași amplitudine în întreaga zonă de manifestare a alunecării, cele mai ridicate valori înregistrîndu-se în cazul curgerilor noroioase și deplasărilor plastice și în zona pragurilor cu înclinare de 30—40°, în cazul alunecărilor în trepte, ca urmare a reazezării taluzelor în trepte; c) Suprafețele afectate de mișcări mari și repetate se caracterizează printr-o frămîntare avansată a masei alunecate, cu roca ajunsă în proporție mare la suprafața terenului, cu numeroase crăpături și cu un aspect general bulgăros.

Principalele categorii de terenuri rezultate în urma proceselor de alunecare sînt: a) Cornișele sau suprafețele de desprindere, care sînt în general, formate din terenuri cu roca la zi; b) Terenuri deplasate în bloc sau cu o slabă frămîntare a masei alunecate, la care solul nu prezintă modificări însemnate, rezultînd, de cele mai multe ori, în cazul alunecărilor în trepte sau terase; c) Terenuri moderat pînă la puternic frămîntate, caracterizate printr-un amestec neuniform de sol și rocă (terenuri moderat și puternic frămîntate, fără exces permanent sau periodic de umiditate, care cuprind formele pozitive de microrelief, cu un drenaj bun al apei și terenuri moderat și puternic frămîntate, cu exces periodic sau permanent de umiditate, care cuprind

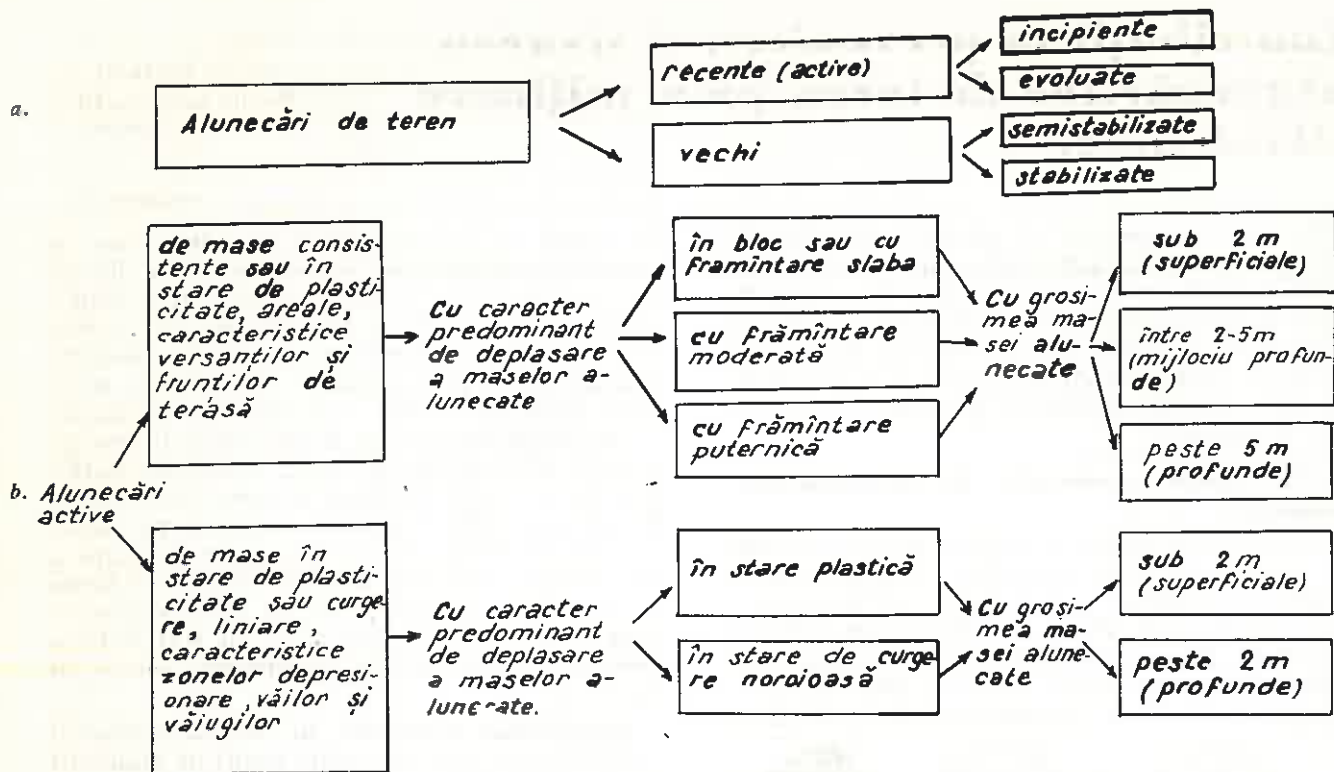


Fig. 2. Schemă de clasificare a alunecărilor de teren în scop silvoamelorativ.

a. În raport cu vârsta și stadiul de evoluție al alunecărilor; b. În raport cu aspectul general al alunecării, modul de manifestare (indirect cu forma și poziția în funcție de relief), caracterul deplasării, gradul de frământare și grosimea masei angajate în deplasare.

suprafețele depresionate ale alunecărilor, zonele cu izvoare și pânze de apă freatică la mică adâncime).

## 2. Dezvoltarea culturilor forestiere instalate pe terenurile rezultate în urma proceselor de alunecare

Pe suprafețele de desprindere, cu roca la zi și cu substrat litologic constituit din luturi în alternanță cu pietrișuri și marne, în perimetrul de ameliorare Murgești-Rm. Sărat, situat la limita superioară a silvostepii, plantațiile de salcîm au avut procente ridicate de reușită (91—93%) și creșteri destul de active încă din primii ani (în condiții practic egale, în perimetrul de ameliorare Putreda, salcîmul a realizat la 22 ani înălțimea medie de 11,0 m și un volum de 219 m<sup>3</sup>/ha); rezultate promițătoare au fost obținute și în cazul plantațiilor cu puiți de pin silvestru repicați în pungă de polietilenă; creșteri active au mai realizat în aceste condiții cătina albă și sălcioara. Pe asemenea suprafețe cu roca la zi, formată din marne, cu deficit de umiditate în timpul verii, singura specie care a dat rezultate satisfăcătoare a fost cătina albă (în perimetrele Murgești și Andreiașu din valea Milcovului, procentele de reușită au fost de peste 78% și creșterile active din primii ani după plantare); anulul alb a vegetat satisfăcător pe terenuri cu umiditate ridicată.

Pe terenurile cu deplasare în bloc sau cu slabă frământare a masei alunecate, cu soluri cu textura lutoasă, în perimetrul Murgești, au realizat procente ridicate de reușită (în general mai mari de 80%) și creșteri active în primii doi ani de la plantare, toate speciile experimentate: salcîm, pin silvestru, pin negru, paltin, frasin, sînger. Pe solurile cu textură luto-argiloasă s-au obținut rezultate satisfăcătoare în cazul plantațiilor de pin negru, în asocieri cu paltin și frasin și a celor de plop alb și anin. În perimetrul Andreiașu, pe soluri grele, a avut o comportare bună pinul negru și promițătoare plopul negru.

Pe terenurile cu slabă frământare a masei alunecate, rezultate în urma alunecărilor în trepte, cu soluri de tip cernoziom levigat, cu textură lutoasă, salcîmul a realizat la 22 ani înălțimea medie de 12,1 m și un volum de 286 m<sup>3</sup>/ha, iar pinul negru înălțimea medie de 9,3 m și un volum de 233 m<sup>3</sup>/ha. Pe suprafețele așezate, cu regim de umiditate mai bun, s-au comportat bine frasinul și paltinul. Rezultate satisfăcătoare au fost obținute și în cazul plantațiilor de stejar pedunculat, în amestec cu paltin, ulm și alte specii.

Pe terenuri cu frământare moderată până la puternică a masei alunecate, fără exces de umiditate, cu textură luto-nisipoasă până la lutoasă, din perimetrul Murgești, salcîmul, pinul silvestru, pinul negru, paltinul și sîngerul au realizat după primii doi ani de vegetație procente

de reușită mai mari de 90% și creșteri active sau destul de active în funcție de gradul de cruzire a solului. La vârsta de 22 ani, pinul negru asociat cu vișin turcesc a realizat, pe terenuri cu frământare moderată din perimetrul Putreda, înălțimea medie de 9,5 m și un volum de 216 m<sup>3</sup>/ha. La aceeași vârstă, pe terenuri cu frământare puternică a masei alunecate, salcîmul asociat cu vișin turcesc a realizat înălțimea de 14,6 m și un volum de 209 m<sup>3</sup>/ha.

Pe terenurile cu frământare moderată a masei alunecate, fără exces de umiditate, cu textura luto-argiloasă pînă la argiloasă, au avut o comportare satisfăcătoare în primii ani de vegetație: pinul negru, frasinul, plopul alb, plopul negru și chiar salcîmul. În cazul terenurilor cu frământare puternică, cu roca la suprafață, cu substrat litologic constituit din marne, argile sau complexe de marne și gresii, singura specie care s-a dezvoltat bine a fost cătina albă. În cazul unor alunecări parțial stabilizate, la care nu s-au mai produs mișcări mari, o dezvoltare satisfăcătoare a avut și pinul negru. În condițiile prezenței unor mișcări repetate după fiecare perioadă ploioasă, pinul negru își diminuează creșterile și mai ales procentele de reușită.

Pe terenurile cu frământare moderată pînă la puternică, cu exces de umiditate, au avut o comportare satisfăcătoare: aninul alb, aninul negru, plopul negru și salcia albă. În cazul plantațiilor efectuate pe terenuri cu frământare puternică a masei alunecate, cu mișcări mari (0,5–4,0 m), în perioada unui sezon de vegetație s-au înregistrat pierderi importante de puiți (12–23%), prin dezrădăcinare sau îngropare.

### 3. Eficiența funcțională a lucrărilor silvotehnice de prevenire și fixare a alunecărilor de teren

Cercetările efectuate în perimetrele de ameliorare Putreda—Rm. Sărat, Ceanu Mare—Cîmpia Transilvaniei și Moscu—Valea Chinejii, unde au fost instalate în perioada 1950–1952, culturi forestiere de protecție împotriva eroziunii și a alunecărilor de teren, au dus la constatarea că aceste culturi exercită influențe pozitive puternice asupra stabilizării terenurilor.

Analizarea detaliată a lucrărilor executate în anii 1950–1951 în perimetrul Putreda-Rm. Sărat (fig. 3) și a efectelor exercitate de aceste lucrări în opt situații reprezentative de alunecări cu microrelief în trepte, valuri sau mixt; cu deplasare în bloc sau cu frământare moderată pînă la puternică a maselor alunecate, în condiții de substrat litologic constituit din alternanțe de pietrișuri, luturi și marne, cu soluri de tip cernoziom levigat, a dus la constatarea că în toate cazurile alunecările au fost fixate. În suprafețele de desprindere cu plantații de salcîm pur sau asociat cu alte specii, eroziunea solului s-a stabilizat în marea majoritate a situațiilor, terenul fiind acoperit la ora actuală cu un strat continuu de litieră. Cercetările executate au pus

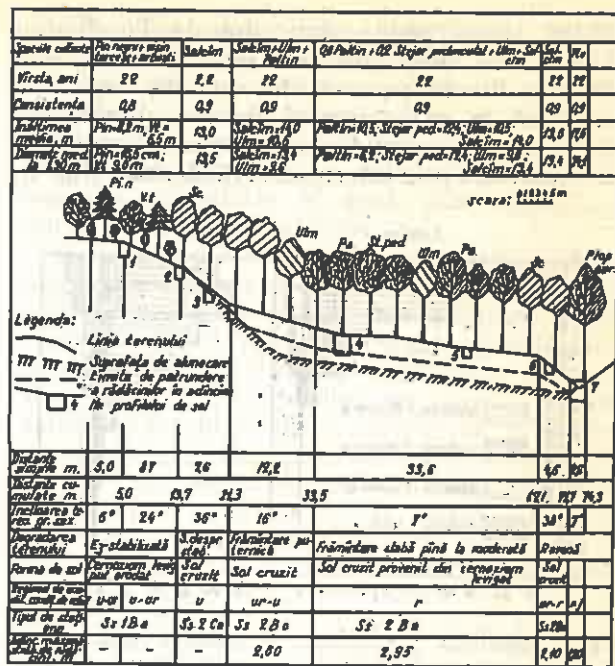


Fig. 3. Profil longitudinal prin una din alunecările de teren, fixate prin lucrări silvotehnice, din perimetrul Putreda (Rm. Sărat), cu rezultatele obținute în diverse condiții micro-staționale.

în evidență formarea unui strat de sol de 20–50 cm grosime, ca urmare a proceselor de transport și depunere a materialului din orizonturile de sol aflate în partea superioară a suprafețelor de desprindere. Într-un singur caz eroziunea a fost parțial oprită.

Măsele alunecate au fost fixate în toate cazurile. În perioadele de ploi abundente 1970–1972 nu s-au înregistrat nici cele mai mici reacții. Formele de microrelief s-au rotunjit și crăpăturile au dispărut. Pe măsura creșterii și dezvoltării speciilor plantate, consumul de apă a devenit din ce în ce mai mare. La vârsta de 22 ani, în prima jumătate a lunii august, umiditatea solului în zona de înrădăcinare a fost mai coborâtă decât în terenuri alunecate cu condiții similare, cu plantații de un an, sau față de terenurile neafectate de procese de alunecare, folosite ca pășune. La 11 august 1972 s-a înregistrat pentru o grosime de sol de 2 m, o diferență de 56,2 l/m<sup>2</sup> între cantitatea totală de apă încorporată în terenul cu alunecare recentă și cea înmagazinată în terenul cu alunecare fixată acoperit cu plantații de paltin în asociere cu stejar pendunculat, ulm și salcîm, în vârstă de 22 ani. Pentru aceeași grosime de sol, diferența între rezerva de apă a terenurilor acoperite cu plantații de 22 ani și cea a terenurilor nealunecate, folosite ca pășune, este de 10,6 l/m<sup>2</sup>. Acest fapt reflectă capacitatea culturilor forestiere de drenare biologică a terenurilor cu exces de umiditate.

Cercetările efectuate asupra sistemului de înrădăcinare a unor specii forestiere plantate pe alunecări în perimetrul Putreda, printre care:

salcîm, stejar pedunculat, ulm de Turchestan și paltin de câmp, confirmă faptul că unul din efectele directe pe care le exercită vegetația forestieră în prevenirea și fixarea alunecărilor de teren este consolidarea mecanică a orizonturilor superioare prin intermediul rădăcinilor (fig. 4).

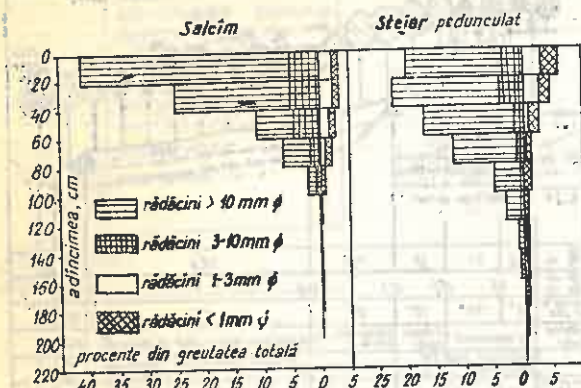


Fig. 4. Repartiția procentuală de profil a rădăcinilor de salcîm și stejar pedunculat, la vîrsta de 22 ani, în teren alunecat, fixat prin lucrări silvotehnice.

Adîncimea pînă la care rădăcinile aduc un aport substanțial la mărirea stabilității terenurilor depinde de specie, vîrstă și condițiile staționale care influențează direct dezvoltarea culturilor. Astfel, după numai un an de la plantare, plopul alb a realizat în terenuri cu frămîntare puternică, cu textură luto-nisipoasă, o înrădăcinare foarte bogată, care s-a întins lateral pe un diametru de 2,5 m și în profunzime pînă la 1,7 m, în timp ce pe terenuri cu frămîntare puternică și textură luto-argiloasă, înrădăcinarea este mult mai săracă, dezvoltîndu-se lateral pe un diametru de numai 0,65 m și în profunzime pînă la 0,58 m. Rădăcinile plopului negru s-au dezvoltat în mod asemănător, respectiv în raport cu textura solului. Aninul negru și-a dezvoltat chiar în primul an un sistem de înrădăcinare destul de bogat pe terenurile grele. La vîrsta de 22 ani, în condițiile unor terenuri cu frămîntare moderată, cu soluri de tip cernoziom levigat, adîncimea pînă la care rădăcinile aduc un aport însemnat la mărirea rezistenței terenurilor la alunecare, prin preluarea unor eforturi apreciabile în cazul solicitărilor la tracțiune și forfecare, este de 80 cm în cazul stejarului pedunculat și 60 cm în cazul salcîmului, ulmului de Turchestan și paltinului. Într-o măsură mai redusă, această acțiune se exercită și în orizontul 80 — 120 cm pentru stejar pedunculat și 60 — 120 cm pentru salcîm, ulm de Turchestan și paltin.

Situații asemănătoare celor din perimetrul Putreda, în ce privește eficiența lucrărilor silvotehnice în fixarea alunecărilor de teren au fost întîlnite și în perimetrele Moscu și Ceanu Mare, unde în majoritatea cazurilor analizate alunecările de teren au fost fixate. Trebuie arătat însă că un aport însemnat la fixarea alunecărilor l-au

avut barajele, cleionajele executate pe ravene și gîrdulețele efectuate pe malurile ravenelor. Aceste lucrări au stabilizat eroziunea și au determinat refacerea sprijinului de bază al maselor alunecătoare.

#### 4. Recomandări pentru producție

Stabilizarea terenurilor prin simplă împădurire este posibilă numai în cazul unor forme incipiente de alunecare, extinse pe suprafețe mici sau a alunecărilor cu deplasare în bloc sau slabă frămîntare, la care masele alunecate nu prezintă riscul unor reactivări pînă în momentul în care culturile instalate își vor putea exercita funcțiunile de protecție. În restul situațiilor, plantațiile se pot efectua numai după ce au fost luate măsurile necesare asigurării condițiilor de stabilitate pentru instalarea și dezvoltarea culturilor.

Fixarea neîntîrziată a alunecărilor active, în scopul protejării unor obiective de interes major necesită executarea de ziduri de sprijin prevăzute cu drenuri și barbacane, canale de abatare a apei din zona alunecată, sisteme corespunzătoare de drenuri pentru evacuarea apei din infiltrații etc. Pentru marea majoritate a alunecărilor de teren la care folosința forestieră nu justifică un volum mare de investiții, măsurile ce se vor adopta vor consta, în principal, în lucrări de evacuare a apei în exces prin canale corespunzător dimensionate, baraje, praguri din zidărie de piatră și cleionaje care să oprească eroziunea și să refacă sprijinul de bază al versanților prin aterisamentele formate.

În raport cu caracterul, natura și intensitatea deplasării maselor alunecate se diferențiază următoarele situații mai importante în aplicarea soluțiilor de fixare a alunecărilor prin culturi de protecție:

a) *Alunecări în trepte sau terase, cu deplasare în bloc sau slabă frămîntare a masei alunecate, fără degradări avansate ale solului.* Terenurile rezultate se pot împăduri pe întreaga suprafață cu specii de foioase sau amestecuri de pin silvestru sau pin negru cu foioase, corespunzător condițiilor staționale.

b) *Alunecări cu microrelief monticuliform, în valuri, trepte sau mixt, cu frămîntare moderată pînă la puternică a maselor alunecate la care se înregistrează numai mișcări locale.* În cazul terenurilor cu textura generală luto-nisipoasă pînă la lutoasă se poate proceda la împădurirea integrală cu salcîm sau amestecuri de pin silvestru cu foioase, pe terenurile fără exces de umiditate și cu plop, aniți salcîi, pe cele cu exces periodic sau permanent de umiditate. În cazul terenurilor cu textură generală luto-argiloasă pînă la argiloasă, suprafețele neafectate de mișcări însemnate, fără exces de umiditate, se vor planta cu amestecuri de pin negru și foioase, iar cele cu exces periodic sau permanent de umiditate — cu anin alb sau anin negru. Suprafețele cu mișcări locale mari pot fi plantate cu

cătina albă, care manifestă o rezistență mare la deplasări și se reface foarte ușor datorită capacității ridicate de regenerare prin drajonare.

e) *Alunecările plastice, caracterizate prin mișcări moderate, fără o frământare avansată a masei alunecate.* Se recomandă împădurirea cu foioase (plop alb, anin negru sau plop negru dacă solul nu este prea greu), care manifestă o rezistență sporită la mici deplasări ale masei alunecate. Pe suprafețele cu material steril adus la zi se recomandă plantarea cătinei albe, în cazul terenurilor cu deficit de umiditate, sau a aninilor pe cele umede.

d) *Alunecările de mase consistente sau în stare de plasticitate, caracterizate prin prezența unor mișcări mari și aducerea de material steril la zi, pe o mare parte din suprafață.* Aceste alunecări ridică cele mai mari dificultăți în aplicarea măsurilor de fixare. În cazul alunecărilor profunde este indicat ca terenurile rezultate să fie trecute mai întâi printr-un stadiu de împădurire cu arbuști, dintre care cel mai corespunzător este cătina albă. Trecerea printr-un stadiu de vegetație arbustivă se recomandă și pentru alunecările superficiale ale stratului alterat de marnă, uneori cu început de solificare, care se produc frecvent pe terenurile cu eroziune foarte puternică și excesivă sau pe taluze de ravenă.

În cazul alunecărilor superficiale, cu substrat marno-argilos sau superficiale pînă la mijlociu profunde, cu substrat constituit din alternanțe de luturi, nisip, pietrisuri rulate cu marne sau argile, este indicată eșalonarea lucrărilor în mai multe faze, plantîndu-se mai întii zonele cu o oarecare stabilitate și apoi, din aproape în aproape, restul suprafețelor.

e) *Alunecările liniare, la care masele deplasate sînt foarte puternic frământate, deseori în stare de curgere noroioasă.* Lucrările de împădurire trebuie eșalonate în mai multe etape, plantîndu-se mai întii suprafețele din vecinătatea zonei de alimentare a porniturilor, în scopul limitării extinderii lor, precum și a conurilor de acumulare a materialului alunecat, cu evitarea zonei din amonte ce prezintă pericolul îngropării sau împotmolirii plantațiilor, în cazul unor noi reactivări. Pe măsura asigurării condițiilor de stabilitate se poate trece și la plantarea celorlalte suprafețe.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bailly, R. J. și Stănescu, P.: *Alunecări de terenuri, prevenire și combatere.* București, Editura CERES, 1971.
- [2] Cioțuz, I.: *Cercetări privind geneza și tipologia terenurilor degradate din valea Pruhovei.* Rezumatul tezei de doctorat. Brașov, 1971.
- [3] Traci, C. și Costin, E.: *Terenurile degradate și valorificarea lor pe cale forestieră.* București, 1966.
- [4] Tufescu, V.: *Modelarea naturală a reliefului și eroziunea accelerată.* Editura Academiei R. S. R., 1966

## Rolul hidrologic al litierei de *Pinus sylvestris* L. și de *Pinus nigra* Arn.

Litiera, pe lângă faptul că reprezintă sursa principală de materie organică care participă în procesul de formare a solurilor forestiere și la menținerea și îmbunătățirea fertilității acestora, are și alte funcții, cum ar fi: de protecție a solului împotriva eroziunii, de conservare a apei din sol, de regularizare a scurgerii de suprafață etc.

Funcțiile menționate depind, în mare măsură, de grosimea și de compoziția stratului de litieră. De aceea, foarte mulți cercetători s-au ocupat de stabilirea cantității de litieră și mai ales de variația acesteia, în funcție de diverși factori. S-a ajuns astfel la concluzia că ea depinde de caracteristicile arboretelor, iar pentru același arboret există variații de la an la an, de la sezon la sezon, în funcție de condițiile climatice [4, 5, 6]. Mai puține au fost însă preocupările pentru stabilirea funcției hidrologice a litierei; de aceea, afirmațiile elogioase ce se fac deseori asupra acestei funcții nu sînt susținute decît

Dr. ing. P. ABAGIU  
Institutul de cercetare,  
proiectare și documentare  
silvică

634.0.116.11:634.0.174.7 *Pinus sylvestris*+*Pinus nigra*

în foarte mică măsură de date precise. Așa se explică de ce în ultimile decenii, au început să apară, în diferite țări, studii asupra umidității litierei, precum și asupra cantității de apă pe care o poate reține stratul de litieră [3, 5, 6]. În anii 1967, 1968 s-au efectuat experimentări și în țara noastră [1,2] în arborete de *Pinus sylvestris* L. și de *Pinus nigra* Arn., cu scopul de a aprofunda unele aspecte luate în considerare în cercetările anterioare, precum și de a studia, în condițiile țării noastre, și alte aspecte mai puțin abordate, cum ar fi: dinamica procesului de retenție pînă la atingerea capacității maxime ( $C_{max}$ ); dinamica cedării apei de către litieră după încetarea ploilor etc.

Determinarea retenției s-a făcut pe probe de litieră cu dimensiuni de 50 cm × 100 cm, recoltate de pe teren în stare naturală de așezare și apoi reasezate pe un dispozitiv special construit. Grosimea medie a probelor a variat între 3,2 ... 6,9 cm, iar greutatea lor după uscarea în etuvă,

timp de 24 ore la temperatura de 105°C, între 0,700...2,850 kg.

Ploile au fost reproduse experimental, în așa fel, încât să se obțină intensități și durate diferite, după un plan de experimentare inițial întocmit.

Experimentările au fost organizate în ideea de a reprezenta două situații specifice: **cazul ploilor ce cad izolat**, caracteristice anotimpurilor secetoase ale anului și **cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp** caracteristice anotimpurilor ploioase ale anului. Pentru ambele cazuri s-au studiat principalii factori care pot influența asupra valorilor retenției.

În tabela 1 se dau valorile medii ale cantității de apă reținută de litieră arboretelor de pin, pentru variantele studiate, în cazul ploilor ce cad izolat. Din această tabelă rezultă următoarele aspecte:

1. Litiera arboretelor de pin negru a reținut mai multă apă decât aceea a arboretelor de pin silvestru, diferențele înregistrate pentru 1 kg de litieră uscată în etuvă, fiind de 0,592 l la arboretele de 15 ani, de la Putreda și 0,319 l la arboretele de 35 de ani, din punctul Pârșul Fagului (verificate statistic a rezultat că aceste diferențe sînt foarte semnificative).

2. Litiera arboretelor de pin silvestru în vîrstă de 15 ani a reținut mai multă apă, față de litiera arboretelor mai în vîrstă, de asemenea pentru 1 kg de litieră uscată. Din verificarea statistică a rezultat că diferențele sînt foarte semnificative numai între datele obținute la litiera luată din arboretele în vîrstă de 15 ani, față de cele obținute la litiera luată din celelalte arborete în vîrstă de 25, de 35 și 60 de ani și ne semnificative între valorile obținute la ultimile trei arborete. Față de această situație este posibil ca din punct de vedere al cantității de apă reținută de stratul de litieră arboretele să fie grupate, în raport cu vîrsta, în două clase: sub 20 ani și peste 20 ani (tabela 2).

3. Între retenția obținută în arboretele de pin silvestru în vîrstă de 15 ani din silvostepa internă (Putreda) și din subzona molidului (Călugăreni) diferențele au fost ne semnificative. Trebuie avut în vedere că ambele arborete au fost alese de la început, în așa fel încît să aibă caracteristici asemănătoare, iar determinările s-au făcut pentru ploi reproduse experimental, deci și ele au avut caracteristici asemănătoare.

Din tabela 3 rezultă că retenția în litieră a crescut odată cu intensitatea ploilor. Diferențele dintre reținerile obținute la ploi cu intensități de 0,5 și de 1,0 mm/minut, precum și între cele obținute la ploi cu intensități de 2,0 și de 4,0 mm/

Tabela 1

Cantitatea de apă reținută de litiera arboretelor de *Pinus sylvestris* și de *Pinus nigra* de diferite vîrste, în cazul ploilor izolate, reproduse artificial (P=120 mm;  $i_m=1,0$  mm/min)

| Punctul de cercetare.<br>Specia și vîrsta arboretului de unde s-au luat probele de litieră | Apă reținută (litri/l kg de litieră uscată) în funcție de durata stropirii (min): |       |       |       |       |       |       |       | Procente din retenția finală, calculate pentru ploi cu durata (min) de: |      |      |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|------|------|
|  | 6   | 12    | 18    | 24    | 30    | 60    | 90    | 120   | 30  | 60   | 90   |
| Călugăreni, <i>Pinus sylvestris</i> în vîrstă de 15 ani                                    | 1,286   | 1,593 | 1,771 | 1,918 | 2,051 | 2,313 | 2,634 | 2,754 | 74,4  | 83,0 | 95,6 |
| Călugăreni, <i>Pinus sylvestris</i> în vîrstă de 25 ani                                    | 0,688   | 0,857 | 0,950 | 1,044 | 1,089 | 1,240 | 1,431 | 1,561 | 69,8  | 79,4 | 91,7 |
| Pr. Fagului, <i>Pinus sylvestris</i> în vîrstă de 35 ani                                   | 0,820   | 0,988 | 1,082 | 0,170 | 1,320 | 1,361 | 1,496 | 1,581 | 83,4  | 86,1 | 94,6 |
| Durnitori, <i>Pinus sylvestris</i> în vîrstă de 60 ani                                     | 0,692   | 0,951 | 1,061 | 1,141 | 1,198 | 1,443 | 1,673 | 1,789 | 67,0  | 80,7 | 93,5 |
| Pr. Fagului, <i>Pinus nigra</i> în vîrstă de 35 ani  | 1,101   | 1,304 | 1,444 | 1,502 | 1,553 | 1,698 | 1,819 | 1,900 | 81,7  | 89,4 | 95,7 |
| Putreda, <i>Pinus sylvestris</i> în vîrstă de 15 ani                                       | 1,100   | 1,409 | 1,601 | 1,755 | 1,898 | 2,332 | 2,674 | 2,928 | 64,8  | 79,6 | 91,3 |
| Putreda, <i>Pinus nigra</i> în vîrstă de 15 ani  | 1,269   | 1,680 | 1,900 | 2,094 | 2,057 | 2,934 | 3,345 | 3,520 | 58,4  | 83,4 | 95,0 |

Tabela 2

Valorile medii ale retenției în litiera arboretelor de pin, în cazul ploilor izolate ( $i_m = 1,0$  mm/minut)

| Specia                  | Vîrsta arboretelor (ani) | Apa reținută (litri/l kg de litieră uscată) în funcție de durata ploii (minute): |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------|--------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         |                          | 6  | 12    | 18    | 24    | 30    | 60    | 90    | 120   |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 10...20                  | 1,193  | 1,501 | 1,686 | 1,836 | 1,975 | 2,322 | 2,654 | 2,841 |
|                         | peste 20                 | 0,800  | 0,900 | 1,031 | 1,118 | 1,202 | 1,348 | 1,533 | 1,644 |
| <i>Pinus nigra</i>      | 10...20                  | 1,269  | 1,680 | 1,900 | 2,094 | 2,057 | 2,934 | 3,345 | 3,520 |
|                         | peste 20                 | 1,101  | 1,304 | 1,444 | 1,502 | 1,553 | 1,698 | 1,819 | 1,900 |

/minut au fost ne semnificative și dimpotrivă ele au fost foarte semnificative între primele două și ultimile două intensități.

În sfârșit, din tabela 4, rezultă că valorile retenției n-au fost influențate de panta terenului. Diferențele ce apar sînt ne semnificative și se

Tabela 3

Valorile medii ale retenției în litiera arboretelor de pin, la ploii cu intensități diferite

| Specificări                                       | Apa reținută (litri/1 kg de litieră uscată) la ploii cu intensitatea de: |                 |                 |                 |
|---|--|-----------------|-----------------|-----------------|
|   | 0,5<br>(mm/mln)  | 1,0<br>(mm/mln) | 2,0<br>(mm/mln) | 4,0<br>(mm/mln) |
| <b>a. Pentru <math>t = \text{constant}</math></b> |  |                 |                 |                 |
| $t = 30$ minute                                   | 2,210  | 2,213           | 2,837           | 3,127           |
| $t = 60$ minute                                   | 2,483  | 2,460           | 2,980           | .               |
| <b>b. Pentru <math>P = \text{constant}</math></b> |  |                 |                 |                 |
| $P = 120$ mm                                      | 2,810  | 2,807           | 2,980           | 3,127           |

Tabela 4

Valorile medii ale retenției în litiera arboretelor de pin în funeșle de înclinarea versantului

| Specificări  | Apa reținută (litri/1 kg de litieră uscată) pentru o înclinare a versantului de: |       |       |
|--|--|-------|-------|
|  | 10 %   | 25 %  | 50 %  |
| Litieră din arboret de <i>Pinus sylvestris</i> în vîrstă de 60 de ani ( $P = 120$ mm ; $i_m = 1,0$ mm /minut, interval între ploii 12 ore) | 2,963  | 2,807 | 3,160 |

datoresc condițiilor diferite de scurgere a apei din stratul de litieră, după încetarea ploii.

În cazul ploilor ce se produc la intervale scurte de timp, retenția a variat în funcție de intervalul dintre două ploii consecutive. Diferențele dintre valorile obținute pentru intervalul de 1/2 oră și fiecare din celelalte intervale au fost foarte semnificative; diferențele dintre valorile obținute la intervalele de 2 și de 4 ore au fost ne semnificative între ele, însă, distinct semnificative și foarte semnificative față de cele obținute la intervalele de 12 și de 24 ore, iar diferențele dintre valorile ultimilor două intervale, de asemenea, au fost ne semnificative între ele. Față de această situație a fost posibilă o grupare a valorilor în raport cu intervalul dintre ploii, așa cum se prezintă în tabela 5.

În toate variantele studiate, atât în cazul ploilor ce cad izolat (tabela 2), cît și în cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp (tabela 5) s-a constatat o strînsă legătură între durata ploilor și cantitatea de apă reținută de litieră. Această corelație s-a confirmat și prin valorile coeficienților de corelație calculați pentru cele două șiruri de valori și care au fost mai mari de 0,800.

Reprezentarea grafică a valorilor obținute experimental ne-a ajutat să stabilim alura curbelor care exprimă legătura dintre durata ploilor și cantitatea de apă reținută de litieră. Au rezultat astfel o serie de curbe a căror caracteristică comună este aceea că prezintă o creștere rapidă în primele 30 minute, retenția atingînd între 65 și 83% din valoarea înregistrată la finele unei ploii de 120 minute, după care ritmul de creștere scade treptat, curbele tinzînd să devină asim-

Tabela 5

Valorile medii ale retenției în litieră la ploii ce se succed la intervale scurte de timp ( $P = 120$  mm ;  $t_m = 4,0$  mm/mln)

| Specia                  | Vîrsta (ani) | Intervalul dintre ploii (ore) | Apa reținută (litri/1 kg de litieră uscată) în funcție de durata ploii (minute): |       |       |       |       |       |
|-------------------------|--------------|-------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         |              |                               | 5  | 10    | 15    | 20    | 25    | 30    |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 10...20      | 1/2                           | 1,031  | 1,248 | 1,297 | 1,381 | 1,385 | 1,384 |
|                         |              | 2...4                         | 1,317  | 1,434 | 1,487 | 1,567 | 1,581 | 1,592 |
|                         |              | 12...24                       | 1,624  | 1,797 | 1,899 | 1,853 | 1,893 | 1,972 |
|                         | peste 20     | 1/2                           | 0,584  | 0,656 | 0,688 | 0,681 | 0,681 | 0,660 |
|                         |              | 2...4                         | 0,807  | 0,864 | 0,890 | 0,934 | 0,940 | 0,944 |
|                         |              | 12...24                       | 0,966  | 1,078 | 1,130 | 1,169 | 1,201 | 1,178 |
| <i>Pinus nigra</i>      | 10...20      | 1/2                           | 1,531  | 1,658 | 1,736 | 1,881 | 1,985 | 2,024 |
|                         |              | 2...4                         | 2,129  | 2,268 | 2,340 | 2,353 | 2,382 | 2,402 |
|                         |              | 12...24                       | 2,484  | 2,668 | 2,807 | 2,888 | 2,922 | 3,143 |
|                         | peste 20     | 1/2                           | 0,737  | 0,776 | 0,745 | 0,761 | 0,818 | 0,761 |
|                         |              | 2...4                         | 1,064  | 1,180 | 1,197 | 1,225 | 1,260 | 1,233 |
|                         |              | 12...24                       | 1,318  | 1,439 | 1,520 | 1,584 | 1,612 | 1,650 |



ptote la o dreaptă paralelă cu axa duratei ploilor (fig. 1).

Incercările efectuate cu valorile obținute din experimentări ne-au făcut să alegem ca indicat

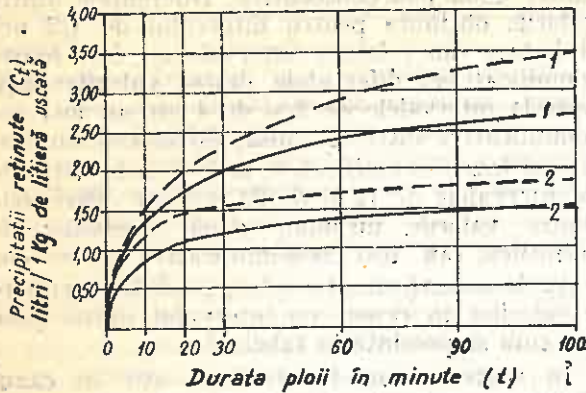


Fig. 1. Corelația între retenția litierei și durata ploii:

— *Pinus sylvestris* L.  
- - - *Pinus nigra* Arn.  
1 - vârsta sub 20 ani; 2 - vârsta peste 20 ani.

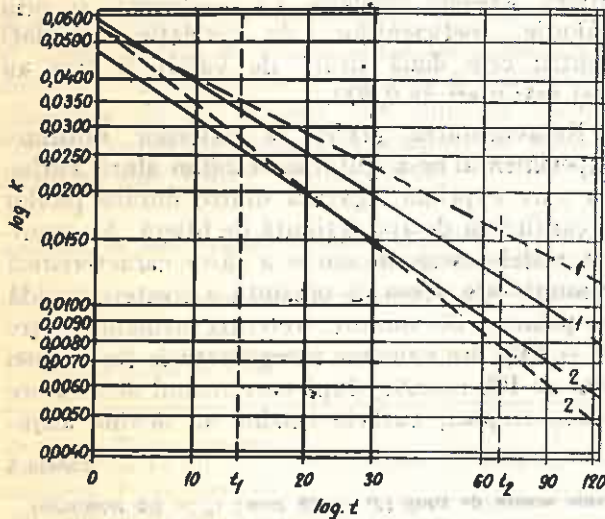


Fig. 2. Corelația între coeficientul  $k$  și durata ploii:

— *Pinus sylvestris* L.  
- - - *Pinus nigra* Arn.  
1 - vârsta sub 20 ani; 2 - vârsta peste 20 ani.

tipul ecuației de regresie de forma :

$$C_t = C_{\max} (1 - e^{-kt}) \quad (1)$$

în care :

- $C_t$  este cantitatea de apă reținută de litiere în timpul unei ploi (litri/kg de litiere uscată);
- $C_{\max}$  - cantitatea maximă de apă pe care o poate reține litierea (litri/kg de litiere uscată);
- $t$  - durata ploii (minute);
- $k$  - un coeficient a cărui valoare depinde de caracteristicile litierei (specia, vârsta etc.).

Prin împărțirea ambilor termeni cu  $C_{\max}$  și prin regruparea lor, ecuația ia forma :

$$\frac{C_t}{C_{\max}} - 1 = - e^{-kt} \quad (2)$$

sau :

$$-A = - e^{-kt} \quad (3)$$

Prin înmulțirea cu  $-1$  și apoi prin logaritmare se obține :

$$\ln A = -kt \quad (4)$$

de unde :

$$k = - \frac{\ln A}{t} \quad (5)$$

Cu ajutorul relației (5) și a valorilor  $C_t$  și  $C_{\max}$ , obținute experimental s-au calculat valorile coeficientului  $k$ . Deoarece  $k$  nu mai este o constantă ca în cazul interceptării în coronament, ci este o variabilă în funcție de  $t$ ,  $k=f(t)$ , ecuația generală (1) ia o nouă formă :

$$C_t = C_{\max} [1 - e^{-f(t)t}] \quad (6)$$

Pentru exprimarea lui  $k$  în funcție de  $t$  datele au fost raportate într-un sistem de axe de coordonate logaritmice și s-au obținut dreptele din fig. 2, a căror ecuație este de forma :

$$\log k = \log a_0 + a_1 \log t \quad (7)$$

sau :

$$k = a_0 t^{a_1} \quad (8)$$

Înlocuind valorile obținute pentru coeficientul  $k$  în ecuația (6) se obține :

$$C_t = C_{\max} [1 - e^{-a_0 t^{a_1+1}}] \quad (9)$$

Astfel problema se reduce la determinarea celor doi parametri  $a_0$  și  $a_1$ . Folosind metoda mediilor s-au obținut valorile prezentate în tabela 6, care înlocuite în ecuația generală (9) ne-au dat ecuațiile de regresie pentru arboretele studiate. În tabela 7 se dau ecuațiile pentru cazul ploilor ce cad izolat și care au intensitatea de 1,0 mm/min.

Cu ajutorul graficelor (fig. 1) sau cu al ecuațiilor de regresie (tabela 7) se pot calcula valorile retenției pentru 1 kg de litiere uscată. Pentru a calcula retenția corespunzătoare unei suprafețe este necesar să se cunoască greutatea litierei de pe suprafața respectivă. Folosind circa 750 probe de litiere luate în intervalul aprilie-septembrie 1968, s-a întocmit tabela 8. Datele prezentate în această tabelă permit trecerea de la grosimea stratului de litiere, la greutatea totală a acestuia și mai departe la cantitatea de apă pe care o poate reține stratul de litiere de pe o anumită suprafață.

★

Stratul de litiere cedează, însă, treptat, o mare parte din apa reținută în timpul ploilor. Pe baza

Valorile parametrilor  $a_0$  și  $a_1$  din ecuația de calcul a retenției în litiera arboritelor de *P. sylvestris* și de *P. nigra*

| A. În cazul ploilor izolate ( $P = 120$ mm; $i_m = 1,0$ mm/min) |   |              |  |                                  |              |  |
|---|---|--------------|--|----------------------------------|--------------|--|
| Parametrii ecuațiilor de regresie                               | Valorile $a_0$ și $a_1$ la arborele de: |              |  |                                  |              |  |
|   | <i>Pinus sylvestris</i> în vîrstă de:   |              |  | <i>Pinus nigra</i> în vîrstă de: |              |  |
|   | 10...20 ani                             | peste 20 ani |  | 10...20 ani                      | peste 20 ani |  |
| $a_0$   | 0,167                                   | 0,154        |  | 0,131                            | 0,216        |  |
| $a_1$   | -0,629                                  | -0,686       |  | -0,510                           | -0,790       |  |

| B. În cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp ( $P = 120$ mm; $i_m = 4,0$ mm/min) |  |        |         |          |        |         |
|--|--|--------|---------|----------|--------|---------|
| Parametrii ecuațiilor de regresie  | Pentru arborele în vîrstă de (ani):                  |        |         |          |        |         |
|  | 10...20  |        |         | peste 20 |        |         |
|  | La intervalul dintre două ploi consecutive de (ore): |        |         |          |        |         |
|  | 1/2  | 2...4  | 12...24 | 1/2      | 2...4  | 12...24 |
| a. Pentru litiera de <i>Pinus sylvestris</i>   |  |        |         |          |        |         |
| $a_0$  | 0,206  | 0,270  | 0,409   | 0,192    | 0,240  | 0,296   |
| $a_1$  | -0,817   | -0,861 | -0,904  | -0,942   | -0,893 | -0,874  |
| b. Pentru litiera de <i>Pinus nigra</i>  |  |        |         |          |        |         |
| $a_0$  | 0,260  | 0,555  | 0,513   | 0,176    | 0,237  | 0,284   |
| $a_1$  | -0,763   | -0,916 | -0,795  | -0,959   | -0,886 | -0,841  |

Tabela 7

Ecuațiile de regresie care exprimă relația dintre apa reținută de litiera arboritelor de pin și durata ploii, în cazul ploilor izolate ( $i_m = 1$  mm/min)

| Specia                  | Vîrsta arboritelor (ani) | Ecuațiile de regresie pentru calculul retenției în litieră ( $C_l$ ), în funcție de durata ploilor ( $t$ ) |
|-------------------------|--------------------------|--|
| <i>Pinus sylvestris</i> | 10...20                  | $C_l = 4,463 (1 - e^{-0,167t^{0,371}})$  |
|                         | peste 20                 | $C_l = 3,262 (1 - e^{-0,154t^{0,314}})$  |
| <i>Pinus nigra</i>      | 10...20                  | $C_l = 4,609 (1 - e^{-0,191t^{0,490}})$  |
|                         | peste 20                 | $C_l = 4,286 (1 - e^{-0,216t^{0,210}})$  |

măsurătorilor efectuate cu litieră din arboretele de la Putreda-Rm. Sărat, s-a întocmit tabela 9, din care rezultă:

— litiera de pin negru a cedat, cu 0,139 litri/1 kg de litieră uscată, mai mult decît litiera de pin silvestru, în timp de 60 de minute de la încetarea ploii;

— cantitatea de apă cedată după ploile ce cad izolat a reprezentat 50 % din apa scursă în urma ploilor reproduse la intervale scurte de timp;

— intensitatea ploilor nu a avut influență asupra cantității de apă scursă decît în primele 5 minute de la încetarea ploii;

— panta versantului a influențat asupra cantității de apă cedată numai în primele 10–15 minute, după care diferențele au fost atît de mici

încît nu prezintă importanță din punct de vedere practic.

În concluzie trebuie reținute, îndeosebi, următoarele aspecte:

1. Retenția în litieră are o valoare maximă ( $C_{max}$ ), care în funcție de specie și de vîrsta arboritelor, a variat între 3,26 ... 4,61 litri/1 kg de litieră uscată (aceste valori nu se pot realiza decît în cazul ploilor de lungă durată, repetate la intervale scurte de timp).

2. În cazul ploilor ce cad izolat, chiar la valori mari ( $P = 120$  mm;  $i_m = 1,0$ /min), retenția a reprezentat între 44 și 76 % din retenția maximă.

3. Atît în cazul ploilor ce cad izolat cît și în cazul ploilor ce se succed la intervale scurte de timp, corelația strînsă care există între precipitațiile căzute și retenție se poate exprima, ca și în cazul interceptiei în coronament prin ecuații de regresie de tip exponențial.

4. Litiera arboritelor de pin negru reține mai multă apă decît litiera arboritelor de pin silvestru, cu pînă la 0,5 litri la 1 kg litieră uscată.

5. Pentru 1 kg de litieră uscată luată din arboretele sub 20 ani, revine mai multă apă, decît pentru aceeași cantitate de litieră luată din arboretele în vîrstă de peste 20 de ani.

6. Pentru grosimea de 1 cm și pentru suprafața de 1 m<sup>2</sup>, greutatea stratului de litieră, după uscare în etuvă, poate varia în funcție de specie, de vîrstă arboritelor și de gradul de

Valori medii ale greutateii stratului de litieră al arboretelor de *Pinus nigra* și de *Pinus sylvestris* din punctele de cercetare de pe Valea Bistriței și de la Putreda — Rm. Sărat

| Data recoltării probelor (luna)                 | Numărul de probe recoltate*) | Greutatea literei uscate (kg/m <sup>3</sup> ) corespunzătoare unui strat de litieră cu grosimea de 1 cm, determinată în punctele: |             |             |                      |             |             |
|---|------------------------------|---|-------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|
|   |                              | Putreda   |             |             | Valea Bistriței      |             |             |
|   |                              | In arborete de:   |             |             |                      |             |             |
|   |                              | <i>P. nigra</i>   |             |             | <i>P. sylvestris</i> |             |             |
|   |                              | In vîrstă de (ani):   |             |             |                      |             |             |
| 15  | 15                           | 15  | 25          | 35          | 60                   |             |             |
| aprilie   | 15                           | 0,40  | 0,70        | 0,98        | 1,07                 | 1,12        | 1,29        |
| mai   | 25                           | 0,52  | 0,76        | 0,86        | 1,06                 | 1,22        | 1,46        |
| iunie   | 20                           | 0,55  | 0,61        | 0,89        | 0,90                 | 1,10        | 1,05        |
| iulie   | 20                           | 0,48  | 0,62        | 0,69        | 0,84                 | 1,03        | 1,20        |
| august  | 25                           | 0,53  | 0,67        | 1,04        | 0,97                 | 0,13        | 1,14        |
| septembrie                                      | 20                           | 0,52  | 0,52        | 1,12        | 0,78                 | 0,94        | 1,20        |
| (Media pe întreg intervalul $\bar{x} \pm s_x$ ) |                              | 0,50 ± 0,02   | 0,65 ± 0,03 | 0,93 ± 0,06 | 0,94 ± 0,05          | 1,09 ± 0,04 | 1,22 ± 0,06 |

\*) Cifrele menționate în această coloană se referă la fiecare arboret, cu excepția lunii aprilie unde pentru arboretele de la Putreda recoltarea a făcutut mai tirziu și s-au luat numai cîte 5 probe.

Tabela 9

Cantitatea de apă cedată de litiera arboretelor de *P. sylvestris* și de *P. nigra*, în vîrstă de 15 ani, de la Putreda — Rm. Sărat, măsurată la diferite intervale de timp de la încetarea stropirilor

| Durata de scurgere (min) | Cantitatea de apă scursă (litri/l kg de litieră uscată) din litiera arboretelor de: |             |                             |             |                    |             |                             |       |
|--------------------------|---|-------------|-----------------------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------------------|-------|
|                          | <i>Pinus sylvestris</i>   |             |                             |             | <i>Pinus nigra</i> |             |                             |       |
|                          | In cazul stropirilor efectuate:   |             |                             |             |                    |             |                             |       |
|                          | inițial   |             | la intervale scurte de timp |             | inițial            |             | la intervale scurte de timp |       |
| pe interval              | cumulată  | pe interval | cumulată                    | pe interval | cumulată           | pe interval | cumulată                    |       |
| 1                        | 2   | 3           | 4                           | 5           | 6                  | 7           | 8                           | 9     |
| 5                        | 0,390   | 0,390       | 0,734                       | 0,734       | 0,534              | 0,534       | 1,210                       | 1,210 |
| 15                       | 0,156   | 0,546       | 0,199                       | 0,933       | 0,152              | 0,686       | 0,309                       | 1,519 |
| 30                       | 0,072   | 0,618       | 0,111                       | 1,044       | 0,063              | 0,749       | 0,158                       | 1,677 |
| 45                       | 0,025   | 0,643       | 0,058                       | 1,102       | 0,029              | 0,778       | 0,078                       | 1,756 |
| 60                       | 0,013   | 0,656       | 0,035                       | 1,137       | 0,017              | 0,795       | 0,052                       | 1,808 |
| 75                       | 0,006   | 0,662       | 0,033                       | 1,170       | .                  | .           | 0,031                       | 1,839 |
| 90                       | 0,007   | 0,669       | 0,022                       | 1,192       | .                  | .           | 0,024                       | 1,863 |
| 105                      | .   | .           | 0,017                       | 1,209       | .                  | .           | 0,017                       | 1,880 |
| 120                      | .   | .           | 0,014                       | 1,223       | .                  | .           | 0,014                       | 1,894 |

tasare (care depinde de procentul de umiditate), între 0,50 ... 1,22 kg.

7. Intensitatea ploilor a influențat mai mult asupra ritmului de reținere a apei și mai puțin asupra cantității totale de apă.

8. Înclinarea versantului n-a influențat asupra cantității de apă pe care a reținut-o stratul de

litieră, ea a influențat însă asupra ritmului de cedare a apei de către stratul de litieră, după încetarea ploilor.

În final, se poate spune că rolul pădurii, în cazul de față al arboretelor de pin, de a reduce cantitatea de apă ce se scurge pe versanți apare foarte evident, chiar în condițiile cele mai

defavorabile, deoarece creșterea intensității ploilor și a pantei terenului, doi dintre factorii care favorizează producerea scurgerilor mari, nu reduc cu nimic potențialul de retenție al litierei. La intensități mari litiera reține, pentru un moment, mai multă apă pe care apoi o cedează treptat și astfel întârzie procesul de scurgere, iar la pante mai mari revine o cantitate mai mare de litieră pe metru pătrat din suprafața redusă la orizont și deci cresc posibilitățile de reținere, diminuând astfel cantitatea de apă ce se scurge la suprafață.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Abagiu, P.: *Contributions à l'organisation d'un bassin pilote pour les recherches hydrologiques et l'étude de la quantité des précipitations retenues dans la litière*

de pin. Comunicare FAO/TORR, 9-ème session 1970, République Fédérale de l'Allemagne.

- [2] Abagiu, P.: *Cercetări privind capacitatea de reținere a arboretelor de pin din bazine hidrografice torențiale*. Teză de doctorat. Universitatea din Brașov, 1972.
- [3] Kerenski, S.: *Vrhu zahrancto na dždovele ot koronite na drvetata i mrvata postilka na ceporova gova*. Sofia, Akademiia na seleskostonan skite nauki. Gorskatopanska nauka (Silviculture), vol. VII, nr. 5, 1970.
- [4] Miller, H. G., Miller, J. D.: *Changes in Weight and Nutrient Content of Litterfall Beneath Corsican Pine Following Application of Nitrogen*. XIV IUFRO Kongress — München, 1967. Referate — Papers — Expresses II, Section 21, p. 335 — 351.
- [5] Molcianov, A. A.: *Hidrologiceskaia rol sosnovih lesnova pescianih pacivah*. Moskva, Izdatelstvo Akademii Nauk, S. S. S. R., 1952.
- [6] Molcianov, A. A.: *Hidrologiceskaia rol lesa*. Moskva, Izdatelstvo Akademii Nauk, S. S. S. R., 1960.

## Influența omului asupra vegetației forestiere și a faunei de interes vânătoresc din Bărăgan

Dr. SOFIA IANA

634.0.181.49.634.0.156.2

Prin poziția sa Bărăganul este situat în două subzone de vegetație: cea de stepă și de silvostepă. Asupra acestora, societatea omenească a exercitat o acțiune permanentă de schimbare. Către sfârșitul secolului al XIX-lea și în primul deceniu al secolului al XX-lea, datorită creșterii demografice și a extinderii agriculturii, în vegetația Bărăganului, atât lemnoasă cât și ierboasă, au loc modificări profunde. Deștelenirile, defrișările, pășunatul abuziv, agricultura intensivă și extensivă au influențat arealul, componența cenotică, fizionomia și evoluția biocomplexelor naturale, care au fost înlocuite în cea mai mare parte cu agrosisteme, încât astăzi peisajul de stepă nu mai seamănă cu cel de acum un veac, descris atât de plastic de Odobescu în „Pseudochinegeticos”.

Ca și formațiile stepei și vegetația de pădure a fost modificată de intervenția antropică. Peisajul tipic de silvostepă — alternanța dumbrăvilor cu pașiștile mezofile — a dispărut, fiind înlocuit astăzi, ca și în stepă, cu cel agricol. Defrișările au micșorat arealul suprafețelor împădurite și în unele cazuri au dus chiar la dispariția totală a lor (Gârbovi, Florei. Câteasca, Rasideasca, Nicoleanca etc.). Astăzi, din fondul forestier al Bărăganului n-au mai rămas decât câteva petice de pădure (Vărăști, Odaia Călugărului, Vlădiceasa, Groasa, Bratia, Pădurea Mică, Coltea, Bertești) cu suprafețe reduse (50—500 ha), brăcuite, cu arborete rărite, stepizate, degradate sau înlocuite prin plantații. De aceea limita dintre silvostepă și stepă în cazul Bărăganului

nu se mai poate trasa după criteriul fitogeografic (deoarece vegetația specifică a dispărut), ci numai după cel pedologic (existența cernoziomurilor degradate). În aceeași stare de degradare se găsesc și actualele arborete de stejar brumăriu pur din silvostepă, atât cele de pe cernoziomurile degradate, cu substrat de loess (pădurile: Redea, Brădeanu, Șopirliga, Brebu) cât și cele de pe cernoziomurile degradate cu substrat de nisip (Călțuna, Văleanca, Meteleu, Padina, Macoveanca, Rușețu etc.).

Din cauza pășunatului, în pătura ierbacee a pădurilor de pe cernoziomurile degradate cu substrat de loess, speciile mezofile sînt pe cale de dispariție (*Corydalis solida*, *Polygonatum latifolium*, *Ficaria ranunculoides* etc.), cele mai numeroase fiind speciile de stepă: *Draba verna*, *Euphorbia glareosa*, *Lithospermum arvense*, *Phlomis tuberosa*, *Stachys recta*, *Artemisia austriaca*, *Andropogon ischaemum* etc.

Pătura ierbacee din stejeretele de pe nisipuri este și mai puternic stepizată și ruderalizată în comparație cu pădurile precedente, deoarece apar frecvent specii xerofile ca: *Alysum dezertorum*, *Asparagus collinus*, *Asperula cynanachica*, *Dictamnus albus*, *Hieracium odorata*, *Reseda lutea* etc., la care se adaugă și elemente psamofile ca: *Achillea pectinata*, *Astragalus varius*, *Erodium neitreichii*, *Viola hymettia*, *Ceratocarpus arenarius* (S. Pașcovschi 1954, I. Șerbănescu 1954—1955).

Cu toate acestea, în Bărăgan există și păduri întinse, productive, cum sînt cele situate în

lunca Buzăului și a Ialomiței, ca: Buiasca, Slobozia, Sărindăreanca, Căzânești, Bucu, Șuțești, Maxieni, Chirana, Mărculești etc.; ele însoțesc albia minoră de o parte și alta a Buzăului și Ialomiței, pe o lungime de peste 60 km și o suprafață de circa 100 mii ha. În aceste păduri de luncă, specia dominantă este *Quercus robur*, care alcătuieste șleauri de luncă. Spre deosebire de pădurile de silvostepă, componența floristică a acestora este mai variată, în ea participând și speciile: *Acer campestre*, *A. tataricum*, *Fraxinus excelsior*, *Fr. holótricha*, *Ulmus campestris*, *Mallus silvestris*, *Morus nigra*, *M. alba*; și arbuștii sînt abundenți fiind reprezentate de speciile *Cornus mas*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra* ș.a.; pătura ierbacee în schimb este foarte eterogenă fiind alcătuită mai mult din grupări dispuse în mozaic decît din asociații încheiate, fapt condiționat de regimul apelor de inundație.

Cu totul alta este situația pădurilor din lunca Dunării, unde predominau zăvoaiele de salcie și plop; acestea au fost aproape defrișate în ultimul deceniu; singura fișie de pădure mai însemnată care a mai rămas, este cea din zona dig-mal (peste 17 mii ha). Totuși suprafața actuală a fondului forestier din Bărăgan este mai mare (circa 70 mii ha) comparativ cu cea din 1939 (circa 50 mii ha). Acest spor se datorează împăduririlor din ultimele decenii, în care activitatea antropică n-a mai distrus ci a creat în plină stepă, pe locuri care n-au fost niciodată împădurite — dunele de nisip — arboretele artificiale de salcîm din pădurile: Viișoara, Bertestei, Tătaru, Hagieni etc. iar în lunca Dunării, a Ialomiței, a Buzăului, arboretele de plop euramericani și indigeni cu o productivitate mai ridicată decît a fostelor zăvoaie de sălcii; 80% din arboretele artificiale actuale ale Bărăganului sînt constituite din salcîm. Ele au fost create acum două decenii, fie în stațiuni de stejar brumăriu, pe cernoziomuri nisipoase (Pădurea Stupina), fie în plină stepă pe nisipurile mobile din sudul Călmățuiului Viișoara (1920 ha), Colțea (260 ha), Tătaru (484 ha), Rubla (88 ha). Experiența a arătat că și în Bărăgan salcîmul nu este indicat pentru orice stațiune. Astfel, dacă în pădurea Viișoara, salcîmetele sînt viguroase, cu creșteri rapide ce tind spre arborete închise, înlocuind cu succes fostele arborete degradate de stejar brumăriu, strîmbe, rău conformate, în pădurile Tătaru și Rubla, salcîmetele în vîrstă de 10 ani, lincezesc și se usucă în masă. Cauza este prezența în ambele păduri a solurilor brune deschise de stepă și a cernoziomurilor caștanii bogate în CO<sub>2</sub>Ca, contraindicate plantării salcîmului, dar favorabile stejarului brumăriu. În acest sens sînt concludente dimensiunile arborilor martori de stejar brumăriu, care la vîrsta de 50 ani prezintă înălțimi de 18—20 m și d = 44—48 cm (parcela 23 b — Tătaru). În afara plantațiilor de salcîm, în pădurile Bărăganului s-au mai efectu-

at și plantații de stejar brumăriu (pădurile Văleanca, Redea, Tătarul), cu rezultate multumitoare. Alături de acestea, în lunca Ialomiței există și arborete artificiale de stejar pedunculat ca în pădurile: Buiasca, Slobozia, Drăgan, Mărculești. Aceste plantații de stejar pedunculat s-au făcut prin puieti și semănături directe, în arborete degradate de tipul șleaului; ele au rezultate destul de bune deoarece masivul s-a închis în cel de-al treilea an de vegetație, avînd o vitalitate normală.

Concomitent cu transformările suferite de fitocenozele ierboase și lemnoase, au avut loc schimbări tot atît de importante și în componența și felul de viață al faunei din Bărăgan: Din cauza defrișărilor și a desțelenirilor fauna de stepă și silvostepă s-a omogenizat; speciile tipice celor două complexe au căpătat o largă valență ecologică pendulînd din agrobiocenoză în peticele de pădure existente, care au în prezent funcția de loc de refugiu și adăpost, mai ales pentru speciile de stepă. Astăzi, în complexele faunistice de stepă și de pădure din Bărăgan o pondere mare o au mamiferele, în special rozătoarele; ele au devenit dominante din cauza presiunii agrobiocenozelor, care le-a permis dezvoltarea în masă și saturarea tuturor nișelor ecologice.

Modificarea favorabilă survenită în biologia unor rozătoare ca: popîndăul (*Citellus citellus*), șoarecele de cîmp (*Microtus arvalis* Pall), șoarecele de mișună (*Mus masculus spicilegus*), șoarecele de pădure (*Apodemus sylvaticus*) etc. au făcut ca aceștia să devină principalii dăunători agricoli și uneori silvici, dar în același timp să constituie și o verigă importantă în lanțul trofic din complexul faunistic actual. De aceea, pe seama rozătoarelor, trăiesc în biocenozele de stepă și silvostepă ale Bărăganului o serie de mamifere carnivore ca: vulpea (*Vulpes vulpes*), nevăstuica (*Mustela nivalis*), dihorul (*Putorius putorius*) mai rar dihorul de stepă (*Putorius eversamanni*) și foarte rar lupul (*Canis lupus*), mai mult în migrații. Dinamica acestor carnivore este foarte variabilă, fluctuînd de la an la an, în funcție de densitatea rozătoarelor, de condițiile climatice ale anului respectiv și de eficiența măsurilor de combatere.

Presiunea agrobiocenozelor s-a manifestat negativ și asupra unor specii tipice de pădure, ale căror areale s-au restrîns și fragmentat. Astfel, pisica sălbatică (*Felis sylvestris*) se mai găsește în cîteva fonduri de vînațoare (Viișoara Buiasca, Bucu, Haret, Dedulești etc.); bursucul (*Meles meles*) și mistrețul (*Sus scrofa*) sînt cantonate numai în unele păduri ale Bărăganului (Slobozia, Chirana, Șuțești etc.), apărînd ca niște relict ale faunei silvestre de acum un veac. De asemenea a fost influențată creșterea efectivelor și expansiunea teritorială mai ales în silvostepă, a unor specii cinegetice de stepă ca: iepurele (*Lepus europaeus* Pall), potîrnichea (*Perdix*

*perdix*), prepelița (*Coturnix coturnix*), cîrsteiul (*Crex crex*) care s-au adaptat noilor condiții create de agrobiocenoză.

Agricultura intensivă din ultimul deceniu, a dus în continuare la limitarea condițiilor optime de trai, astfel că noile transformări suferite de biotopuri sînt din ce în ce mai puțin favorabile faunei de interes vîntoresc. De aceea, iepurele, cel mai tipic vînat de cîmp, suferă o scădere evidentă a efectivelor. Cu toate măsurile de ocrotire, în Bărăgan, el este sub densitatea optimă. În aceeași situație se găsește cîrsteiul, dar mai ales potîrnicea. Efectivele acestei specii sedentare, de asemenea adaptată cîmpului cultivat, sînt necorespunzătoare bonității fondurilor de vîntoare (1—5 potîrnichi la 100 ha teren), cu toate că în ultimul deceniu în Bărăgan ea a înregistrat o expansiune teritorială însemnată. Densitatea optimă n-o înregistrează decît pe terenurile în care se găsesc boschete, lese de mărăcini sau în păduri, unde a început să devină din ce în ce mai frecventă (fig. 1).



Fig. 1. Schița repartizării geografice a unor specii cinegetice în Bărăgan:

1. Terenuri fără câmpior, fazan, dropie și bizam în 1960 și 1970; 2. Fonduri de vîntoare în care câmpiorul este sporadic (sub 0,5 câmpiori la 100 ha); 3. Idem câmpior sub densitatea optimă (de la 0,5 la 3 câmpiori pe 100 ha cl. IV); 4. Idem fazan sub densitatea optimă (de la 1 la 10 fazani pe 100 ha cl. IV); 5. Fonduri de vîntoare în care a apărut bizamul; 6. Fonduri de vîntoare în care dropia este sporadică (0,1—0,5 dropii pe 100 ha teren arabii); 7. Idem, dropia sub densitate optimă (0,1—0,5 dropii pe 100 ha teren agricol cl. VI); 8. Idem, între 0,5—2 dropii pe 100 ha cl. III); 9. Areele din care dropia a dispărut în intervalul 1956—1970; 10. Direcțiile de migrare ale câmpiorului, fazanului și bizamului; 11. Cîinele eșot; 12. Lacuri și localități.

Un proces de regresie continuă, de fragmentare a arealului, de diminuare a efectivelor îl înregistrează în ultimul deceniu și dropia (*Otis tarda* L.). Această specie sedentară, cea mai mare aripată a țării noastre, fală vîntorească de altă dată a Bărăganului, are o densitate critică (sub 0,1 pie-se la 100 ha teren agricol), pe cea mai mare parte a fondurilor actuale. Dezvoltarea și raționalizarea agriculturii, creșterea ascendentă a gradului de mecanizare a redus posibilitatea

de cuibărire nu numai a păsărilor sedentare ci și a celor migratoare cum sînt: sitarul (*Scolopax rusticola*), porumbelul de scorbură (*Columba oenas*) și spurcaciul (*Otix tetraz orientalis*) care în prezent frecventează Bărăganul mai mult în timpul pasajului. De asemenea, se observă și rărirea altei specii de pasaj — prepelița (*Coturnix coturnix*) atît de frecventă în Bărăganul de acum un veac.

Lucrările de amenajare hidrotehnică a luncilor au dus la micșorarea efectivului anatidelor și anserinelor, la părăsirea definitivă a luncilor de către unele specii ale avifaunei. Concluzent în acest sens este cazul amenajării hidrotehnice a complexului Călărași, care a fost părăsit în 1964 de circa 38 de specii ce cuibăreau în mediul acvatic. Dintre acestea sînt și specii foarte rare ca: stîrcul lopătar (*Platalea leucorodia*), egreta mare (*Egretta alba*), egreta mică (*E. garzetta*), pelicanul (*Pelecanus onocrotalus*) (E. Vespremeanu, 1965).

Datorită lucrărilor de amenajare hidrotehnică a luncii Dunării și parțial a Ialomiței, fauna de baltă a avut de asemenea de suferit. Tot ca o consecință a amenajărilor hidrotehnice este și o concentrare avifaunistică pe bălțile și lacurile dintre Ialomița și Călmățui, unde este liniște și există condiții ecologice mai bune ca în lunci. Astfel, pe lacurile: Strachina, Fundata, Schiauca, Colțea, Tătarul, Chichinețul; pe bălțile: Cocora Zefira, Colelia, Iazu, efectivele unor specii de interes cinegetic au crescut simțitor, dintre care menționăm: *Fulica atra*, *Anas platyrhynchos*, *A. querquedula*, *Anser anser*, *Anser albifrons*, *Scolopax rusticola*; G. Scărlătescu (1950) și V. Papadopol (1971) citează apariția unor specii mai rare ca: *Platalea leucorodia*, (lacul Strachina), *Egretta garzetta* (lacurile Fundata și Slobozia), pelicani (lacurile Strachina, Cocora, L. Iazu), *Netta rufina* (Slobozia, Amara), *Himantopus himantopus* (lacul Amara) *Spatula clypeata* (lacurile Schiauca, Tătarul etc.).

Acțiunea de chimizare a agriculturii și de combatere a dăunătorilor a avut aceleași efecte negative și asupra păsărilor răpitoare diurne și nocturne, ducînd aproape la dispariția unor specii ca: acvila imperială (*Aquila heliaca*), acvila țipătoare (*A. clanga*), vulturul sur (*Aegipypus monachus*). În schimb, o serie de păsări insectivare și granivore s-au adaptat agrobiocenozelor, populîndu-le în număr mare. Ele constituie o verigă principală în lupta biologică împotriva dăunătorilor. Dintre cele mai comune cităm: *Oriolus oriolus*, *Coloeus monedula*, *Hirundo urbica*, *Sylvia curruca*, *S. communis*, *Oenanthe oenanthe*, *Lanius minor*, *Pica pica*, *Melanocorypha calandra*, *Emberiza citrinella*, *Passer domesticus* etc. La acestea se adaugă o serie de oaspeți de iarnă, dușmani de temut ai rozătoarelor ca: șoarecarul încălțat (*Butea lagopus*), șoarecul mare (*B. rufinus*), acvila (*Aquila pennata*) și vindirelul (*Falco vespertinus*).

Cu toate acestea, acțiunea antropică a avut și efecte pozitive asupra faunei cinegetice a Bărăganului. Astfel, măsurile de ocrotire a vînatului din ultimul deceniu, raționalizarea vînatorei, pedepsirea aspră a braconajului, ameliorarea mediului de viață prin asigurarea liniștii, a adăpostului, garantarea hranei de bază în timpul iernii etc. au asigurat supraviețuirea speciilor pe cale de dispariție, au contribuit la refacerea efectivelor de vînat mic și au facilitat extinderea arealului unor specii de mare interes economic și vînatorec cum sînt: căpriorul (*Capreolus capreolus*), fazanul (*Physianus colochicus subspecies*), bizamul (*Ondatra zibethica*).

Căpriorul este specia de vînat mare cea mai puțin sensibilă la activitatea omului, de aceea fenomenul sinantropizării lui este din ce în ce mai frecvent. În Bărăgan, apariția căpriorului este semnalată aproape peste tot unde atitudinea populației îi este favorabilă. Din această cauză efectivele sale sînt în continuă creștere; circa 2000 piese în 1973 față de 300 în 1960. Fazanul a fost colonizat în 1968 în pădurea Colțea (500 piese); aclimatizarea reușind, în anii următori s-au lansat pui de fazani și în alte păduri (1959—Viișoara; 1970—Colțea, Berești; 1971—Slobozia). Numai în anul 1972 au fost lansate în diferite păduri peste 2000 de piese și circa 500 de pui. Astăzi, fazanul este în curs de expansiune teritorială, apărînd subspontan într-o serie de fonduri ca: Fundata, Spiru Haret, V. Ciorii, Cocora, Gh. Lazăr etc. El va deveni o nouă sursă de valorificare a biocomplexelor Bărăganului.

În mod spontan au mai apărut bizamul și ciinele raton. Bizamul (*Ondatra zibethica*) care este un rozător specific faunei acvatice, numai în 3 ani (1969—1972) s-a răspîndit destul de repede într-o serie de fonduri ca: Giurgeni, Milosești, Berești, Spiru Haret Jugureanu; prin densitatea sa mare (înmulțire rapidă) se poate transforma într-un animal dăunător, dacă nu se vor lua măsuri corespunzătoare.

Ciinele raton (*Nyctereutes procynoides*) a fost văzut pe fondurile Jugureanu și Gura Ialomiței; este un mamifer timid și folositor care trebuie ocrotit.

În concluzie, activitatea societății omenești s-a manifestat asupra vegetației și faunei Bărăganului din vremuri străvechi, avînd un ritm încetinit sau accelerat în funcție de modul de producție. Oricum s-ar fi produs, fie direct prin pășunat, defrișare, deștelenire, vînatore, campanii de distrugere a răpitoarelor etc., fie indirect prin construcții, irigații, îndiguiri, desecări, drenări destufizări etc. ea avut același rezultat: modificarea totală a structurii biotopurilor, transformarea biocenozelor în agrobiocenoze, schimbarea evoluției naturale și deschiderea unei faze noi în evoluția biogeografică a Bărăganului—faza antropică a stepei și silvostepii cultivate.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Hamar, M. și Susteva, M.: *Studiul ecologic al mamiferelor din agrobiocenozele din Dobrogea și Bărăgan*. Com. de Zoologie, vol. VII, 1965.
- [2] Pașcovschi, S. Doniță, M.: *Vegetația lemnoasă din silvostepa României*. Ed. Academiei R. S. R., 1967.
- [3] Scărlătescu, Gh.: *Cîteva observații ornitologice*. Rev. Pădurilor, Nr. 4, 1957.

## Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice

### Punerea în valoare prin împăduriri a terenurilor degradate din Vrancea

Secția de silvicultură A. S. A. S., în colaborare cu I. C. P. D. S. și cu I. S. Vrancea, a organizat o dezbateră științifică cu tema respectivă în septembrie 1973.

Au participat membri ai Academiei, cercetători și proiectanți de la I. C. P. D. S. și Institutul de studii și cercetări pentru îmbunătățiri funciare, cadre didactice din învățămîntul superior silvic și agronomic, ingineri și specialiști de la ocoale și inspectorate silvice, de la întreprinderi forestiere de exploatare și transport, organe ale puterii locale de partid și de stat, ziaristi, alți invitați.

În prima parte a dezbaterii au fost analizate lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corectare a torenților efectuate pe valea Milcovului și valea Putnei, fiind trecute în

revistă lucrările din perimetrele de ameliorare: Andreiașu, Nereju, Paltinul, Tojanu, Valea Sării și Colacu. În cea de-a doua parte, a fost prezentat referatul de sinteză cu privire la tema pusă în dezbateră, de către dr. ing. C. Traci. Participanții la această manifestare științifică au luat cunoștință cu satisfacție de rezultatele bune și deosebit de promițătoare obținute în cercetare și producție în această zonă. Pentru cei care cunoșteau peisajul Vrancei de acum 20—30 de ani a fost o adevărată surpriză să constate schimbările radicale din cadrul perimetrelor de ameliorare vizitate.

Principalele probleme abordate în cadrul dezbaterilor privesc: ameliorarea terenurilor degradate prin împăduriri, corectarea torenților, pre-

venirea și combaterea alunecărilor și amenajarea integrală a bazinelor hidrografice. Pe baza lucrărilor analizate, a materialelor prezentate și a discuțiilor, au fost formulate următoarele concluzii:

1. Rezultatele obținute prin cercetările efectuate oferă soluții eficiente de ameliorare și punere în valoare a tuturor terenurilor degradate din această zonă, fiind deja utilizate larg în proiectare și în lucrările curente de producție, cu bune rezultate; 2. A fost încheiată acțiunea de împădurire a terenurilor degradate din fondul forestier, unde mai sînt prezente doar fenomene de eroziune și alunecare pe albiile torenților; 3. În perimetrele de ameliorare constituite în afara fondului forestier, sînt într-un stadiu avansat lucrările de împădurire, de asemenea cu bune rezultate; 4. Concomitent s-au executat importante lucrări hidrotehnice de corectare a torenților pentru consolidarea albiilor, apărarea obiectivelor periclitate și crearea condițiilor favorabile pentru instalarea vegetației forestiere; 5. În Vrancea, după constatările organelor locale sînt încă circa 8000 ha terenuri degradate care pot fi puse în valoare numai prin împăduriri dar trecerea la ameliorarea acestora întîmpină mari dificultăți din cauză că deținătorii nu acceptă cedarea pentru împădurire (pe lângă acestea sînt încă circa 10 000 ha pășuni de productivitate foarte scăzută care necesită lucrări de ameliorare); 6. Acțiunea de punere în valoare prin împăduriri a terenurilor degradate din Vrancea implică două etape distincte: într-o primă etapă se instalează o vegetație pionieră care oprește degradarea și determină începutul formării solului fertil; în a doua etapă se înlocuiește vegetația provizorie cu plantații silvice productive; 7. Substratul litologic din Vrancea format din alternanțe de marne, argile, gresii etc., regimul pluviometric, caracterul torențial al viiturilor, lipsa drenajului biologic pe întinse suprafețe lipsite de vegetație, variația mare de relief sînt factorii care au favorizat intensificarea proceselor de alunecare care, în ultimii ani, în unele locuri, au avut un caracter catastrofal; 8. Densitatea mare a rețelei hidrografice cu caracter torențial și intensificarea proceselor de alunecare impune cu stringență efectuarea unor ample lucrări de regularizare a cursurilor de apă; 9. Drumurile forestiere din Vrancea asigură condiții pentru intensivizarea gospodăririi și exploatării pădurilor din această zonă, precum și posibilități de dezvoltare pentru economia locală; dotate cu lucrări sumare de apărare și consolidare aceste drumuri sînt însă frecvent calamitate de către viituri și alunecări de teren iar cheltuielile efectuate pentru reparațiile curente depășesc în unele situații investițiile inițiale; 10. Preocupările pentru amenajarea integrală a bazinelor hidrografice nu s-au putut

concretiza încă din cauza actualului regim de proprietate funciară.

Pentru activitatea viitoare de ameliorare și punere în valoare a terenurilor degradate, corectarea torenților, prevenirea și combaterea alunecărilor și amenajarea integrală a bazinelor hidrografice din Vrancea, au fost formulate următoarele recomandări:

1. În domeniul cercetării: a) Să se dezvolte cercetări complexe staționare cu privire la procesul de formare a solului fertil, efectul fertilizanților și al unor plante ierboase amelioratoare, determinarea momentului optim de substituire a vegetației pioniere cu plantații forestiere productive, dezvoltarea și conducerea vegetației lemnoase în vederea realizării de arborete viabile și cît mai productive; b) Să se perfecționeze în continuare tehnica de împădurire prin producerea și folosirea materialului de împădurire în recipienti, care să conducă la asigurarea reușitei culturilor, creșteri sustinute, reducerea prețului de cost și exercitarea cît mai rapidă a rolului de protecție; c) Să se îmbunătățească formulele de împădurire a terenurilor degradate pe baza rezultatelor obținute pînă în prezent în lucrările de cercetare și producție ținînd seama de: împădurirea pe etapele amintite, compoziția țel, introducerea de specii de valoare și cu creșteri mari, capabile să realizeze arborete cu efecte optime de protecție și producție; d) Să se dezvolte cercetările privind potențialul torențial al bazinelor hidrografice, pentru perfecționarea metodologiei de corectare a torenților; să se elaboreze modele matematice pentru determinarea debitelor lichide și solide; să se elaboreze tipuri îmbunătățite de lucrări hidrotehnice de corectare și consolidare cu eficiență tehnică și economică ridicată; e) Să se amplifice cercetările privind prevenirea și combaterea alunecărilor de teren prin vegetație și lucrări hidrotehnice; acestea să se fundamenteze în colaborare cu specialiști din alte sectoare (geotehnicieni, hidrotehnicieni etc.); să se elaboreze harta alunecărilor existente și a zonelor susceptibile de asemenea fenomene; f) Să se extindă experimentările privind valorificarea prin culturi forestiere a prundișurilor din albiile majore ale rîurilor; g) Să se dezvolte colaborarea între sectoarele silvic și agricol în lucrările de cercetare privind ameliorarea și punerea în valoare a terenurilor degradate, pentru a destina folosințelor optime toate suprafețele din bazinele hidrografice.

2. În domeniul proiectării: a) În vederea asigurării unei eficiențe maxime în lucrările de ameliorare și punere în valoare a terenurilor degradate, corectarea torenților, prevenirea și combaterea alunecărilor de teren, regularizarea cursurilor de apă, se impune ca aceste lucrări să fie coordonate prin planuri de amenajare integrală a bazinelor hidrografice; b) Să se preia operativ toate rezultatele bune obținute în cercetare și produc-



ție și să se folosească în documentațiile de proiectare.

**3. În domeniul lucrărilor de producție :** a) Să se creeze cadrul legal pentru eliminarea dificultăților generate de actualul regim de proprietate a terenurilor care necesită a fi ameliorate prin împăduriri; b) Să se aplice integral prevederile proiectelor, cu asistența tehnică susținută din partea proiectanților și a cercetătorilor; c) Pentru utilizarea rațională a fondului funciar să se

coordoneze judicios eforturile tuturor factorilor în vederea prevenirii și combaterii alunecărilor de teren; d) La refacerea drumurilor afectate de viituri să se adopte lucrări definitive și eficiente de apărare și consolidare în vederea evitării refacerii lor frecvente și costisitoare; în același sens să se procedeze și în adoptarea soluțiilor de întreținere a instalațiilor de transport existente.

Dr. ing. TEODORA ANCA

## Simpozionul „Noi orientări în cercetarea cinegetică”

La simpozionul respectiv, organizat sub egida Academiei de științe agricole și silvice au participat membri ai Academiei, cercetători ai I. C. P. D. S., Comisiei monumentelor naturii, Institutului de cercetări și proiectări pentru Delta Dunării, cadre didactice din învățământul superior silvic și biologic, ingineri și specialiști din Direcția generală a silviculturii și din A. G. V. P. S. Cuvîntul de deschidere a fost rostit de acad. prof. Grigore Obrejanu, care a făcut o prezentare generală a temei și a scos în evidență importanța faunei naturale, în general, și a celei cinegetice, în special, ca parte componentă a biosferei și a echilibrului din natură și ca obiect al unei importante activități economice și recreative. A arătat, în continuare, care sînt direcțiile noi către care trebuie să se orienteze cercetarea științifică și activitatea gospodărească din domeniul cinegetic, pentru a putea răspunde sarcinilor tot mai mari de producție, de protecție și de recreație.

În cadrul simpozionului au fost prezentate 12 referate științifice, elaborate de specialiști cu activitate îndelungată și prestigioasă în cercetarea și economia cinegetică, protecția naturii, protecția plantelor, cercetarea biologică și învățământul superior. Referatele prezentate, împreună cu discuțiile ce au urmat, au înfățișat evoluția și nivelul actual al cercetărilor din acest domeniu, fluctuația istorică și situația actuală a faunei cinegetice din România, importanța ei ecologică, economică și estetică; în final s-au conturat direcțiile principale spre care trebuie orientată gospodărirea vînatului ca domeniu de cercetare științifică și ca activitate economică și pe baza acestora s-au formulat următoarele concluzii:

**1. Fauna cinegetică face parte integrantă din ecosistemele terestre în cadrul cărora habitează și participă ca verigi ale lanțului trofic, la fixarea și transmiterea energiei și la producția de biomasă. În etapa actuală, ecosistemele forestiere sînt singurele care oferă condiții prielnice populațiilor de animale sălbatice. Agrosistemele, deși ar putea găzdui cu deplină eficiență multe specii de interes cinegetic, au devenit și devin din ce în ce mai sărace din acest punct de vedere, din cauza uniformității resurselor trofice, ca**

efect al monoculturilor pe suprafețe întinse, din cauza mecanizării, a pesticidelor etc. Situația în care se găsește fauna în general și cea cinegetică în special nu este mulțumitoare și nu satisface principiul productivității maxime. Se impun cercetări complexe prin care să se stabilească parametrii unui echilibru trofic optim între producătorii primari (plantele de cultură), structura speciilor și încărcătura maximă a sistemului, cu păstrarea productivității celei mai eficiente.

**2. Cercetările din domeniul cinegeticii, deși au o tradiție mai veche, au cunoscut o amplă dezvoltare abia în ultimele decenii, cînd au luat ființă laboratoarele de profil din cadrul Institutului de cercetări forestiere. Prin aceasta s-au rezolvat numeroase probleme care privesc răs-pîndirea speciilor și implicit identificarea nișelor ecologice libere, criteriile pentru stabilirea indicilor optimi cantitativi ai populațiilor de vînat, furajarea vînatului, dinamica speciilor, bolile și dăunătorii acestora etc. Au fost abordate problemele unor specii principale, dar multe specii urmează să fie cercetate în viitor. Ceea ce se desprinde ca o concluzie dominantă din observațiile făcute, din cercetările întreprinse și din studiile retrospective este că fauna țării noastre— inclusiv cea de interes cinegetic — a cunoscut o dinamică regresivă a numărului de specii și a populațiilor. Au dispărut sau sînt pe cale de dispariție numeroase specii de o deosebită importanță ecologică, naturalistică, economică și estetică.**

**3. Cercetările referitoare la vînatul mare scot în evidență o situație mai bună a principalelor specii de interes cinegetic; cerb comun, cerb lopătar, căprior, urs. Neexistînd însă o concordanță între necesarul și cantitatea de hrană oferită de vegetația fondurilor de vînat, se constată, în unele zone, un fenomen de supra-populare la cervide, consecința fiind producerea de pagube în culturile silvice. Altele sînt în regres numeric sau pe cale de dispariție (rîsul, dropia, vulturii etc.). Cercetările de viitor urmează să se orienteze înspre stabilirea unui raport normal între efectivele de vînat și capacitatea trofică a habitatelor, pe de o parte, și spre cunoașterea structurii optime a speciilor, pe de altă parte.**

4. Problemele de cercetare care se pun cu privire la vînatul mare privesc stabilirea echilibrului silvocienetice, care presupune coabitarea vegetației cu fauna cinegetică potrivit intereselor economice ale omului și în concordanță cu exigențele generale de ordin ecologic. Rezultatele obținute pînă în prezent referitoare la efectivele optime sînt deosebit de utile pentru practica vînătorească, dar sînt necesare cercetări în continuare cu privire la toate speciile de interes cinegetic și faunistic; este necesar să se cunoască, de asemenea, pe lîngă încărcătura maximă eficientă, și structura optimă pe specii, care asigură exploatarea cea mai rațională, mai economică și mai stabilă a sistemului.

5. Cercetările referitoare la vînatul mic scot în evidență o situație mai critică. Speciile de mare importanță, cum sînt: iepurele, potîrnichea, prepelița, au înregistrat o dinamică permanent regresivă. Succesele compensatorii obținute prin extinderea ariei fazanului nu rezolvă situația, deoarece producția ecosistemelor forestiere și a agrosistemelor nu este integral folosită; există numeroase nișe ecologice libere cu potențialul trofic nevalorificat. Cercetarea și practica cinegetică urmează să se orienteze cu predilecție spre refacerea efectivelor acestor specii prin toate mijloacele de care se dispune în prezent.

6. Clasificarea animalelor sălbatice în „folositoare” și „dăunătoare” precum și acțiunile întreprinse de om pentru reducerea sau exterminarea celor „dăunătoare” sînt considerate astăzi arbitrare și ecologic nefundamentate. Aceasta este una din cauzele pentru care se găsesc astăzi în situație critică sau pe cale de dispariție numeroase specii de mare interes faunistic și ecologic: rîsul, zăganul, codalbul, șoimii etc. Combaterea prin otrăvă a animalelor etichetate ca „dăunătoare” este total contraindicată și grav poluantă pentru faună și pentru natură în general. Pentru stabilirea aportului energetic al fiecărei specii în cadrul ecosistemului, a gradului lor de specializare ecologică — deci măsura în care ele pot sau nu să fie înlocuite — precum și a gradului lor de amenințare ca animale prădătoare pentru alte specii etc., sînt necesare cercetări complexe, aprofundate.

7. Refacerea efectivelor de vînat precum și popularea sau repopularea teritoriilor cu anumite

specii de interes cinegetic sau faunistic a început să se realizeze prin înmulțirea dirijată a speciilor și creșterea lor în combinate de tip industrial și prin colonizări cu exemplare aduse din alte regiuni sau alte țări cu condiții ecologice asemănătoare. S-au obținut rezultate bune și se aplică pe scară largă în producție popularea suprafețelor apte pentru creșterea fazanului cu pui produși în crescătorii speciale; de asemenea s-au întreprins acțiuni pentru creșterea iepurelui și a potîrnicii. Trebuie subliniat însă că popularea sau repopularea unor teritorii presupune cercetări ecologice prealabile, prin care să se fundamenteze atît necesitatea acestor acțiuni cît și posibilitățile lor de realizare.

8. Acțiunile ce se întreprind pentru protecția și refacerea faunei cinegetice trebuie să fie în deplină concordanță cu principiile protecției naturii. Trebuie reținut că stabilitatea și productivitatea ecosistemelor sînt direct corelate cu numărul speciilor de plante și animale care le alcătuiesc. Se impune o deosebită atenție pentru refacerea și menținerea faunei și florei ecosistemelor fundamentale afectate de consecințele ce decurg din viața și activitatea omului. Printre acestea se enumeră: ecosistemul deltaic, în care habitatele naturale au fost restrînse și sărăcite încît numărul speciilor și al efectivelor de păsări și mamifere a scăzut catastrofal; ecosistemul stepic, înlocuit prin agrosisteme cu monoculturi foarte sărace și extrem de simplificate în ceea ce privește varietatea speciilor faunei și florei; ecosistemele alpine și subalpine deteriorate și sărăcite din cauza presiunii permanente a pășunatului și turismului.

9. Succesul acțiunilor întreprinse pentru ocrotirea și dezvoltarea dirijată a faunei cinegetice poate fi periclitat de folosirea fără discernămint a pesticidelor. Este cunoscut și verificat faptul că reziduurile acestor substanțe au fost decelate în organismul majorității speciilor de interes vînătorec din țara noastră. Pentru evitarea acestor consecințe negative ale combaterii dăunătorilor se impune dezvoltarea și aprofundarea cercetărilor privind crearea unor pesticide cu efect selectiv și a celor privind combaterea biologică în vederea înlocuirii treptate a pesticidelor.

Dr. ing. TEODORA ANCA

# Din materialele primite la redacție

## Biolog NĂSTASE, I.: **Influența temperaturii asupra dezvoltării insectei *Euproctis chrysorrhoea* L. în perioada repausului vegetativ**

Din literatura de specialitate se știe că *Euproctis chrysorrhoea* L. iernează în stadiul II larvar. Pentru a vedea ce influență are temperatura asupra dezvoltării acestei insecte în perioada repausului vegetativ, ne-am propus să le creștem în timpul iernii în laborator.

Înainte de a colecta cuiburile de omizi din natură, identificate încă din decembrie 1972, s-au luat măsuri să se asigure omizilor hrana pe timp de iarnă. Astfel, la 5 ianuarie 1973, s-au tăiat ramuri de *Populus nigra* L. „italica”, lungi de 30—40 cm, care s-au pus la înfrunzire în vase de lut cu apă sau în lădițe cu nisip, în seră. Pentru a grăbi înfrunzirea ramurilor de plop, în seră s-a menținut o temperatură de 20—23°C și un grad mare de umiditate, pulverizând cu apă ramurile de plop de mai multe ori pe zi. Peste 10 zile s-au mai pus alte ramuri la înfrunzit, pentru a avea hrana asigurată pe toată perioada de creștere și dezvoltare a omizilor.

La 20 ianuarie 1973 s-a adus în laborator un cuib de omizi găsite pe *Crataegus monogyna* Jacq. și s-au introdus într-un vas de sticlă, în care s-au pus frunze tinere de plop obținute în seră. În laborator s-a asigurat o temperatură de 20—25°C și umiditate suficientă pentru dezvoltarea omizilor. După patru zile, adică la 24 ianuarie 1973, unele omizi — sub influența temperaturii ridicate din laborator — au ieșit din diapauza de iarnă, părăsind cuibul; seara se retrăgeau din nou în cuib. Abia la 27 ianuarie 1973 omizile au început să consume frunze de plop, perforându-le. Când acestea au crescut mai mari au fost trecute în cuști de creștere

instalate tot în acel laborator. Ramurile de plop înfrunzite erau puse în vase cu apă, pentru a li se asigura o hrană mereu proaspătă.

Având condiții optime de creștere și dezvoltare, hrana fiind de bună calitate, omizile s-au dezvoltat normal și la 14 martie 1973 au început împupatul. Ultimele au împupat la 18 martie 1973; împuparea a avut loc între ramurile de plop date ca hrană sau pe tavanul cuștii în care s-au hrănit omizile. Perioada stadiului larvar a durat 46 zile (27 ianuarie — 14 martie). Primii adulți au apărut la 2 aprilie, în condiții de laborator, în timpul iernii, stadiul de pupă fiind de 18—20 zile. La 2 — 4 zile de la apariția adulților s-au împerecheat și au depus ouă, care au fost puse la incubat în cutii Petri. Incubația a durat 21 zile, la 26 aprilie 1973 având primele omizi aparținând generației de vară, care s-au hrănit tot cu frunze de plop. După ce au consumat frunze tinere de plop timp de 5 — 6 zile, omizile au năpîrlit și au intrat în diapauza de iarnă.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Factorii climatici, în special temperatura, joacă un rol important asupra creșterii și dezvoltării insectei *Euproctis chrysorrhoea* L.

2. Larvele hibernante își continuă dezvoltarea în condiții de laborator, numai după ce au trecut printr-o perioadă lungă cu temperatură scăzută.

3. Sub influența temperaturii ridicate, omizile hibernante au ieșit din diapauza de iarnă cu 68 zile înaintea celor din natură, modificând mult ciclul evolutiv al fluturului *Euproctis chrysorrhoea* L. (tabela 1).

Tabela 1

Modificările ciclului evolutiv la *Euproctis chrysorrhoea* L. sub influența temperaturii (observații la Iași, 1973)

| Denumirea stadiului de laborator                          | Martie      |               | Lotul de omizi luate în studiu la 20 ian. 1973 |             |
|---|-------------|---------------|--|-------------|
|   | de la       | până la       | de la  | până la     |
| Larve active ale generației hibernante                    | 6.IV. 1973  | 15.VI. 1973*) | 27.I. 1973                                     | 14.III.1973 |
| Pupe ale generației hibernante                            | 5.VI. 1973  | 24.VI. 1973   | 14.III.1973                                    | 2.IV.1973   |
| Adulții generației hibernante                             | 14.VI. 1973 | 16.VII.1973   | 2.IV.1973                                      | 12.IV.1973  |
| Ouă generație de vară                                     | 17.VI. 1973 | 19.VII.1973   | 5.IV.1973                                      | 17.IV.1973  |
| Larve ale generației de vară                              | 4.VII.1973  | 28.VII.1973   | 26.IV.1973                                     | 4.V. 1973   |
| Larve ale generației de vară intrate în diapauza de iarnă | 13.VII.1973 | —             | 4.V.1973                                       | —           |

\*) Când s-au văzut ultimele omizi în natură.

În fiecare an vaste întinderi de păduri sînt mistuite de flăcări. Este deci firesc ca specialiștii să se întrebe mereu cum s-ar putea evita aceste calamități, care ar putea fi teoria matematică a incendiului de pădure. În același timp, unii cercetători au constatat și urmări pozitive ale incendiilor. Astfel, s-a constatat că semințele din conurile atinse de foc germinează mai repede decît cele din conurile neexpuse la temperaturi mari. De altfel, s-a observat că și în pădurile bine îngrijite, incendiile, despre care în general se spune că distrug lăstărișul, pot contribui la întreținerea lor. În acest caz se impune însă o abilită dirijare a fenomenului, pentru ca acțiunea lui distructivă să fie îndreptată exclusiv asupra tufelor și copacilor nefolositori și să nu dăuneze pădurii în ansamblu. În sfîrșit, incendiul dirijat poate fi util și arderii resturilor de exploatare. Pentru toate acestea trebuie însă cunoscuți factorii care definesc viteza, caracterul și direcția incendiului de pădure.

Specialiștii care studiază incendiile de pădure, sub toate aspectele, caută acum să afle expresia matematică a condițiilor care facilitează răs-

pîndirea lor. Luînd ca bază de plecare criteriile de temperatură, ei ar putea prevedea viteza de deplasare a focului în pădure, dar pentru aceasta au nevoie de date foarte precise despre temperatura la suprafață, la nivelul vîrfurilor, dimensiunile flăcărilor în deplasare și alte elemente care, în ansamblu, alcătuiesc ecuația bilanțului termic al unui incendiu de pădure de mari proporții. Cercetătorii declanșază de aceea incendii artificiale, spre a putea determina expresia matematică a componentelor ecuației amintite. În cursul acestor incendii de control ei măsoară viteza vîntului, cantitatea de căldură emanată, cantitatea de material ars, viteza de deplasare a focului, dimensiunile flăcărilor și temperatura în interiorul sectorului incendiat la diferite înălțimi de la suprafața solului. Nu va trece prea mult timp deci și arsenalul silviculturii se va îmbogăți cu o nouă teorie — teoria matematică a incendiului de pădure. Tot atunci se va putea vorbi și despre posibilitatea certă de a stăpîni această cumplită forță distrugătoare, care este incendiul de pădure.

## Cronică

### Efectele poluării aerului asupra pădurilor

În cadrul Uniunii Internaționale a Organizațiilor de Cercetare Forestieră (IUFRO) ființează un grup de lucru cu indicatorul S 2.09 „Poluarea aerului”. Una din manifestările relativ recente ale grupului menționat a constituit-o reuniunea organizată împreună cu Institutul ungar de cercetări forestiere, la Sopron (R. P. U.), între 9 și 14 octombrie 1972, la care au participat peste 40 de specialiști. Reuniunea a constatat dintr-un simpozion de două zile, care s-a desfășurat pe patru secțiuni, corespunzătoare celor patru colective ale grupului de lucru, fiind precedat de o excursie de trei zile în pădurile din partea de vest a Ungariei.

Secțiunea I a tratat despre „Măsurile de protecție”, lucrările fiind conduse de dr. S. Materna (Cehoslovacia), care în referatul de prezentare a domeniului de lucru a relevat principalele posibilități ale silviculturii de a spori rezistența arboretelor împotriva efectelor poluării aerului: fertilizarea și pregătirea terenului, tratamente silviculturale ale arboretului, alegerea speciilor, selecționarea de specii și soiuri relativ rezistente. Cu privire la creșterea rezistenței prin fertilizare lipsesc încă multe cunoștințe de bază. Succese potențiale se pare că sînt de așteptat în special

în cazul arboretelor situate în stațiuni sărace, unde nutriția este departe de optimum. Posibilitățile de selecție sînt limitate de climat și condițiile de sol, iar posibilitățile tratamentelor silviculturale par de asemenea destul de limitate. Se pare că deosebit de promițătoare ar fi plantarea de material selecționat din soiuri rezistente pe o gamă largă de condiții.

Tesař (Cehoslovacia) a informat despre succesul obținut cu rărituri puternice în arborete tinere de molid; arborii cu coroana bine dezvoltată au prezentat rezistența îmbunătățită la influența SO<sub>2</sub>. Pelz (R. D. G.) a găsit că datele amenajamentului forestier combinate cu analizele creșterilor sînt de o utilitate apreciabilă în prognozarea dezvoltărilor viitoare și a necesităților de tăiere. Gulacsy (Ungaria) a atras atenția asupra efectelor microclimatologice ale pădurilor; reîmpădurirea (cu arbori de diverse vârste) a terenurilor deluroase (în special cu expoziții nordice) va spori turbulența vîntului necesară pentru disiparea curenților de fum. Materna și Koscout (Cehoslovacia) au arătat că au administrat îngrășăminte azotice într-o pepinieră de pini pentru a reduce preluarea de SO<sub>2</sub>; aplicarea adițională a unui inhibitor de creștere CCC

(Chlorcholinchloride) a ameliorat raportul tulpină/rădăcină, a sporit conținutul de azot în frunze și a inhibat temporar preluarea de  $\text{SO}_2$ , dar efectele nu s-au menținut. Knabe (R. F. Germania) a prezentat lucrările de zonare a pădurilor din Westphalia din punct de vedere al poluării aerului, iar Wenzel (R. F. Germania) a înfățișat unele rezultate ale detectării la distanță cu radiații infraroșii a circulației aerului în împrejurimile orașului Frankfurt (formarea de curenți de aer rece pentru reînnoirea aerului orașului). Sierdinski (Polonia) a investigat populațiile de insecte în pădurile de pin aflate sub influența emisiilor de amoniac și alți agenți azotici proveniți de la fabrici chimice; în cazuri de poluare slabă mulți paraziti secundari (*Gilpinia*, *Hyllobius*, *Pissodes*, *Ips*, *Myeophilus* etc.) își pot spori densitatea populației astfel încât pot determina lichidarea prematură a arboretelor.

Cea de-a II-a secțiune a fost condusă de copreședintele colectivului de lucru dr. H. Robak (Norvegia), din referatul căruia au rezultat sarcinile, problemele și limitările diagnozei efectelor poluării aerului (care include și analiza foliară și aceea a inelului anual) și a atras atenția asupra domeniilor de cercetare care necesită noi eforturi, ca de pildă efectele indirecte ale poluării aerului, cum ar fi deteriorarea stațiunii de pe urma precipitațiilor acide. Vorbitorul a atras de asemenea atenția asupra importanței cooperării cu oamenii de știință din domeniile de cercetare adiacente (agricultură, științe medicale).

Novakova și Tollinger (Cehoslovacia) au măsurat pH-ul precipitațiilor în munți și au găsit o aciditate sporită în condițiile creșterii altitudinii și distanței de la sursa emițătoare, acest efect de lungă distanță putând influența ecologie și diminuea vitalitatea arboretelor forestiere foarte departe de centrele industriale. Grodzinska (Polonia) a cercetat valoarea pH-ului extractelor de coajă și a găsit corelații între pH-ul extractelor de coajă ale mai multor specii cu frunze căzătoare și concentrația de  $\text{SO}_2$  a aerului din aria respectivă (acidificarea cojii a fost detectabilă pînă la o distanță de 30 km de un centru industrial). Întrucît valorile pH-ului cojii rășinoaselor variază prea mult pentru a fi indicatori utili, Haerdel și Grill (Austria), lucrînd în păduri de rășinoase, au măsurat cu bune rezultate conductivitatea electrolitică a extractelor de coajă ca indicator al poluării. Ryskova (Cehoslovacia) a comparat gradul de aplicabilitate al mai multor teste rapide pentru detectarea efectelor  $\text{SO}_2$  asupra acelor de molid, folosind ace dintr-o arie ușor poluată (media anuală  $0,06 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$  aer) și dintr-o arie nepoluată; dacă acele nu prezintă încă simptome de vătămare, conținutul de clorofilă în cele două probe rămîne neschimbat; distrucțiunea clorofilei prin incubare timp de o oră la  $55^\circ\text{C}$  nu permite să se distrugă acele vătămate de  $\text{SO}_2$  și cele sănătoase; bune rezul-

tate a dat evaluarea petelor brune produse de incubarea timp de trei ore în soluție de  $0,3 \text{ n HCl}$ . Greszta și Orszowski (Polonia) au detectat reduceri evidente ale creșterii la rășinoase situate la mai mulți kilometri distanță de o nouă topitorie de zinc în decurs de doi ani de la punerea acesteia în funcțiune; analizele litierei au arătat în același timp o creștere considerabilă a conținutului de Pb și Zn.

Dr. W. Knabe (R. F. Germania), președintele colectivului III de lucru „Criteriile de calitate a aerului”, a sugerat să se colecteze documentația (existență la diferite institute) privind vătămările produse de poluarea aerului asupra pădurilor și concentrațiile poluante; de asemenea a susținut să se întreprindă cel puțin observații biologice la locurile unde se efectuează măsurători ale poluării aerului.

Materna (Cehoslovacia) a relatat despre corelațiile stabilite între conținutul în S al acelor de molid și concentrațiile medii de  $\text{SO}_2$  în aer în diferite perioade (sezonul de creștere, iarnă, pe an); în clasa I de concentrație nu a fost detectabilă nici o vătămare, în clasa a II-a s-a manifestat o ușoară reducere a aparatului de fotosinteză, în clasa a III-a s-a produs moartea a foarte puțini arbori, în clasa a IV-a au murit mulți arbori, iar în clasa a V-a arboretele de molid au fost complet distruse. Greszta (Polonia) a cercetat lungimea ramurilor și masa acelor în părțile superioare și inferioare ale coroanei la pini; lungimea ramurilor s-a dovedit cel mai bun indicator pentru efectele poluării aerului; părțile superioare ale coroanei au fost mai grav vătămate decît părțile inferioare, indicînd o atmosferă mai poluată și o deteriorare crescîndă a stațiunii. Costonis (S. U. A.) a expus rămurele de pin alb (vrsta acelor 3–5 săptămîni) la afumare cu concentrații reduse de  $\text{O}_3$  și  $\text{SO}_2$ , separat sau în amestec; o fumigare de 2 ore cu o soluție de  $0,05 \text{ ppm O}_3$  nu a cauzat vătămări vizibile în comparație cu un tratament cu  $0,05 \text{ ppm SO}_2$ ; o fumigare simultană cu  $0,005 \text{ ppm O}_3$  și  $0,05 \text{ ppm SO}_2$  a fost aparent mai puțin vătămătoare decît tratamentul numai cu  $\text{SO}_2$ . Dässler (R. D. G.) a găsit un gradient negativ brusc descendent în conținutul de plumb al vegetației pe măsura creșterii distanței față de drumurile intense circulate; la o distanță de 50 m s-a măsurat o valoare „naturală” de  $2,4–3,7 \text{ ppm Pb}$  (substanță uscată); gazele de evacuare de la o mașină în doi timpi au cauzat în decurs de 72 ore necroza frunzelor de fag și arțar; carpenul s-a dovedit de asemenea o specie sensibilă. Garber (R. F. Germania) a arătat că emisiunile de amoniac de la crescătoriile de pui provoacă vătămări plantațiilor de pin învecinate. Aceste constatări au fost sprijinite de măsurătorile lui Ewert (R. D. G.) care, după rezistența la amoniac a grupat diferitele specii astfel: relativ insensibile (*Quercus robur*, *Quercus borealis*, *Robinia pseudacacia*, *Acer campestre*, *Acer negundo*, *Chama-*

*acyparis sp.*), sensibile (*Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula verrucosa*, *Fraxinus excelsior*, *Larix sp.*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Thuja occidentalis*) și foarte sensibile (*Tilia cordata*, *Tilia tomentosa*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Carpinus betulus*, *Pinus strobus*).

Prof. dr. H. G. Dässler (R. D. G.) a condus, în calitate de președinte al colectivului respectiv, lucrările sesiunii a IV-a „Implicațiile fiziologice ale poluării aerului”, care a subliniat că, cauzele fiziologice în diferențele de rezistență față de poluarea aerului sînt încă necunoscute și că contaminarea plantelor „invizibil vătămate” pune un mare pericol pentru organismele care le folosesc ca sursă de hrană, sugerînd ca activitatea să fie concentrată pe probleme de: acumularea de poluanți (preluare și transport); schimburi de componenți organici (metaboliți), activități enzimatice etc.; complexe ecofiziologice (îngheț/poluarea aerului, secetă/poluarea aerului); cauzele fiziologice ale rezistenței, măsurători terapeutice etc.

Keller (Elveția) a dovedit deplasarea fluorului de la frunze la organele de depozitare și înapoi la frunzele tinere; deși primăvara numai mici cantități de F sînt deplasate la frunzele tinere, ele interferă cu metabolismul așa cum o indică activitatea crescută de peroxidază; fluorul preluat prin coajă în timpul iernii ajunge pe cale internă la frunze; deci, emisiunile de F dăunează asupra speciilor lemnoase și în sezonul inactiv. Szilagy (Ungaria) a prezentat vătămarile provocate de F în vecinătatea unei topitorii de aluminiu, unde circa 350 ha de pădure de pin și stejar au fost vătămate sau distruse; în sinul speciilor *Pinus nigra* și *Quercus cerris* au fost detectate unele mici grupe de indivizi aparent rezistente. Dässler și Bortitz (R. D. G.) au anali-

zat lignitul sub raportul conținutului de F și au determinat 2—178 ppm în substanțe uscate (20—1440 ppm în cenușă); rezultă că termocentralele care consumă lignit degajează nu numai SO<sub>2</sub>, cenușă, ci și fluor. Grill (Austria) a analizat acele de molid în ce privește grupurile SH solubile în apă, principalul element fiind în esență glutatation-SH; numai la acele extrem de tinere (alungite) și cele în vîrstă de mai mulți ani s-au găsit cantități apreciabile de cisteină; acele vătămate și cele sănătoase au același raport glutatation/cisteină; conținutul total de SH (grupuri sulphonice) este în mod semnificativ sporit la acele vătămate de SO<sub>2</sub> în comparație cu probele de control sănătoase. Diferența este mai mare în timpul lunilor de iarnă, cînd conținutul total atinge un maximum. Această metodă permite să se detecteze influența SO<sub>2</sub> asupra arborilor aparent sănătoși din parcurile din orașe. Jäger (R. F. Germania) a investigat mai multe activități enzimatice ca indicatori ai efectelor SO<sub>2</sub>; sub influența SO<sub>2</sub> compoziția conținutului de amino-acizi liberi este schimbată întrucît activitatea glutamat-dehidrogenozei este perturbată.

Excursia organizată cu prilejul simpozionului a inclus vizitarea a două suprafețe cu puternică poluare a aerului. În vecinătatea unei topitorii de aluminiu, pădurea existentă de pin și stejar a dispărut pînă la o distanță de 800 m. În jurul unor fabrici de ciment care degajează zilnic 2,5 t praf, aproximativ 12 ha au fost împădurite pentru a acționa ca filtru; arborii respectiv au fost complet acoperiți cu o crustă cenușie ca și solul. Întrucît arborii în cauză cresc încă (nu numai că supraviețuiesc) se planuiește să se împădurească încă 1 000 ha.

Ing. N. St. DUMITRESCU

## Conferința internațională a studenților din agronomie, silvicultură și prelucrarea lemnului

În intervalul 19 — 23 iunie 1973 a avut loc la Institutul agronomic din Brno prima „Conferință internațională a studenților din agronomie, silvicultură și prelucrarea lemnului”, la care au participat cadre didactice și studenți din Bulgaria, Cehoslovacia, Polonia și România. Conferința și-a propus să examineze situația actuală a cercetării studentești din sectoarele respective și să sugereze măsurile cele mai indicate pentru dezvoltarea și sporirea eficienței acesteia, precum și pentru lărgirea legăturilor de prietenie și colaborare între tinerii cercetători.

Deoarece o astfel de manifestare nu a mai avut loc, comunicările nu au fost repartizate pe secții, astfel că este greu de examinat toate problemele puse de cele peste 50 de comunicări și a le prezenta în ordinea importanței lor. Cele mai multe lucrări au aparținut studenților agro-

nomi. Mai puțin numeroase, comunicările studenților silvicultori au scos în evidență încă o dată multitudinea și complexitatea fenomenelor din interiorul pădurii. Axate exclusiv pe producție, acestea au tratat probleme specifice amenajamentului, dendrometriei, protecției pădurilor, meteorologiei, spațiilor verzi, exploatărilor. Evident, mediul înconjurător a fost pe unul din planurile principale și de această dată, insistîndu-se pe întărirea rolului pădurilor în apărarea și conservarea mediului înconjurător. Delegația țării noastre a prezentat lucrarea: „Un profil topoclimatic pe Valea Sticlăriei-Poiana Brașov”, premiată la ultima sesiune de comunicări științifice a studenților din Universitatea Brașov.

Menționăm că în paralel a avut loc și faza finală a sesiunii de comunicări științifice a studenților din țara gazdă, cu care ocazie s-au selectat cele

mai bune lucrări, care au fost prezentate apoi în cadrul Conferinței. Comunicările au fost susținute în nouă secții, autorii lucrărilor fiind studenți din centrele universitare: Praga, Brno, Nitra, Česke, Budejovice și Zvolen, majoritatea autorilor fiind în ultimii ani de studii (multe din lucrări au constituit fie continuarea unor lucrări începute în primii ani, fie părți din proiectele de diplomă).

Având ca exemplu această confruntare, urmează ca încadrându-ne în contextul cercetării internaționale să alegem teme impuse de practică, ale căror rezultate să solicite un interes deosebit.

Pentru temeinica formare a tinerilor cercetători este necesar ca prin programul lor, cercurile științifice studențești să ofere studentului trecerea prin toate fazele cercetării, de la cele mai simple la cele mai complexe, posibilitatea de a găsi noi teme, de a le interpreta și valorifica, astfel încât să-i dea certitudinea că munca lui nu-i o simplă formalitate. Multe lucrări temeinic pregătite la cercurile științifice pot fi de mare folos pentru cercetătorii experimentați, care pentru alcătuirea unor studii ar pierde mult timp prețios pentru găsirea unor date de amănunt.

Student DORU VĂCĂROIU

## Aspecte privind lucrările celui de-al VII-lea Simpozion internațional de exploatare, transport, construcții și economie forestieră (R. F. Germania, 2—8 septembrie 1973)

Tematica acestui simpozion a fost constituită de problemele actuale ale mecanizării lucrărilor în exploatarea și transportul lemnului, construcția de drumuri forestiere și ansamblul sistemelor create cu ocazia marilor doborâturi de vânt care s-au produs în noiembrie 1972 în R. F. Germania. Timp de șase zile, la Școala forestieră din Münchehof, la Institutul federal pentru pădure și economie forestieră din Reinbek (Hamburg), precum și la exploatări și șantiere de construcții de drumuri forestiere s-au prezentat referate deosebit de interesante, s-au purtat discuții la un înalt nivel științific, s-au conturat concluzii general și special valabile, s-a văzut în lucru tehnica avansată la exploatare, transporturi și construcții de drumuri forestiere.

Dintre titlurile referatelor prezentate de delegați din zece țări europene cu economie forestieră avansată menționăm în primul rând pe cele ale gazdelor: „Sistemul procesului tehnologic la actualele doborâturi de vânt din R. F. Germania” (prof. dr. H. B. Platzer); „Situția actuală a prelucrării centralizate a lemnului” (dr. H. J. Wippermann); „Despre lucrările comisiei de examinare a tehnicii forestiere” (D. W. Schüsler). O problematică bogată a adus în discuții și următoarele referate: „Priviri asupra mecanizării exploatărilor și transportului lemnului în Suedia” (prof. dr. A. Staaf); „Tendințe ale dezvoltării prelucrării centralizate a lemnului în pădurile de munte din Austria” (prof. dr. E. Pestal); „Experiențe noi în Ungaria în construcția și organizarea pietelor de prelucrare a lemnului de foioase” (prof. dr. J. Kaldy); „Procese tehnologice în depozitele centrale de prelucrare a lemnului în Polonia” (prof. dr. E. Kaminski ș. a.). Participanții din țara noastră au prezentat următoarele referate: „Rețeaua de drumuri forestiere în România și progresele în legătură cu domeniul scos-apropiatul lemnului” (conf. dr. G. Ionașcu); „Aspecte privind aplicarea

unor metode moderne în organizarea și conducerea activității de exploatare și transport forestier” (dr. ing. M. Popa).

Deosebit de interesante au fost demonstrațiile practice, prezentate la exploatarea doborâturilor de vânt în diferite condiții de teren și arboret. S-au văzut exploatări având tehnologii clasice: fasonat mecanic, scos-apropiat cu tractoare forestiere (Timberjek tip 207 D, Welte-Ökonom tip Wes80 S cu sistem de telecomandă etc.), precum și tehnologii cu maximă mecanizare, folosind combina pentru adunat, cepuit, retezat și scos-apropiat lemn rotund rășinoase, tip Logma (Suedia), combina pentru fasonat și adunat lemn rășinoase tip Prozessor, cuplată cu trenul mare de scos-apropiat (Suedia). Alături de mașinile de cojit lemn rotund rășinoase de tip Kokum și Cambium s-a bucurat de aprecieri maxime mașina de fabricație germană HSM 760-N sistem Lauterberg. În condițiile existenței unei importante cantități de masă lemnoasă exploatată se acordă mare importanță conservării lemnului prin stropire permanentă.

O atenție deosebită s-a acordat curățirii parchetelor de resturile de exploatare, extragerii mecanizate a cioatelor, prelucrării terenului înainte de executarea lucrărilor de împăduriri, folosind excavatoare hidraulice, macarale cu braț hidraulic, buldozere având lamă tip grătar, pluguri cu 1—2 brazde tractate de tractoare cu șenile etc.

Privind sistemul de mașini folosite la construcția drumurilor forestiere s-a asistat la demonstrații cu autogrederul Aveling-Marford-Super MG de 134 CP, având adaptată și lamă de buldozer, cilindru vibrator de 2/20 t — 1,20 m, cu motor propriu pentru vibrare și tractat în baterii de câte doi, folosind tractorul forestier tip Unimod. S-au folosit prefabricate de diferite tipuri în sistemul de evacuare a apelor pluviale la drumuri forestiere.

O deosebită grijă s-a avut, pe tot timpul executării lucrărilor, pentru conservarea peisajului forestier. S-a remarcat efortul deosebit pe care economia forestieră vest-germană îl depune pentru lichidarea urmărilor recente catastrofe a doborâturilor de vânt, efort substanțial susținut de țări vecine ca Suedia și Austria.

UNGUR, A. și colab. : Norme privind tehnologia de execuție a drumurilor forestiere. București, I.C.P.D.I.L., 1973, 180 pag.

Lucrarea cuprinde cinci capitole corespunzătoare principalelor lucrări de bază prezentate etapizat, respectând ordinea cronologică în care se desfășoară tehnologia execuției drumurilor forestiere.

Primul capitol tratează despre execuția lucrărilor de terasamente cu toate fazele reclamate de realizarea infrastructurii propriu-zise a noului drum, utilizând buldozerul ca utilaj de bază, multifuncțional operațional, de mare randament atât sub aspect fizic cât și al eficienței economice; de asemenea, se arată situațiile specifice în care se recomandă să se lucreze cu excavatorul dotat cu cupă dreaptă, întoarsă sau inversă. Al doilea capitol este rezervat lucrărilor de derocări, atât de frecvente și caracteristice execuției drumurilor forestiere; se prezintă tehnologia de lucru unică sau combinată cu ajutorul buldozerului; în mod sugestiv se arată tehnica realizării derocării cu mijloace clasice și în special cele moderne de mare eficacitate; se prezintă metode interesante de derocare, utilizând gaura de mină cu focar lărgit (cuptor), găuri cu diametre sau secțiuni mari, cel al galeriilor, împușcarea cu stîmbure central, frontul de abataj etc. Al treilea capitol tratează tehnologia realizării lucrărilor de artă, apărare și consolidare, pe baze moderne sub raportul concepției și al execuției; accentul în executarea acestor lucrări este axat pe tendința execuției etapizate a lucrărilor, a folosirii prefabricatelor, mecanizarea lucrărilor cât și realizarea acestora prin formațiuni mobile specializate cu plata muncii în acord global; este expusă experiența folosirii utilajului propriu realizat în sector: încărcătorul IFRON dotat cu cupă, graifăr cu trei dinți, macara, furcă, lamă de buldozere și lingură inversă. Se descrie procesul de mecanizare în executarea podetelor tubulare cât și a pădurilor de diferite deschideri realizate cu mijloace de mare randament, condiție esențială ce permite scurtarea timpului de execuție a drumurilor.

În capitolul patru se prezintă problema complexă a realizării suprastructurii drumurilor forestiere cu cele două părți: fundația și îmbrăcămintea propriu-zisă; paralel cu prezentarea tehnologiei de execuție se fac referiri la materialele utilizate, cu descrierea structurii dimensionale și a calității acestora ce se folosesc în mod curent; sînt descrise mai multe tipuri de sisteme rutiere ce se folosesc în anumite condiții, specifice drumurilor forestiere cât și modul de realizare a diferitelor drumuri din straturi rutiere stabilizate cu lianți și asfaltice. Ultimul capitol este rezervat exploatarea balastierelor și carierelor; în vederea asigurării unei productivități sporite și a asigurării eficienței superioare de mare însemnătate este tocmai determinarea și alegerea tipului de balastiere și cariere; în mod sugestiv este prezentată prin scheme sinoptice tehnologia de lucru în balastiere și cariere cu mijloace mecanizate, în diferite variante.

Ca încheiere, lucrarea mai cuprinde o anexă cu prescripții și reglementări care completează normele privind tehnologia de execuție a drumurilor forestiere. Pe lângă conținutul interesant, lucrarea se face remarcată prin modul concis, precis și sistematizat în care este prezentată.

Ing. L. Magyar

La încheierea lucrărilor simpozionului s-a vizitat Institutul federal pentru pădure și economie forestieră din Reinbek, care se compune din șapte institute specializate, cu care ocazie s-au prezentat și cele mai importante cercetări și preocupări actuale ale specialiștilor vest-germani.

Dr. ing. MARIA POPA

## Recenzii

CONSTANTINESCU, N. : Regenerarea arboretelor. Ediția a II-a, 667 pag., 162 fig., 45 tab., 437. ref. bibl., rezumate în limba franceză și limba rusă. București, Editura CERES, 1973.

Ediția a doua a lucrării marchează, la un interval de un deceniu de la prima ediție (1963), un moment important în afirmarea științei silvice în țara noastră, valorificând în mod reștit atât rezultatele cercetării științifice în materie, cât și experiența practică dobîndită între timp de silvicultorii din țara noastră și din alte țări în domeniul regenerării arboretelor. Lucrarea este constituită, ca și în prima ediție, din trei părți.

În partea I „Ecologia regenerării” se analizează influența diferiților factori naturali asupra instalării și dezvoltării noii generații, în timpul procesului de regenerare. Sînt analizați, în lumina rezultatelor obținute prin ultimele cercetări, factorul diseminatoriu, factorii staționali (lumina, căldura, apa, vîntul, bioxidul de carbon, factorii geomorfologici, solul) și factorii biotici (microbiotici, fitobiotici, zoobiotici și antropobiotici).

În partea a II-a „Teoria regenerării” se descriu tratamentele și variantele acestora, folosite în mod curent în practica silvică. În această parte se scoate în evidență mai ales importanța modificărilor care se produc prin aplicarea diferitelor metode de regenerare, în condițiile ecologice din interiorul arboretelor și influența noilor condiții asupra dezvoltării semînțurilor. În ilustrarea descrierii particularităților ecologice create prin aplicarea diferitelor variante de tratament se prezintă, în forma unei analize documentate, rezultatele obținute prin experimentarea acestora în principalele tipuri de pădure din țara noastră.

În partea a III-a „Regenerarea principalelor tipuri de pădure” se sistematizează pe grupe ecologice tipurile de pădure din țara noastră, punîndu-se accentul pe cele mai importante tipuri din punct de vedere al producției de lemn pe care o dau și a celorlalte funcțiuni indirecte pe care le îndeplinesc. Pentru fiecare din aceste grupe se arată metodele de regenerare care trebuie aplicate pentru ca tipurile de pădure astfel constituite (regenerate) să poată îndeplini în condiții optime funcțiunile care se așteaptă de la ele.

În toate capitolele tratate se constată folosirea și interpretarea critică a rezultatelor obținute prin cercetările efectuate în țara noastră, după apariția primei ediții, cât și a rezultatelor obținute prin lucrările de silvicultură practică. Dintre acestea amintim rezultatele privind: experiențele referitoare la particularitățile ecologice ale procesului de regenerare naturală a arboretelor din șleaul normal de cîmpie și șleaul de deal dobrogean; gospodărirea gorunetelor care pot produce lemn pentru furnire estetice; identificarea și gospodărirea molidșurilor cu molid de rezonanță; arboretele de plop și salcie; clasificarea zecimală a tipurilor de pădure. Lucrarea reflectă, de asemenea, învățămintele trase de autor pentru pădurile din țara noastră, din excursia de studii efectuată în Franța și în Elveția. În acest sens apar deosebit de interesante și utile rezultatele constatate în pădurile de gorun producătoare de lemn apt pentru furnire estetice de valoare excepțională (în Franța) și cele din pădurile amestecate de rășinoase cu fag tratate în codru grădînit sau prin tăieri jardinatorii (în Elveția).

Atît ca fond cât și ca formă, lucrarea constituie o realizare remarcabilă, reflectînd pe deplin maturitatea științifică a autorului, pasiunea și entuziasmul său pentru promovarea unei tehnici cât mai avansate în gospodărirea pădurilor țării.

Dr. ing. Ștefan Purceloan



BONDOR, A. Dr.: Producerea materialului multipliat în silvicultură. Ministerul Agriculturii și Alimentației, Budapesta, 60 pag., 18 fig., 8 tabele.

Lucrarea face parte din seria de popularizare a metodelor avansate în gospodăria silvică, ca atare are un caracter direct aplicativ și instructiv. Însăși enumerarea problemelor de care se ocupă lucrarea oglindește tendința de a face cunoscute, cu toate detaliile tehnice necesare, noutățile din acest domeniu, apărute pe plan mondial, chiar dacă unele metode încă n-au fost experimentate (sau suficient experimentate) pe plan național. Principalele capitole se referă la producerea puieților în pepiniere pe diferite substraturi nutritive, adăposturi din folii de plastic, metoda finlandeză de repicare în suluri de plastic (metoda Nisula), metoda Paperpot, producerea puieților în pungă de polietilenă etc.

În privința acestor metode se indică rezultatele obținute (în țară sau în străinătate), sfera de aplicabilitate, eficiența economică și o serie de alte elemente. Considerăm de mare actualitate recomandările făcute pentru utilizarea turbei, cu arătarea zonelor de recoltare, precum și a calității și acidității acesteia. La adăposturi se dau o serie de elemente constructive, detalii organizatorice și indicații privind menținerea unei anumite temperaturi. Capitolul privind aplicarea metodei Paperpot este mai dezvoltat; se dau o serie de caracteristici tehnice pentru principalele mașini, se indică gabarite, greutate și performanțe. În baza unor documente finlandeze se arată nu numai sistemul de producere a puieților prin metoda Paperpot dar și modul de transport și de plantare a acestora, inclusiv utilajele și dispozitivele de lucru folosite.

În concluzie, lucrarea este de strictă actualitate practică, foarte analitică și concretă, cu toate elementele necesare execuției.

Ing. V. Bakoș

Dr. ing. S. Radu

## Revista revistelor

### ALLGEMEINE FORSTZEITSCHRIFT

\* \* \* Numărul 3/20 Ianuarie 1973 al revistei müncheneze este dedicat problemei prelucrării și conservării lemnului rezultat din doborâturile catastofale din 13 noiembrie 1973. Merită a se semna la început figura de pe pagina 1 a copertei exterioare: reprezintă o fotografie obținută în ziua nenorocirii, de la 1450 km (!) înălțime, cu ajutorul satelitului ESSA 8 al SUA; această fotografie arată uriașul vârtej al maselor de aer din ziua de 13 noiembrie 1973, adică depresiunea atmosferică provocatoare a uraganului (viteza vântului mai mare de 200 km/oră), care explică doborâturile. Este un document care merită atenția tuturor în legătură cu problema mare: protecția pădurii în contra factorilor abiotici. Subiectele tratate au culoare locală, se înțelege, dar articolele se impun atenției pentru motivul că fenomenul doborâturilor se produce la toate meridianele și expunerile sînt instructive.

Schmidt, G. D.: Pagube produse de uragan în 13 noiembrie 1973 în pădurile din Saxonia de Jos. Se dau cifre și se citează măsurile întreprinse la nivel federal și de land.

Kunz, G.: Lista de probleme și de lucrări pentru șefii întreprinderilor la doborâturile de vînt în pădure. Sînt înșirate 25 de repere, prin care se indică ce să se facă, cu ce să se înceapă, ce forțe și autorități să solicite, ce măsuri de protecție să se ia, ce instrucțiuni să se facă în acest scop cu oamenii, cum să se organizeze asistența medicală, ce măsuri să se ia pentru protecția lemnului etc.

Weiss, H.: Indicații tehnice și organizatorice relative la prelucrarea lemnului din doborâturi. În iarna 1966/67 s-au produs doborâturi de vînt și în sudul Germaniei. Deși nu au

\* \* \* Ameliorarea arborilor forestieri — fasc. 5 (Forest tree improvement — 5). Arboretet Hørsholm, Akademisk Forlag, KØbenhavn, 1973, 41 pag.

Această fascicolă, publicată sub egida Arboretumului Hørsholm din Danemarca, cuprinde două interesante studii: 1) Studii anatomice asupra butașilor de molid (*Picea abies* Karst.) care au trecut prin procesul de înrădăcinare (K. F. Dalgas) și 2) Efectul de cyclophysis și topophysis asupra capacității de înrădăcinare a butașilor de molid (H. Roulund).

În primul material se prezintă, pe bază de descrieri anatomice și fotomicrografii modificările anatomice ce apar la butașii de molid înrădăcinați: formarea peridermului și calusului, apariția și dezvoltarea primordiilor și a rădăcinilor adventive. În cel de-al doilea material se tratează efectul vârstei și respectiv al poziției butașului asupra înrădăcinării la aceeași specie. S-a folosit în încercări un număr de 12 160 butași, proveniți de la 80 arbori în vîrstă de 6 pînă la 21 ani. S-a stabilit creșterea medie de 2,5% a înrădăcinării pentru fiecare verticil, mergînd de la vîrf spre baza arborelui și o descreștere medie de 4% pentru fiecare an în intervalul de vîrstă 7—9 ani, de 6,3% pentru perioada 9—13 ani și de numai 1,3% pentru vîrste cuprinse între 13 și 21 ani. Datorită variabilității individuale s-a notat o puternică variație în jurul acestor cifre generale.

Ambele studii sînt de mare actualitate, întrucît tratează problema multiplicării vegetative a unei specii valoroase, deosebit de utilizată în programele de împăduriri, ca și în cele de ameliorare genetică.

fost de proporțiile celor din noiembrie 1973 din Saxonia de Jos, totuși experiența dobindită atunci poate fi utilă acum. Se fac recomandări în acest sens.

Alte articole tratează probleme referitoare la folosirea întreprinderilor particulare, întrebunțarea mașinilor grele pentru a face parchetele accesibile și pentru depozitarea lemnului în apă, conservarea lemnului rotund de molid și fag prin depozitare în bazine cu apă, depozitarea lemnului de pin în bazine cu apă, conservarea lemnului de molid și brad pe cale uscată, protecția pădurii.

Th. B.

Werner, H.: Posibilități de mlesurare a pagubelor cauzate de putregaiul roșu. Nr. 19, 1973, pag. 459—461, 1 fig, 10 titluri bibliografice.

Importanța problemă a putregaiului roșu este analizată în lumina ultimelor cercetări din R. F. Germania, Anglia și Danemarca. Se face distincție între putregaiul roșu al trunchiului și putregaiul roșu de rană. Primul este cauzat de ciuperca *Fomes annosus* (Fr) Kocke, fiind dependent de vîrstă, stațiune și cultura anterioară, pe cînd putregaiul de rană este o consecință a acțiunii unor ciuperci între care *Fomes* joacă un rol secundar și se poate elimina prin înlăturarea cauzelor care le-au provocat, în special loviri în timpul exploatării.

În articol se expun și posibilitățile de combatere a ciupercii, astfel: 1) Prin tratarea cioatelor cu mijloace chimice și anume Carbollineum (care are dezavantajul conservării cioatelor); cu soluție de nitrit de sodiu 10%; 2) Prin injectarea în cioată a unor ciuperci antagoniste care pătrund în rădăcini, putînd imuniza întregul arboret (în Anglia se produc astfel de ciuperci antagoniste în cantități industriale și se aplică pe cioate cu coloranți); 3) Prin evitarea exploa-

tării în lunile de vară, când germinarea basidiosporilor este maximă. După unele cercetări, *Fomes* se poate combate cu ajutorul micorizei care ar trebui introdusă în pepinieră. În concluzie, se recomandă, ca măsură pentru combaterea lui *Fomes annosus*, să se execute tăieri numai în lunile de iarnă și totodată să se trateze cioatele și rănilor produse în timpul exploatarei cu nitrit de sodiu.

T.B.

## ALLGEMEINE FORST-UND JAGDZEITUNG

PINTARIĆ, K.: **Calitatea trunchiului la laricele de diferite proveniențe.** Frankfurt am Main, anul 144, nr. 3, martie 1973, pag. 65-68, 3 fig., 3 tab., 9 ref. bibl.

Cu zece proveniențe de larice din Sudeți, Tatra, Alpi etc. au fost efectuate culturi comparative la nivel internațional urmărindu-se: creșterea, calitatea trunchiului, rezistența la maladii și dăunători etc. Despre creșterea în înălțime s-a raportat în comunicări anterioare. Acum se scrie despre posibilitatea de a se stabili proveniența care ar da trunchiurile cu cea mai bună rectitudine și valoare de cultură, pe baza însușirilor de acum, la tinerețe. În adevăr, aprecierile se fac la culturi în vîrstă de șapte ani.

Se constată că rectitudinea trunchiurilor este foarte variabilă: oscilează între 50 și 83%. Proveniențele din Alpi dau trunchiurile cele mai drepte. Cel mai bun larice este cel din „pădurea vieneză” (Wienerwald) și cel mai rău — cel din Tirol, deși pentru creșterea în înălțime acest larice s-a plasat în frunte. Proveniențele din Sudeți și din Tatra au procentaje reduse în ceea ce privește rectitudinea trunchiului. Laricele japonez este de calitate mijlocie. Dacă se are în vedere două proprietăți: rectitudinea trunchiului și creșterea în înălțime, proveniențele de recomandat ar fi cele din Sudeți și din Pădurea Vieneză.

Th.B.

## AZ ERDŐ

BOROVITS, F.: **Gînduri, experiențe despre prelucrarea primară a lemnului de salcîm.** Nr. 6, 1973, pag. 252-256.

Pornind de la constatarea că în Ungaria arboretele de salcîm se ridică la circa 200 000 ha, adică 18% din suprafața totală a pădurilor, autorul analizează calitățile tehnologice ale lemnului de salcîm și posibilitățile de folosire în afara utilizărilor tradiționale (construcții ușoare sau ca lemn de foc). După sublinierea calităților estetice deosebite ale lemnului de salcîm, autorul analizează posibilitățile de prelucrare în chereștea a trunchiurilor de salcîm, cu mijloacele mecanice existente în dotarea unităților de prelucrare a lemnului (gater, circulare, mașini de geluit); se precizează, că prin aburire lemnul de salcîm poate fi mult ameliorat în privința proprietăților fizico-mecanice.

Se relatează, de asemenea, despre producerea de case turistice, de diferite tipuri, din lemn de salcîm, în diverse grade de prelucrare și de finisare, în combinație cu lemnul altor specii și unele materiale moderne.

V.B.

SZIKRA, D.: **Cartarea stațională, ca parte a amenajării pădurilor.** Nr. 6, 1973, pag. 264-269.

În Ungaria, în 1970, s-a terminat amenajarea întregului fond forestier, sarcina etapei actuale (pînă în 1975) fiind revizuirea parțială a acestora, astfel ca toate unitățile să fie în posesia unor amenajamente în vigoare. Cu ocazia lucrărilor de teren se face și o cartare stațională, prin care se urmărește: categorisirea economică a pădurilor din punctul de vedere al capacității de producție a masei lemnoase și stabilirea țelului de producție; fundamentarea lucrărilor silvo-tehnice; stabilirea potențialului productiv al stațiilor forestiere. Reținem, că în cazul unor trupuri și porțiuni de pădure clasificate ca nerentabile din punct de vedere economic, nu se prevăd lucrări de împăduriri și nu se indică tăieri de produse principale decât la vîrsta-limită fiziologică.

Cartarea cuprinde analiza detaliată a climei, a condițiilor hidrologice, a tipurilor genetice de sol și a influenței complexe a mediului biologic; autorul prezintă unele exemplificări și anumite aspecte tipice. Prezintă interes propunerea ca în cadrul unităților de amenajare să se organizeze grupe separate pentru cartarea condițiilor staționale, iar ca un prim pas, să se specializeze cîte un amenajist în cartări, în urgența întîia pentru soluționarea, la nivelul cerut, a unor probleme și aspecte de teren neclarificate pînă în prezent.

V.B.

## INFORMATIK

VOLNY, J. și GUTH, N.: **Stadiul actual și sarcinile a activității de informare tehnico-științifice și economice în CSSR.** Berlin — R.D.G., Institutul central de informații și documentare a R.D.G., anul 20, nr. 1, 1973, pag. 5-8.

În evoluția activității de documentare și informare din Cehoslovacia se deosebesc trei etape: I/1945 — 1959; II/1959 — 1969; III/1969 pînă azi. În prima etapă s-au pus bazele juridice ale dezvoltării documentării, s-au elaborat planuri și s-a pornit la lucru. În a doua etapă s-au constituit centre de documentare pe ramuri economice și puncte de documentare în industrie. În 1966 s-a creat Institutul central pentru documentare tehnico-științifică și economică, care este organul central pentru activitatea și dezvoltarea sistemului de documentare și informare; în această etapă s-a început și colaborarea multilaterală pe plan internațional, mai ales în cadrul CAER; paralel cu aceasta s-a adîncit și colaborarea bilaterală pe bază de convenții bilaterale între organele centrale de documentare și informații. În a treia etapă s-a creat și o strînsă legătură între organele de documentare-informație și cele de tehnică și știință, ambele domenii constituind probleme majore ale statului. Conducerea centrală este la Ministerul federal pentru dezvoltarea tehnicii și investiții. Ca organ superior de îndrumare, pentru o politică unitară de informare, este Consiliul federal pentru documentarea tehnico-științifică.

Th.B.

\* \* \* **Măritarea eficienței în activitatea de informare în știință și tehnică, pentru îndeplinirea integrală a planului pe 1973.** Berlin, R. D. G., Institutul central de informații și documentare al R. D. G., anul 20, nr. 1, 1973, pag. 2-3.

Sporirea productivității muncii este una din sarcinile majore în acțiunea de ridicare a nivelului de viață al poporului pe plan material și spiritual. Ceea ce înseamnă că știința și tehnica trebuie să contribuie mai mult în rezolvarea problemei decît s-a făcut pînă acum. Explicația: venitul național trebuie să crească pînă în 1975 la circa 135 miliarde mărci; dar numărul lucrătorilor practic vorbind nu se va schimba mai deloc, încît țelul propus nu se va putea atinge decît prin sporirea productivității muncii. Pe de altă parte s-a constatat, conform unor evaluări internaționale, că circa 60-80% din venitul național rezultă din progresul tehnico-științific. Pentru condițiile din R. D. G. aceasta s-ar traduce cu circa 80-100 miliarde mărci.

Valoarea — și de aici necesitatea — contribuției tehnico-științifice se poate demonstra cu următorul raționament: dacă s-ar pleca de la actualul nivel al productivității muncii, deci dacă s-ar renunța la progresul tehnico-științific, ar fi nevoie de încă 1 milion lucrători pentru a se atinge țelul propus. Pentru motive care nu se discută aici, nu este posibil să se dispună de acest supliment de forță de muncă. Dar sporirea veniturilor naționale este o necesitate despre care nu se mai discută; adică: țelul propus trebuie atins, așa impune interesul țării. De aceea, o singură soluție: intensificare prin raționalizare cuprinzătoare. Se deduce de aici marea responsabilitate a organizațiilor de documentare și marcea lor sarcină: să pună la dispoziția beneficiarilor informația corespunzătoare, necesară pentru îndeplinirea planului, nu balast. Adică să se contribuie la mărirea eficienței economice a potențialului tehnico-economic prin sporirea productivității muncii spiritual-creatoare.

Th.B.

## LA FORÊT

RIEBEN, ED.: Punerea în valoare a munșilor prin culturi pe terase. Nr. 1, 1973, pag. 7-13.

Se redau caracteristicile și avantajele principale pe care le prezintă cultura pe terase. Se subliniază faptul că: a) etajarea pantelor prin terase are drept scop reducerea declivității terenului; b) terasele permit irigarea culturilor; c) terasele bine întoținute garantează combaterea scurgerilor de suprafață; d) cultura pe terase permite și azi, ca și în antichitate, să se pună în valoare vaste regiuni muntoase, și e) abandonarea teraselor intensifică eroziunea, acest fapt fiind motorul transformării în deșerturi a unor vaste teritorii.

Terasarea se folosește în special în restaurarea terenurilor degradate prin despăduriri și fenomene de eroziune. Ea cuprinde aproape întotdeauna realizarea unui sistem de banchete și terase care frânează scurgerea de suprafață, favorizează infiltrația apei în sol, facilitează prinderea puieților forestieri plantați pe porțiunile orizontale amenajate prin aceste operațiuni. Suprafețele orizontale se obțin prin edificarea zidurilor mici din piatră uscată sau a zidurilor mari, cu mortar. Intensitatea etajării depinde de gradul pantei; atunci când pantele sînt moderat inclinate, terasele sînt spațioase și permit prelucrarea cu utilaje mari, în timp ce pe pantele pronunțate treptele sînt foarte înguste și aria lor se limitează la câțiva metri pătrați ce nu pot fi prelucrați decît manual.

S.R.

## LESNOE HOZEAISTVO

ȚIMEK, A. A. prof.: Ridicarea eficienței gospodăriei silvice. Nr. 4, 1973, pag. 10-14, 1 tabel.

Se arată că în fondul forestier al U.R.S.S. există 130 mil. ha suprafețe neacoperite cu vegetație forestieră, împădurirea cărora (cu luarea măsurilor corespunzătoare de ameliorare) constituie o importantă rezervă. La fel, prin ridicarea consistenței medii de la 0,59 la 0,70 productivitatea generală a pădurilor ar crește cu 20%. Folosirea mai bună a masei lemnoase pusă în valoare, respectiv economie de lemn. Prin împădurirea cu întârziere a unor suprafețe se pierd anual 20 mil. m<sup>3</sup> masă lemnoasă. Din cauza unor lipsuri în exploatarea pădurilor și în reîmpădurirea parchetelor, pe 35 mil. ha regenerarea s-a făcut cu specii de foioase mol, reducându-se în unele zone ponderea pădurilor de rășinoase cu 15%.

Se consideră că indicatorul de bază al eficienței silviculturii trebuie să fie considerat productivitatea pădurilor și producția de masă lemnoasă, concomitent cu indicatorii care caracterizează sporirea funcțiilor de protecție a pădurilor, în raionul respectiv. Ca indicatori de intensificare a silviculturii se consideră: cheltuielile de gospodărire pe hectar, fondurile fixe ce revin pe hectar, nivelul de mecanizare a lucrărilor silvice, volumul de masă lemnoasă din tăieri de produse secundare pe 100 hectare fond forestier, suprafața împăduririlor pe 100 ha fond forestier și pe 100 ha parchete tăiate ras. În esență, materialul este foarte documentat, cuprinde o gamă variată de probleme tangente cu numeroase discipline forestiere; unele din soluții și propunerile rezultate comportă încă discuții.

V.B.

KONDRATOVIČI, I. P. și BAGROV, G. V.: Eficiența economică a folosirii adăposturilor din polietilenă. Nr. 5, 1973, pag. 14-16, 3 tabele.

Autorii au abordat o temă foarte interesantă și de actualitate: compararea, din punctul de vedere al costurilor, a puieților rezultați din pepinieră (în condiții obișnuite) și din adăposturi acoperite cu folii de polietilenă. Se analizează costurile pe hectar și pe 1000 buc. puieți la: pin silvestru, molid și larice, compararea făcându-se între puieții de 2 ani din pepinieră și 1 an din adăposturi acoperite cu polietilenă. Dimensiunile puieților din culturile de sub adăpost sînt mult mai mari (greutatea în stare uscată a puieților, înălțimea

medie, lungimea rădăcinilor și diametrul la colet). Deși costurile pe hectar sînt mai mari în cazul culturilor sub adăpost, costul puieților este mult mai redus, datorită în primul rînd numărului mare de puieți rezultați pe unitate de suprafață (4,9 milioane/ha la pinul silvestru, 3,5 mil/ha la molid și 2,7 mil/ha la larice — puieți ați de plantat, conform standardelor în vigoare în U. R. S. S.).

În final, se propun unele măsuri pentru sporirea, în continuare, a rentabilității producției de puieți în adăposturi. Nu se fac aprecieri asupra reușitei plantațiilor cu astfel de puieți.

V. B.

B R A S L A V S K I, V. D. și colab.: Tractor universal pe roți pentru silvicultură. Nr. 5, 1973, pag. 49-52, 1 figură.

Se relatează despre construirea și experimentarea unui nou tractor universal, destinat efectuării mai multor lucrări în silvicultură. Tractorul denumit T-80 L (în baza tractorului MTZ-80, dar cu numeroase elemente modificatoare), a fost echipat cu un motor de 55-60 CP și are o greutate totală de 4000 kg. Viteza maximă 35,3 km/oră, iar cea minimă — 0,6 km/oră, dezvoltînd o forță nominală de 1400 kg. Tracțiunea este pe cele patru roți, acestea fiind la fel ca dimensiuni și echipare. În realizarea tractorului s-a avut în vedere obținerea unor utilități maxime, renunțându-se în multe aspecte la rezolvările cunoscute la tractoarele de tip agricol (amplasarea comenzilor, a cabinei etc.).

Tractorul poate fi echipat cu diferite mașini de lucru pentru executarea arăturilor, a plantării puieților, întreținerii culturilor tinere, a realizării unor benzi de izolare pentru prevenirea incendiilor, a scos-apropiatului lemnului din tăieri de îngrijiri etc.

V. B.

M A L Ț E V, M. P.: Refacerea parchetelor în pădurile de fag din Caucazul de Nord. Nr. 6, 1973, pag. 22-25, 2 foto.

Subliniind importanța pădurilor de fag din nordul Caucazului, autorul analizează rezultatele regenerărilor în urma tăierilor de produse principale în baza tratamentelor cu două și trei tăieri succesive. Din constatările făcute rezultă că nu în toate tipurile fundamentale de pădure regenerarea naturală se produce în condiții multumitoare. Ca o medie pe zonă, se consideră necesar a se interveni cu regenerări artificiale pe circa 30% din suprafața parchetelor (după efectuarea ultimei tăieri). Pînă în prezent s-au folosit pentru plantații pinul silvestru, fagul și nucul comun. Autorul consideră, în baza cercetărilor făcute, că nu sînt indicate, în asemenea condiții, plantații cu pin (arboretele nu sînt rezistente din punct de vedere biologic și nu asigură economicitatea necesară) sau cu nuc (rezultatele obținute au fost slabe din cauza influenței negative a temperaturilor scăzute și a concurenței speciilor locale). Se opinează pentru introducerea fagului, în benzi, fără defrișarea cioatelor, prin plantarea puieților, cu alegerea unor proveniențe corespunzătoare.

În făgetele din zona subalpină se propune renunțarea la tăieri de produse principale, cu efectuarea numai a tăierilor de igienă, avînd în vedere greutatea în regenerarea și funcțiile importante ale acestor arborete în protecția solului și a apelor.

V. B.

B U G A I, B. K. și P A H O M O V, A. I.: Aparatul AZ pentru aprinderea focului. Nr. 6, 1973, pag. 56-57, 1 foto.

Se descrie noul model al aparatului pentru aprinderea focului elaborat de colaboratorii Institutului de Cercetări Silvice din Orientul Îndepărtat. Aparatul se folosește pentru aprinderea unor materiale în cazul folosirii focului de întîmpinare pentru stingerea și localizarea incendiilor de pădure în Siberia sau la aprinderea resturilor rămase de la curățirea parchetelor, în scopul asigurării condițiilor de plantare. Aparatul este portabil, avînd o greutate (fără combustibil) de numai 1,7 kg. Gabaritul 280 x 95 mm. Capacitatea rezervorului este de 4,0 l, iar consumul de benzină — 0,1 l/minut.

Folosirea acestui aparat duce la creșterea productivității muncii cu 25% și la reducerea costului acestei operații cel puțin cu 10% (comparativ cu aparatele similare existente, ale căror inconveniente — greutate mare și pericolozitate în acțiune — au fost înlăturate).

V. B.

## CONTENTS

\*\*\* : Natural resources and environmental problems (Symposium), 28 th - 29 th of November 1973, Bucharest)

**C. D. CHIRIȚĂ and V. DINU** : Forests, waters and soils fundamental complex of natural resources and factors of the environmental medium

**L. PALADE** : Forest vegetation, important resource of the earth, an active antipollution factor and a protection factor of the environment

**N. PĂTRĂȘCOIU** : Forest part in protecting the environmental medium

**N. DONIȚĂ** : The importance of the ecological zonification for a better opening up of vegetal and natural resources

**V. ENESCU** : Conserving genetic forest resources in Romania

**S. RADU and C. LĂZĂRESCU** : Afforestation actions and their role of protecting the environmental medium in our country

**Z. OARCEA** : About the functional mapping in forest management

**E. UNTARU** : Contributions in preventing and fixing the earth slides by means of sylvotechnical methods

**P. ABAGIU** : Hydrological role of *Pinus sylvestris* L. and *Pinus nigra* Arn. litter

**SOFIA IANA** : Man influence on forest vegetation and hunting fauna in Bărăgan

### FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY FOR AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

\*\*\* : Valorification through afforestation of degraded lands in Vrancea

\*\*\* : New directions in cynegetics research

### FROM THE MATERIALS RECEIVED BY THE EDITORIAL OFFICE

**I. NĂSTASE** : Temperature influence on *Euproctis chryorrhoea* L. growth during vegetative rest

**A. HINESCU** : Forest fires and their mathematical theory

### REPORTS

### REVIEW

### REVIEW'S REVIEW

**C. D. CHIRIȚĂ and V. DINU** : Forests, waters and soils fundamental complex of natural resources and factors of the environmental medium

It is defined here the mixed character of forests, waters and soils as natural

resources and fundamental components of the environmental medium.

The forests, waters and soils form a great interconditioned complex, in which the forests provided the formation and protection of waters and soils inside

forest zones and so they provided the important equilibrium of nature.

Here, it may be seen the complex functionality of forests.

The forests, waters and soils suffered great losses and degradation because of man long impact against nature

In the last part of this work we may see the necessary measures for forest, waters and soils utilisation.

**P. ABAGIU** : Hydrological role of *Pinus sylvestris* L. and *Pinus nigra* Arn. litter

There is presented here the dynamics of the process of retention of rainfalls and giving up them in the litter stratum of the *P. sylvestris* and *P. nigra* protection forest.

For experiments they used litter specimens with a size between 50--60 cm in a natural state, from aged stands between 15--60. The rain falls were artificially produces at different periods (0,5--24 hours) and at different intensities (0,5... 4,0 mm/min).

Using the obtained data it was established that between the retained rainfalls by the litter stratum ( $C_t$ ) and rainfalls time ( $t$ ) is a correlation that can be represented by mean of a equation of regression

$$C_t = C_{max} [1 - e^{-a_0 t^{1+a_1}}]$$

in which :

$C_{max}$  it's the value of the maximum retention; in these experiments it was 3,26--4,61 taking in consideration the stands;  $a_0$  and  $a_1$  -- parameters with values in tabel 9.

The values of retention into the litter had been influences both of species and stand age.

Rainfalls' intensity and the slopes influenced more the speed of water retention and its giving up and less the total retained quantity.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: „ROMPRESFILATELIA“, Serviciul export-import presă, București, Cal. Griviței nr. 64--66, P.O.B. 2001, telex 011631 -- România

Revista PĂDURILOR -- Industria LEMNULUI

Seria: SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

Anul 39, Nr. 2

Februarie 1974

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

\* \* \*: Природные ресурсы и вопросы окружающей среды (Симпозиум, 26—28 ноября 1973 г. в Бухаресте)

**К. Д. КИРИЦЭ и В. ДИНУ:** Леса, воды и почва-основной комплекс природных ресурсов и факторы окружающей среды

**Л. ПАЛАДЕ:** Лесная растительность, значительный ресурс земного шара, активный антропогенный фактор и защита окружающей среды

**Н. ПЭТРЕШКОЮ:** Роль леса в деле защиты окружающей среды

**Н. ДОНИЦЭ:** Значение экологического зонирования для более эффективного освоения природных растительных ресурсов

**В. ЕНЕСКУ:** Сохранение лесных генетических ресурсов в Румынии

**С. РАДУ и К. ЛЭЗЭРЕСКУ:** Работы по насаждению лесов в Румынии и их роль в защите окружающей среды

**З. ОАРЧА:** О функциональном картировании в лесоустройствах

**Е. УНТАРУ:** К вопросу предупреждения и закрепления оползней лесотехническими средствами

**П. АБАДЖИУ:** Гидрологическая роль подстилки *Pinus sylvestris* L и *Pinus nigra* Arn

**СОФЬЯ ЯНА:** Влияние человека на лесную растительность и на фауну охотничьего значения

### ИЗ РАБОТ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСНОЙ АКАДЕМИИ

\* \* \* : Повышение ценности путей насаждений деградированных участков в районе Вранча

\* \* \* : Новая ориентация в охотничьем исследовании

### МАТЕРИАЛЫ ПОСТУПИВШИЕ В РЕДАКЦИЮ

**И. НЭСТАСЕ:** Влияние температуры на развитие насекомых *Euproctis chrysorrhoea* L. в период вегетативного отдыха

**А. ХИНЕСКУ:** Пожары в лесах и их математическая теория

### ХРОНИКА, РЕЦЕНЗИИ, ОБЗОР ЖУРНАЛОВ.

**К. Д. КИРИЦЭ и В. ДИНУ:** Леса, воды и почва-основной комплекс природных ресурсов и факторы окружающей среды

Определяется смешанный характер лесов, вод, и почвы по природ-

ным ресурсам и основным компонентам окружающей среды. Леса, воды и почва образуют огромный межобусловленный комплекс, в котором леса обеспечивают образование и защиту вод и почв на протя-

жение лесной зоны и таким образом большое равновесие природы. Указывается комплексная функциональность лесов. Рассматриваются большие потери и повреждения от которых пострадали леса, воды и почва в результате долгих повреждений природы человеком. В последней части работы формулируются мероприятия необходимые в лесном, водном и почвенном хозяйствах, с тем что бы в гуманизированной и культивированной природе установить новые равновесия, т.е. благоприятные условия окружающей среды для человеческой жизни.

**П. АБАДЖИУ:** Гидрологическая роль подстилки *Pinus sylvestris* L и *Pinus nigra* Arn.

Приводится динамика процесса задерживания жидких осадков и передача их слоем подстилки насаждений *P. sylvestris* и *P. nigra* Arn. Для испытаний взяли пробы подстилки в 50 см × 100 см в натуральном состоянии положения, из насаждений в возрасте от 15...60 лет. Дожди проводились искусственно в разные промежутки времени (0,5...24 часа) и с различной интенсивностью (0,5...4,0 мм/мин).

Применяя полученные данные, установили что между осадками задержанными подстилкой ( $C_t$ ) и продолжительностью дождей ( $t$ ) существует корреляция которую можно выразить при помощи регрессивного уравнения в форме:

$$\text{где: } C_t = C_{\max} [1 - e^{-a_0 t + a_1}]$$

С макс-является максимальным задержанием осадков в изучаемом случае был равен 3,26—4,61 в зависимости от характеристики насаждений.  $a_0$  и  $a_1$ —параметры величины которых даются в таблице № 9.

На величины задержания в подстилке повлияла порода, а также и возраст насаждений. Интенсивность дождей и наклон скатов повлияли в большой мере на ритм задержания воды, т.е. на ее передачу, и в меньшей мере на общее количество задержанной воды.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в „ROM—PREFSILATELIA“, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B.2001, telex 011631—România

## INHALT

\*\*\*: Die natürlichen und die Umweltprobleme (Symposion 26-28 Nov. 1973 Bukarest)

C. D. CHIRIȚĂ und V. DINU: Die Wälder, die Gewässer und die Böden, Grundkomplex der Naturquellen und die Umweltfaktoren

L. PALADE: Die Forstvegetation, bedeutende Quelle der Erde und Aktivator gegen die Atmosphärenverunreinigung und für den Schutz der Umwelt

N. PATRĂSCOIU: Die Rolle des Waldes für den Schutz der Umwelt

N. DONIȚĂ: Die Bedeutung der Ökologie der Zonen für die Verwertung der Vegetation

V. ENESCU: Die Konservierung der genetischen Waldquellen in Rumänien

S. RADU und G. LĂZĂRESCU: Die Aufforstungen in unserer Heimat und ihre Bedeutung für den Schutz der Umwelt

Z. OARCEA: Über die Funktionellkartierung in der Forstlenrichtung

E. UNTARU: Beiträge zur Vorbeugung der Erdrutschungen und Massnahmen für ihre Befestigung durch forstliche Mittel

P. ABAGIU: Die hydrologische Rolle der Waldstreu von *Pinus sylvestris* L. und *Pinus nigra* Arn.

SOFLA IANA: Die Einfluss des Menschen über die Waldvegetation und die Jagdfenne von Bärägen

AUS DER AKTIVITÄT DER AKADEMIE FÜR LANDWIRTSCHAFTS-UND FORSTWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

\*\*\*: Die Verwertung der degradierten Böden von Vrancea durch Aufforstung

\*\*\*: Neue Richtungen auf dem Gebiete der Jagdforschung

### LESERBEITRÄGE

I. NĂSTASE: Die Einfluss der Temperatur über die Entwicklung des Insektes *Euproctis chrysochloris* L. in der Zeit der vegetativen Ruhe

A. HINESCU: Waldbrände und ihre mathematischen Theorie

### CHRONIK

### BUCHBESPRECHUNGEN

### ZEITSCHRIFTENSCHAU

C. D. CHIRIȚĂ und V. DINU: Die Wälder, die Gewässer und die Böden, Grundkomplex der Naturquellen und Umweltfaktoren. Man erklärt das verschiedene Charakter der Wälder, der Gewässer und der Böden

durch das Studium der Naturquellen und der Grundkomponenten der Umwelt. Die Wälder, die Gewässer und die Böden bilden ein riesiges Komplex gegenseitig bedingt in dem die Wälder haben die Bildung und den

Schutz der Gewässer und der Böden aus der Forstzone gesichert dadurch haben sie auch die grossen Gleichgewichte der Natur gesichert. Man erweist die erweiterte Funktionalität der Wälder. Man untersucht die grossen Verluste und Degradierung der Wälder, der Gewässer und der Böden durch das dauernde Einmischen des Menschen in der Natur. In dem letzten Teil der Arbeit fasst man die notwendigen Massnahmen für die Bewirtschaftung der Wälder, der Gewässer und der Böden zusammen. Dadurch wird die Natur neue Gleichgewichte bekommen und das umgebende Medium wird günstige Bedingungen für das Leben zu Gebote stellen.

P. ABAGIU: Die hydrologische Rolle der Waldstreu von *Pinus sylvestris* L. und *Pinus nigra* Arn. Man stellt die Dynamik des Abzugprozess der flüssigen Niederschläge und die des Rückgebens derselben aus der Waldstreu von *P. sylvestris* und *P. nigra* dar. Für das Experiment hat man von der Waldstreu Muster mit der Oberfläche, 50 cm x 100 cm, von Bestände 15-60 Jahre alt, untersucht. Die Regen wurden künstlich wiedergegeben Intensitäten - 0,5...4,0 mm/min. Durch die Bearbeitung der erhaltenen Daten ist es festgesetzt dass zwischen der von Waldstreu abgezogenen Niederschläge ( $C_i$ ) und der Regendauer gibt's eine Wechselbeziehung die man mit dem Hilfe einer Regressionsgleichung wiedergegeben kann in der

$$C_i = C_{max} [1 - e^{-a_i t + a_0}]$$

in der

$C_{max}$  wiedergibt den Wert des Maximal = abzuges; in den untersuchten Fällen der Wert war 3,26...4,61 nach der Charakteristik der Beständen;  $a_0$  und  $a_i$  Parameter deren Wert auf der Tabellen 9 steht. Die Werte des Abzuges in der Waldstreu waren beeinflusst soviel von der Holzart wie von dem Alter der Beständen. Die Intensität der Regen und das Gefälle des Abzuges beeinflussten mehr auf den Abzugsrythmus des Wassers und ihres Wiedergaben und weniger auf die ganze abgezogene Menge.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA“, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.D. 2001, telex 011631-România

Revista PĂDURILOR - Industria LEMNULUI

Seria: SILVICULTURĂ și EXPLOATAREA PĂDURILOR

Anul 88, Nr. 2

Februarie 1974

## S O M M A I R E

\*\*\* : Les ressources naturelles et les problèmes du milieu ambiant (Symposium, 26-28 nov. 1973, Bucarest)

C.D. CHIRIȚĂ et V. DINU : Les forêts, les eaux et les sols, complexe fondamental des ressources naturelles et des facteurs du milieu ambiant

L. PALADE : La végétation forestière, importante ressource du globe terrestre, facteur actif antipolluant et facteur de protection du milieu ambiant

N. PĂTRĂȘCOIU : Le rôle de la forêt dans l'action de protection du milieu ambiant

N. DONIȚĂ : L'importance de la zonalité écologique pour la valorification plus efficace des ressources végétales naturelles

V. ENESCU : La conservation des ressources forestières génétique en Roumanie

S. RADU et C. LĂZĂRESCU : Les actions du boisement dans notre pays et leur importance pour la protection du milieu ambiant

Z. DARCEA : Sur la cartographie fonctionnelle dans l'aménagement des forêts

E. UNTARU : Contribution pour prévenir les glissements et fixer le terrain par des moyens sylvotechnique

P. ABAGIU : Le rôle hydrologique de la litière de *Pinus sylvestris* L. et de *Pinus nigra* Arn.

SOFIA IANA : L'influence du facteur humain sur la végétation forestière et la faune gibbler du Bărăgan (Plaine du S.E. de la Roumanie)

### DE L'ACTIVITÉ DE L'ACADEMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET SYLVICOLES

\*\*\* : La mise en valeur, par boisement des terrains dégradés de Vrancea (district dans les Carpats Orientaux)

\*\*\* : Nouvelles orientations dans la recherche cynégétique

### DES MATERIAUX REÇUS À LA REDACTION

I. NĂSTASE : L'influence de la température sur le développement de l'insecte *Euproctis chrysoorhoa* L. dans l'époque du repos végétatif

A. HINESCU : Les incendies dans les forêts et leur théorie mathématique

### CHRONIQUE

### LES LIVRES

### REVUE DES REVUES

C. D. CHIRIȚĂ et V. DINU : Les forêts, les eaux et les sols, complexe fondamental des ressources naturelles et des facteurs du milieu ambiant

On définit le caractère mixte des forêts, des eaux et des sols comme res-

sources naturelles et composants fondamentaux du milieu ambiant

Les forêts, les eaux, et les sols forment un grand complexe intraconditionné, dans lequel les forêts ont assuré la formation et la protection des eaux et des sols

dans l'intérieur de la zone forestière et par conséquent les grands équilibres de la nature.

Donc les forêts ont une fonction complexe.

Les auteurs analysent les grands équilibres des forêts, des eaux et des sols dus au long impact de l'homme sur la nature.

Dans la dernière partie de l'article on formule les mesures à prendre pour l'aménagement des forêts, des eaux et des sols. Ces mesures sont destinées à humaniser et à cultiver la nature créant des nouveaux équilibres et en conséquence des conditions favorables dans le milieu ambiant, à la vie des hommes.

P. ABAGIU : Le rôle hydrologique de la litière de *Pinus sylvestris* L. et de *Pinus nigra* Arn.

On présente la dynamique du processus de rétention des précipitations liquides et de leurs rétrocession par la litière des peuplements de *Pinus sylvestris* L. et de *Pinus nigra* Arn.

Pour l'expérimentation on a utilisé des épreuves de litière, surface 50 x 100 cm, prises en état naturel dans les peuplements âgés de 15 à 60 ans. Les pluies ont été reproduites artificiellement, à intervalles divers (0,5-24 et avec intensité diverse (0,5-4 mm/min.))

En utilisant les dates acquises on a établi une corrélation entre les précipitations retenues par la litière et la durée des pluies et on peut exprimer cette corrélation par une équation de régression, sous la forme :

$$C_t = C_{max} [1 - e^{-a_0 t^{1+a_1}}]$$

dans laquelle :

$C_{max}$  exprime la valeur de la rétention maximale ; dans les cas étudiés elle a été de 3,26-4,61 d'après les caractéristiques de peuplements ;

$a_0$   $a_1$  - paramètres dont on peut lire les valeurs dans le tableau 1

Les valeurs de la rétention dans la litière ont été influencées autant par l'âge que par l'âge des peuplements. L'intensité des pluies et la pente des versants ont en une influence plus grande sur le rythme de la rétention d'eau que celui de sa rétrocession que sur la quantité totale de l'eau retenue.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA” - Serv. export-import presă, București, Cal. Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631 - România

Revista PĂDURILOR - Industria LEMNULUI

Serla: SILVICULTURĂ și EXPLOATAREA PĂDURILOR

Anul 89, Nr. 2

Februarie 1974



*camera de dormit STEJARUL*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

*Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava*

*Oferă pentru piața internă:*

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

*pentru export:*

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1-2 persoane etc.*



## C.P.L.-Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

uce:

ere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării  
uși T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri  
ia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru  
na.

ru export: camera de zi E-28



# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI



**3**

**1974**

SERIA :

**SILVICULTURĂ ȘI**

**EXPLOATAREA PĂDURILOR**

## C.P.L. - PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38  
Județul Argeș

### Sufrageria Narcisa



Oferă produse noi:  
- dormitor VIDRARU  
- camera JUVENTUS  
- camera de lucru ASTORIA

În producție curentă:  
- sufrageria NARCISA  
- hol DIHAM  
- hol SANDA  
- birou BEATRICE  
- camera de lucru ASTORIA

## CPL - CARANSEBES

Str. Balta Sărată nr. 1, Județul Caraș-Severin



Produce pentru piața internă:  
sufrageria LIVING și holul DACIA.

Pentru beneficiarii externi:  
cuiere NELI și ADA, birouri,  
banchete, scaune tapisate, scaune  
colonial.

Bucătăria JOLOTCA, cu un  
aspect atrăgător și o compara-  
timentare eficientă, satisface  
exigențele oricărei gospodine.

**REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI**  
**ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR**  
**DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR**  
**DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA**

**Seria : SILVICULTURĂ și EXPLOATAREA PĂDURILOR**

ANUL 89

Nr. 3

MARTIE 1974

**C U P R I N S**

|   |     |
|---|-----|
| <i>CORNELIA NIȚU, V. DURAN și V. RĂIESCU</i> : Comportarea unor probe-niențe de molld în culturi comparative  | 109 |
| <i>S. RADU</i> : Aspecte privind asigurarea semințelor necesare și unele particularități ale culturii pinului strob   | 112 |
| <i>IL. VLASE, LUCIA VOINESCU și M. DAMIAN</i> : Conservarea semințelor de duglas verde ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel) Franco) timp de patru ani                            | 114 |
| <i>GH. MARCU</i> : Culturi de rășinoase cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză în România   | 117 |
| <i>ȘT. IVĂNESCU</i> : Stațiuni forestiere echivalente sau aproape echivalente sub raportul potențialului de producție din Județul Ilfov și folosirea speciilor forestiere adevărate | 121 |
| <i>I. VULPESCU</i> : Cîteva considerente în legătură cu extinderea rășinoaselor în Județul Dolj   | 125 |
| <i>GH. SFERDEAN</i> : Utilizarea ierbicidelor în Pepiniera silvică Recaș  | 127 |
| <i>I. DECEI</i> : Criterii de deplatare a putregalului la arborii de fag în pcleoare  | 130 |
| <i>GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU și A. SIMIONESCU</i> : Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri  | 134 |
| <i>I. NĂSTASE</i> : Rezistența la foame a omizilor de <i>Leucoma salicis</i> L.   | 138 |
| <i>AL. PAPAȚĂ</i> : Planificarea de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere   | 139 |
| <i>R. MICU</i> : Egalonarea tăierilor, etapă importantă în organizarea exploatărilor forestiere   | 141 |
| <i>E. BELDEANU</i> : Cercetări privind producția de fructe pe exemplar la cătina albă ( <i>Hippophaë rhamnoides</i> L.)   | 142 |
| <b>PUNCTE DE VEDERE</b>   |     |
| <i>GH. CIUMAC</i> : Considerații privind necesitatea alegerii timpurii a arborilor de promovat (de vîitor) pentru executarea unor tăieri de îngrijire de calitate mai bună          | 146 |
| <b>CONSULTAȚII</b>  |     |
| <i>V. STĂNESCU și D. TÎRZIU</i> : Amenajament și silvicultură   | 149 |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>  |     |
| <i>C. BRĂNEANU</i> : Folosirea hidrotransportului în exploatările forestiere  | 152 |
| <i>GH. PLOȘTINARU</i> : A sădi un arbore — o străveche dovadă de omenie   | 153 |
| <i>N. PAȘCOVICI</i> : Despre pregătirea profesională a pădurarilor  | 154 |
| <i>T. BOTEZAT</i> : Pareul național „Pădurea Bavareză”  | 154 |
| <i>I. MIHNEA</i> : Protecția arboretelor de castan prin lupta biologică, în Franța  | 156 |
| <b>CRONICĂ</b>  |     |
| <b>REVISTA REVISTELOR</b>   |     |

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului” organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Româna. Redacția și administrația : București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare și documentare tehnică pentru industria lemnului, Șos. Pipera 46, sector 2, București—Serv. Contabilitate, telefon : 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Prețul unui exemplar : 5 lei. Taxe poștale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945/1974.

# Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative

Ing. CORNELIA NIȚU

I.C.P.D.S.

Ing. V. DURAN

Ing. V. RĂIESCU

Stațiunea I.C.P.D.S. — Cîmpulung  
Moldovenesc

634.0.232.12 : 634.0.174.7 Picea

Pentru cunoașterea variabilității genetice și stabilirea celor mai valoroase proveniențe indicate pentru cultură în vederea obținerii unor arborete cât mai productive, în țara noastră au fost instalate 11 suprafețe experimentale cu culturi definitive (32,84 ha), din care 3 suprafețe (9,08 ha) în 1968 și 8 suprafețe (23,76 ha) în 1972. Pe baza rezultatelor obținute cu privire la variabilitatea caracterelor urmărite, în cele ce urmează se face o caracterizare a proveniențelor folosite în suprafețele experimentale instalate în 1968.

Pentru instalarea culturilor experimentale au fost folosite 14 proveniențe, din care 13 românești, situate în diferite regiuni ale țării și una din R.F. Germania (tabela 1). Pentru obținerea puieților s-au executat semănături în pepinierele arătate în tabela 2. Culturile comparative definitive au fost instalate în ocoalele silvice Pojorîta, Sinaia și Toplița (tabela 3).

Semănăturile au fost efectuate în 1964, în pepinierele menționate, executându-se câte 3 repetiții pentru fiecare proveniență. Puieții au fost repicați după primul an de vegetație în pepi-

niera Sețu și după al doilea an de vegetație în pepiniera Valea Putnei. Culturile definitive au fost amplasate după metoda grilajului pătrat cu 16 variante, 5 repetiții, programate ca încercări pe termen mijlociu (30—35 ani). În

Tabela 1

Proveniențe de molid folosite în culturi experimentale

| Nr. crt. | Proveniența, nr.    | Alt. m | Long. E | Lat. cor. | Per. veg. zile |
|----------|---------------------|--------|---------|-----------|----------------|
| 1.       | Toplița — 3         | 880    | 25° 25' | 60° 93'   | 159,6          |
| 2.       | Toplița — 4         | 1150   | 25° 25' | 63° 63'   | 144,1          |
| 3.       | Galu — 5            | 650    | 25° 25' | 58° 99'   | 170,8          |
| 4.       | Borca — 6           | 720    | 25° 48' | 62° 53'   | 150,5          |
| 5.       | Broșteni — 7        | 940    | 25° 43' | 61° 83'   | 154,5          |
| 6.       | Coșna — 8           | 1025   | 25° 10' | 62° 80'   | 148,9          |
| 7.       | Dorna Cîndreni — 9  | 975    | 25° 15' | 62° 28'   | 151,9          |
| 8.       | Frasin — 12         | 750    | 25° 48' | 60° 22'   | 163,7          |
| 9.       | Moldovița — 14      | 850    | 25° 34' | 61° 36'   | 157,2          |
| 10.      | Cîmpeni — 31        | 1373   | 25° 00' | 65° 23'   | 134,9          |
| 11.      | Brașov — 32         | 1050   | 25° 36' | 61° 22'   | 157,9          |
| 12.      | Toplița — 33        | 880    | 25° 25' | 60° 94'   | 159,6          |
| 13.      | Dorna Cîndreni — 34 | 900    | 25° 22' | 61° 60'   | 155,8          |
| 14.      | Westerhoff — 35     | —      | —       | —         | —              |

Caracteristicile staționale ale celor două pepiniere

Tabela 2

| Numele dispozitivului (pepinierii) | Alt. m | Lat. N  | Long. E | Per. veg. zile | Temp. med. an °C | Prec. med. an mm | Îngheț    |          |
|------------------------------------|--------|---------|---------|----------------|------------------|------------------|-----------|----------|
|                                    |        |         |         |                |                  |                  | Ultima zi | Prima zi |
| Valea Putnei — Pojorîta            | 800    | 47° 32' | 25° 34' | 164            | 6,6              | 661              | 30.II.    | 6.X.     |
| Sețu — Sinaia                      | 760    | 45° 21' | 25° 33' | 171            | 6,1              | 808              | 6.V.      | 1.X.     |

Caracteristicile staționale ale suprafețelor experimentale cu culturi definitive

Tabela 3

| Nr. crt. | Locul instalării Supr.  | Diagnoza stațiunii  | Alt. m | Lat. N.<br>Long. E. | Temp. °C<br>Precip. medii<br>an. mm |
|----------|---|---|--------|---------------------|-------------------------------------|
| 1.       | Insp. Silvic Suceava, Oc. Silvic Pojorîta, UP III, Valea Putnei, u.a. 138 a 3,06 ha | Zona molidișurilor, versant semiînsorit, pantă pronunțată, sol brun acid montan, foarte profund, foarte bogat în humus cu textură lutoasă, slab scheletic pe primii 60 cm și scheletic mai jos, reavăn jilav — jilav                              | 1050   | 47° 32'<br>25° 25'  | 6,6<br>637                          |
| 2.       | Insp. Silvic Harghita, Oc. Silvic Toplița, UP III, Voivodeasa, u.a. 51 a 4,20 ha    | Zona molidișurilor, versant însorit, pantă pronunțată, sol brun de pădure moderat acid, mijlociu profund — profund slab scheletic, luto-nisipos bogat pînă la foarte bogat în humus în oriz. A, reavăn jilav-jilav cu plus de umiditate primăvara | 1000   | 46° 50'<br>25° 23'  | 6,2<br>600                          |
| 3.       | Insp. Silvic Prahova, Oc. Silvic Sinaia, UP XII, Floresii, u.a. 30 c 1,82 ha        | Zona fâgetelor montane, versant semiînsorit, pantă pronunțată, sol brun de pădure, moderat acid, profund pînă la foarte profund, bogat în humus în oriz. A și A/B, luto-nisipos, slab scheletic, reavăn-reavăn jilav                              | 685    | 45° 15'<br>25° 35'  | 6,1<br>80                           |

fiecare variantă s-au folosit: 25 puieti în suprafața Posada—Sinaia, 64 puieti în suprafața Obcioara—Pojorita și 100 puieti în suprafața Voivodeasa—Toplița. La instalare s-au folosit puieti obținuți din ambele pepiniere. Schema de plantare a fost de 2 × 2 m. Suprafața experimentală a fost înconjurată cu o bandă de protecție făcută din 2 rânduri de puieti. Completarea lipsurilor s-a făcut în primul și al doilea an după plantare.

Pentru aprecierea comportării proveniențelor, s-a urmărit creșterea în înălțime și diametru, creșterea curentă anuală, variația lungimii rădăcinilor, procentul de prindere și menținere, rezistența față de factorii abiotici. Datele au fost culese în anul precedent repicării și la sfârșitul celei de-a patra și a șasea perioadă de vegetație. Relevarea rezultatelor s-a bazat pe metode moderne de interpretare statistică. În cazul evidențierii diferențelor semnificative între proveniențe, gruparea acestora s-a făcut prin aplicarea testului Duncan. Pe baza valorilor obținute se face o caracterizare pentru fiecare proveniență în parte.

**Proveniența Toplița — 3.** Dimensiunile obținute în primii 6 ani de vegetație o caracterizează ca o proveniență cu creștere redusă. După faza de pepinieră, la Valea Putnei realizează 21,8 cm față de 24,1 cm înălțimea experimentului, iar în pepiniera Sețu 18,1 cm față de 20,8 cm. După 6 perioade de vegetație, ca proveniență locală în culturi definitive (suprafața Voivodeasa—Toplița) înregistrează cele mai mici creșteri (28,1 cm). La Posada—Sinaia se situează cu 10 cm sub înălțimea maximă (35,4 cm față de 45,6 cm). Numai la Obcioara—Pojorita, face parte din grupa proveniențelor cu înălțimi medii (33,7 cm față de 37,2 cm, înălțimea maximă). Procentele de prindere și menținere după repicare sînt foarte mici (41,0% față de 81,9% procentul maxim în pepiniera Sețu—Sinaia).

**Proveniența Toplița — 4.** După înălțimile și diametrele realizate, în faza de pepinieră se clasează pe ultimele locuri. Sub aceleași aspecte se menține inferioară și în suprafețele experimentale definitive Posada și Voivodeasa, unde diferențele față de valorile maxime ale celorlalte proveniențe sînt de aproximativ 10 cm (36,8 cm față de 45,6 cm înălțime maximă—suprafața Posada—Sinaia). Rezultate satisfăcătoare pînă la bune, prezintă în suprafața Obcioara—Pojorita, remarcîndu-se printr-un procent mare de prindere (100%) și menținere (99,6%). Tot aici realizează creșteri superioare mediei proveniențelor (33,96 cm față de 32,84) și manifestă o rezistență maximă față de uscăciune.

**Proveniența Galu — 5.** A dat rezultate superioare cu privire la creșterile realizate în înălțime și diametru. După 4 ani măsoară 23,71 cm față de 24,20 cm înălțimea maximă a proveniențelor luate în studiu (suprafața Valea Putnei). Se menține superioară și în suprafața ex-

perimentală Obcioara unde realizează 33,82 cm, în timp ce înălțimea maximă este de 37,2 cm. În suprafața Posada—Sinaia, creșterile obținute după 6 ani sînt apropiate de valoare medie a experimentului. Face parte din cele mai bune proveniențe sub aspectul prinderii în suprafețele Valea Putnei, Obcioara și Voivodeasa. La Voivodeasa realizează un procent maxim de prindere (99,2%).

**Proveniența Borea — 6.** În faza de pepinieră a realizat creșteri mari și procente de prindere și menținere de peste 90%. Instalată în culturi definitive, reușita prinderii și menținerii este destul de slabă. Înregistrează valori minime în ceea ce privește menținerea după primul an de la plantare în suprafața Obcioara (98,1%), iar în suprafața Toplița după al doilea an de vegetație are cel mai scăzut procent de menținere (94,5%). După 6 perioade de vegetație se situează în grupa proveniențelor cu creșteri inferioare mediei, diferența față de proveniențele care au înregistrat creșteri mai mari fiind de 4—8 cm. Este puțin sensibilă față de uscăciune și cu o intrare timpurie în vegetație.

**Proveniența Broșteni — 7.** După primii 4 ani de vegetație, se clasează pe locul doi în ambele suprafețe experimentale. Înălțimea realizată în suprafața Valea Putnei este de 23,88 cm, maxima fiind de 24,20 cm, iar în suprafața Sețu de 22,46 cm față de 24,20 cm. Sub acest aspect se menține superioară și în suprafața experimentală Obcioara unde realizează o înălțime de 33,98 cm față de 37,20 cm înălțimea maximă. Creșterile realizate în suprafața Voivodeasa sînt mai reduse. Astfel, în al 6-lea an de vegetație creșterile curente anuale sînt de numai 3 cm față de aproximativ 10 cm cît s-a realizat în celelalte suprafețe. Prinderea și menținerea după repicare (Valea Putnei) cît și după plantare (culturi definitive) sînt caracterizate prin procente maxime.

**Proveniența Coșna — 8.** Atît în pepinieră cît și în toate suprafețele experimentale cu culturi definitive, sub aspectul creșterilor, comportarea provenienței Coșna — 8 a fost mai puțin satisfăcătoare. Deși realizează înălțimi apropiate de înălțimea medie, în nici o suprafață experimentală n-o depășește. Sub aspectul prinderii și menținerii este superioară față de multe alte proveniențe, în unele cazuri realizînd procent maxim (suprafața Voivodeasa 99,5%). Intră timpuriu în vegetație și este puțin sensibilă față de secetă.

**Proveniența Dorna Cîndreni — 9.** Are o comportare diferită de la o suprafață experimentală la alta. În primii ani de vegetație prezintă o sensibilitate față de uscăciune, iar sub aspectul creșterilor, înălțimile realizate sînt aproape de valorile minime (21,86 cm în suprafața Valea Putnei, înălțimea maximă fiind de 24,20 cm). În aceeași fază de dezvoltare sistemul radicular este slab dezvoltat, reprezentînd doar 2/3 din dimensiunile realizate de alte proveniențe. În

suprafața experimentală Sețu, în special după primii doi ani de vegetație, rămâne inferioară în ceea ce privește diametrul și sistemul radicular. Este caracterizată în toate suprafețele experimentale prin procente mari de prindere și menținere. În culturi definitive, înălțimile realizate sînt apropiate de înălțimea medie a experimentului în suprafețele Obcioara și Voivodeasa, iar în suprafața Posada unde înregistrează 41,8 cm se situează pe locul doi.

**Proveniența Frasin — 12.** Sub aspectul creșterilor în înălțime și diametru, atît în testările din pepinieră cît și în culturi definitive este caracterizată ca o proveniență superioară, dimensiunile realizate fiind apropiate de valorile medii sau chiar de cele maxime (23,99 cm față de 24,20 cm înălțime maximă în suprafața Valea Putnei). Înregistrează de asemenea procente mari de prindere și menținere (84,6 — 99,6%). Este puțin sensibilă față de secetă.

**Proveniența Moldovița — 14.** Realizează creșteri mici în înălțime și diametru în majoritatea suprafețelor experimentale. Astfel, după 6 ani de vegetație are cea mai mică înălțime (29,6 cm în suprafața experimentală Obcioara și cel mai mic diametru (7,4 mm) în suprafața experimentală Posada. În suprafața experimentală Voivodeasa valorile obținute sînt apropiate de valorile medii ale experimentului (30,16 cm). Este rezistentă față de secetă, realizînd procente de prindere și menținere de peste 90% în toate suprafețele experimentale.

**Proveniența Cimpeni — 31.** În faza de pepinieră a realizat creșteri apropiate de media experimentului, iar după 6 perioade de vegetație se situează pe locurile 3 și 4 în suprafețele experimentale Voivodeasa și Posada și în grupa proveniențelor cu creșterile cele mai mari în suprafața experimentală Obcioara. În ceea ce privește diametrul, diferențele de la o suprafață la alta sînt destul de mari (7,23 ; 8,26 și 9,78 mm), dar în toate cazurile acestea o clasează pe primul loc. Se caracterizează ca o proveniență precoce, cu procente de prindere și menținere destul de ridicate (peste 90%).

**Proveniența Brașov — 32.** Deși după primii doi ani de vegetație a dat rezultate bune, la sfîrșitul celui de-al patrulea an în ambele suprafețe experimentale (pepiniere), creșterile în înălțime sînt reduse, diferența față de înălțimea maximă fiind de aproximativ 2 cm. Aceste diferențe se accentuează în suprafețele cu culturi definitive, ajungînd după 6 perioade de vegetație în suprafața experimentală Posada la aproximativ 9 cm. Procentele de prindere și menținere după repicare și plantare sînt mari, peste 90%.

**Proveniența Toplița — 33.** În faza de pepinieră se comportă diferit de la o suprafață experimentală la alta. În suprafața Valea Putnei, dimensiunile realizate după 4 perioade de vegetație (înălțime, diametru, creștere totală) sînt mult inferioare mediei generale, deși după primii

doi ani de vegetație în aceeași suprafață înălțimile realizate depășeau media pe proveniențe. Prezintă reușită în urma repicării (89,4%), dar nu și-o menține; în perioadele următoare procentul de menținere scade simțitor (89,9%). În suprafața experimentală Sețu, datorită creșterilor superioare și puterii de menținere se situează printre primele locuri. Își păstrează calitățile superioare și în culturile definitive unde după 6 perioade de vegetație, sub aspectul creșterii și menținerii, o întîlnim pe locul doi în suprafețele experimentale Obcioara și Toplița. Coborîtă la 700 m altitudine (Posada) înregistrează creșteri ceva mai mici, dar superioare mediei. Este caracterizată ca o proveniență tardivă și sensibilă față de secetă.

**Proveniența Dorna Cîndreni — 34.** Ca și în cazul provenienței Dorna Cîndreni — 9, în faza de pepinieră are o comportare diferită în cele două suprafețe experimentale. La Valea Putnei, se grupează alături de proveniențele slab dezvoltate iar la Sețu se prezintă satisfăcător sub toate aspectele. De menționat este superioritatea acestei proveniențe în suprafețele cu culturi definitive, unde după 6 perioade de vegetație, ocupă locul întîi în suprafețele experimentale Posada și Voivodeasa și locul trei în cea de la Obcioara, sub aspectul creșterilor (înălțime și diametru), precum și a procentului de prindere și menținere după plantare.

**Proveniența Westerhoff — 35.** Se comportă foarte bine, clasîndu-se în mod constant la toate vîrstele și în toate suprafețele experimentale printre cele mai bune proveniențe. În faza de pepinieră realizează creșterile cele mai mari (înălțime și diametru), situîndu-se pe locul întîi. După 6 perioade de vegetație ocupă locurile 1—3—5 în suprafețele experimentale Obcioara, Posada și Voivodeasa. În primii ani de vegetație, sistemul radicular este mai slab dezvoltat. Este sensibilă la uscăciune.

**În concluzie se pot arăta următoarele :**

1. Pentru cele 13 proveniențe de molid românesc luate în studiu, rezultatele cu privire la reușita culturilor în pepinieră, dovedesc posibilitatea transferului de semințe dintr-o regiune în alta din țara noastră.

2. Proveniențele aparținînd unei aceleiași regiuni geografice se pot comporta în mod cu totul diferențiat în cadrul aceleiași suprafețe experimentale, ceea ce dovedește influența caracterului ereditar al populației respective.

3. Proveniențele locale, în culturi comparative nu sînt totdeauna cele mai bine adaptate condițiilor staționale respective, proveniențele aduse din altă parte putînd realiza dimensiuni mai mari decît acestea.

4. Rezultatele obținute constituie orientări provizorii (dat fiind vîrsta mică a culturilor — 6 ani) asupra unor proveniențe indicate a fi folosite cu prioritate în lucrările de împădurire în anumite stațiuni din țară cu condiții asemănă-

toare celor studiate, după cum urmează : a) pentru condiții asemănătoare celor din suprafața Obcioara—Pojorita sînt indicate proveniențele : Westerhoff — 35, Toplița — 33, Dorna Cîndreni — 34, Galu — 5, Broșteni — 7; b) pentru condiții asemănătoare celor din suprafața Posada—Sinaia sînt indicate proveniențele : Dorna

Cîndreni — 34, Dorna Cîndreni — 9, Westerhoff — 35, Cîmpeni — 31, Toplița — 33; c) pentru condiții asemănătoare din suprafața experimentală Voivodeasa — Toplița sînt indicate proveniențele : Dorna Cîndreni — 34, Toplița — 33, Cîmpeni — 31, Galu — 5, Dorna Cîndreni — 9, Moldovița — 14, Westerhoff — 35.

## Aspecte privind asigurarea semințelor necesare și unele particularități ale culturii pinului strob

Dr. ing. S. RADU  
Institutul de cercetare, proiectare și documentare silvică

634.0.232.311.3.634.0.174.7 *Pinus strobus*

Ținînd seama de faptul că în cadrul unui studiu întreprins [2] au fost precizate zonele favorabile de cultură ale acestei specii, în articolul de față ne propunem să analizăm posibilitățile de asigurare a semințelor, reclamate de o extindere a pinului strob pe suprafețe sensibil mai mari, în comparație cu cele pe care a fost extinsă pînă în prezent și unele particularități de cultură.

Pe baza unor cercetări asupra fructificației s-a estimat că plantațiile mature de pin strob pot furniza anual o cantitate medie de 700 kg, în ipoteza că se organizează recoltarea integrală a tuturor conurilor în toate culturile ce au depășit vîrsta de 35—40 ani. Valoarea fenotipică ceva mai redusă a unor culturi impune însă ca această operație să se organizeze cu prioritate și în mod obligatoriu, îndeosebi în plantațiile : Tarcău, Valea Certej, Crivina, Crujana, Sirod, Zimbru, Ogașu, Molidul-Mare, Naves I, Răcătău, Bartolomeu, Toplița, Poiana Bichii și Trivale. În felul acesta se va putea asigura anual, cînd este fructificație bună, o cantitate de cel puțin 500 kg semințe din plantații cu valoare fenotipică ridicată.

Din acest punct de vedere considerăm necesar a se reveni asupra reducerii numărului rezervațiilor de semințe de pin strob de la 56 la 5, reducere efectuată cu prilejul actualizării cartărilor seminologice (1969), prin care s-a renunțat la un număr de peste 50 rezervații, cu o suprafață efectivă de aproximativ 56 ha. Cele șase arborete rezervații de semințe menținute (situat în ocoalele silvice Sinaia, Cotmeana, Anina, Sasca-Montană, Văliug și Orăștie) au o suprafață efectivă de numai 24 ha și o producție probabilă de 355 kg semințe anual. În primul rînd se impune reconsiderarea rezervațiilor de semințe de strob ce au fost delimitate inițial în ocoalele silvice Brașov, Reșița, Văliug, Tarcău, Sinaia, Mălini, Orăștie, Toplița și Gurahonț, dată fiind valoarea fenotipică a acestora.

O altă sursă proprie de semințe selecționate de pin strob o pot constitui, peste un interval de aproximativ 5—8 ani, plantațele de clone

instalate în ultimii cinci ani pe o suprafață de aproximativ 15 ha în ocoalele Rupea și Toplița. În completarea surselor proprii de semințe, în funcție de necesități, se poate recurge la **importul de semințe** din S.U.A. și R.F. Germania, deși această acțiune implică unele eforturi valutare.

Pe baza cercetărilor referitoare la comportarea diferitelor proveniențe din arealul natural și a analogiilor climatice stabilite se poate preciza faptul că cele mai indicate **proveniențe de strob** pentru țara noastră, în afara proveniențelor locale, sînt cele din regiunea munților Appalachieni, treimea sudică a arealului speciei. Realizînd performanțe mai ridicate și fiind mai rezistente față de *Cronartium*, aceste proveniențe corespund în măsură mai mare, sub raportul duratei perioadei de vegetație, subzonelor fâgetelor de deal și gorunetelor noastre, în care se recomandă cu prioritate extinderea pinului strob. Remarcăm în acest sens faptul că importurile noastre din ultimul deceniu s-au limitat numai la proveniențe nordice din statele Michigan (îndeosebi proveniența Iron County și mai puțin Dickinson) și în măsură mult mai redusă din Wisconsin (proveniența Marathon), proveniențe cu creșteri mai reduse, originare din zone prea continentale (Wisconsin) sau cu un climat caracterizat printr-o umiditate prea ridicată a aerului (proveniențele din regiunea Marilor Lacuri), oferite frecvent de casele comerciale. Cantități de semințe se pot importa și în continuare din R.F. Germania. Ne referim în acest caz la proveniențele certificate ca deosebit de valoroase : Odenwald și Spessart (Hessa) și mai puțin la proveniența Johaniskreuz și Trippstadt (Rheinland-Pfalz), aflate la a treia generație de la introducere.

O atenție deosebită se impune să se acorde **pastrării corespunzătoare a semințelor**, în condițiile stabilite de temperatură și umiditate, de preferință în containere de sticlă, în camere frigorifice (depozitul Brașov). Acest lucru este



determinat de faptul că energia germinativă și germinația tehnică a semințelor se reduc simțitor, pe măsura păstrării mai îndelungate a loturilor, mai ales atunci când nu se face în condițiile cele mai indicate. Se impune, de asemenea, să se generalizeze în producție **pretratamentele semințelor**, așa-numita **prerefrigerare**, ce constă în păstrarea semințelor într-un mediu umed (nisip), la o temperatură de 3—5°C, pe timp de 21 zile, înaintea semănării sau analizelor de laborator. Acest procedeu a fost verificat și în lucrările noastre și a dat bune rezultate.

În producerea puietilor, cele mai bune rezultate se obțin în **paturi nutritive omogenizate** (de tip Dunemann), cu sau fără adăpost din folii de polietilenă (adăpost de tip finlandez), lucrând după tehnologiile cunoscute pentru alte rășinoase. În practica unităților de producție și cercetare (ocolul Orăștie, ocolul Baia Mare, Baza ICPDS — Simeria) s-au obținut rezultate satisfăcătoare și prin culturi obișnuite la strat, efectuate toamna sau primăvara (fig. 3). Cercetările noastre au arătat însă că



Fig. 1. Puieti repicați de pin strob în pepiniera Simeria.

efectuarea semănăturilor în paturi nutritive (late de 1 m și adânci de 30 cm), în care peste un strat de nisip de 7 cm grosime s-a așezat amestecul nutritiv, constituit din trei părți humus de fag și o parte nisip sterilizat, prezintă serioase avantaje sub raportul dezvoltării puietilor și mai ales al evitării culcării puietilor, față de metoda clasică. Aplicarea regulată a tratamentelor cu **M a n e b** împotriva culcării puietilor, este strict necesară în toate cazurile. Puietii de pin strob se repică la vârsta de 1 sau 2 ani, în funcție de dimensiuni și procedeul de semănare adoptat (în paturi nutritive cu sau fără adăpost, la strat în liber).

Soluțiile tehnice adoptate la instalarea culturilor de strob sînt comune speciilor de rășinoase cu care în mod obișnuit se lucrează și nu vom insista asupra lor. Se impune însă subliniat faptul că, pe plan european, cele mai bune rezultate s-au obținut în Italia și R.S.F. Iugoslavia în cazul realizării unor **culturi de tip intensiv și semi-intensiv de pin strob**, caracterizate prin: folosirea puietilor repicați (2 + 2 ani; 1 + 2 ani) (fig. 1), cu balot de pămînt la rădăcină, în gropi de dimensiuni ceva mai mari și forate mecanizat,

la distanțe de 2 × 2 m sau 2,5 × 2,5 m. Chiar în cazul folosirii puietilor de dimensiuni mai mici nu este indicată folosirea unor scheme mai dese de 2 × 2 m.



Fig. 2. Cultură matură de pin strob la Toplița.

Culturile ce se instalează cu pin strob (fig. 2) pot avea drept țel de producție lemnul de celuloză sau lemnul gros, în ambele cazuri fiind necesar să se constituie, în ocoalele ce întrunesc condiții optime pentru cultura acestei specii, serii speciale de gospodărire care, deși pe suprafețe mici și dispersate, să însumeze cel puțin cîteva sute de hectare. Pericolul potențial al ruginii veziculoase face neindicată crearea unor blocuri mai mari de 5 ha de pin strob într-un singur punct, iar mersul greoi al elagajului natural pledează pentru realizarea unor **amestecuri intime** (destul de greu de condus) sau în grupe, cu specii foioase indigene (fag, gorun, carpen, paltin) sau cu rășinoase (molid, duglas, larice și mai puțin cu pin silvestru sau negru).

Deși strobul suportă în primii ani o acoperire parțială, dezvoltarea luxuriantă a foioaselor indigene, îndeosebi a celor de mică valoare



Fig. 3. Puieti de pin strob în pepiniera Gliva (ocolul Orăștie).

economică (salcie căprească, plop tremurător), fl amenință cu copleşirea și fac necesară intervenția silvicultorului sub forma degajărilor. Strobul răspunde puternic la degajare, acest răspuns fiind proporțional cu cantitatea plafonului îndepărtat și cu gradul de copleşire, deși este bine ca această operație să se efectueze înainte ca efectele de copleşire sau biciuire să devină marcante. În cazul practicării mai multor degajări și curățiri succesive, primele se indică a fi mai puternice iar următoarele mai slabe.

Un rol deosebit în ameliorarea cantitativă și calitativă a producției arboretelor de strob revine răriturilor, ce pot urmări fie selecția exemplarelor valoroase în scopul concentrării producției de lemn pe ele, fie conducerea arboretului în direcția producției totale optime. În plantațiile executate în arealul natural la o distanță medie de 1,8×1,8 m, prima răritură se recomandă [1], [3] între 15 și 20 ani, când materialul extras poate fi comercial într-o proporție corespunzătoare. În cazul practicării schemelor de 2,5 × 2,5, răritura poate fi amânată, fără vre-un pericol real de sacrificare a creșterilor în diametru, până la vârsta de 30 ani. În general, se consideră că la strob răriturile bine repartizate spațial, care să reducă suprafața de bază până

la 30%, pot fi practicate la fiecare zece ani, fără a reduce semnificativ creșterea în volum.

Demn de relevat este faptul că, aplicând într-o plantație de strob nouă rărituri consecutive cu caracter moderat, prin care s-a redus de fiecare dată suprafața de bază cu 10—15%, s-au obținut creșteri semnificative în diametru, reușindu-se să se valorifice astfel materialul lemnos ce s-ar fi eliminat natural și să se concentreze creșterea pe tulpini de calitate, în scopul producerii de material gros [4].

De asemenea, un sistem de operațiuni culturale judicios aplicat poate preveni ruperea vîrfurilor și coroanelor sub acțiunea zăpezii sau gheții depuse, cărora le sînt expuse arboretele închise. Prin eliminarea exemplarelor slăbite și infestate, răriturile ridică starea sanitară a culturilor de pin strob.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Barrett, J. W.: *Regional Silviculture of the United States*. The Ronald Press Comp., New York, 1962.
- [2] Radu, S.: *Studiu silvicultural al pinului strob*. Teză de doctorat. Manuscris, Universitatea Brașov, 1972.
- [3] Smith, D. M.: *The Practice of Silviculture*. 7th Ed. John Wiley and Sons, Inc. New York — London, 1962.
- [4] Spurr, S. H.: *Nine successive Thinnings in a Michigan White Pine Plantation*. Journal of Forestry, 55, 1957.

## Conservarea semințelor de duglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani

Ing. IL. VLASE  
Ing. LUCIA VOINESCU  
Ing. M. DAMIAN  
I.C.P.D.S. — Filiala Brașov

634.0.232.315 — 634.0.174.7 *Pseudotsuga menziesii*

În țara noastră, în cele mai multe cazuri, se plantează puieti produși la noi din semințe importate din S.U.A. sau Canada. Nu sînt rare împrejurările în care semințele importate nu pot fi semănate imediat și se păstrează un an sau chiar mai mult. Pe de altă parte, conservarea timp de mai mulți ani a semințelor de duglas poate fi impusă de lucrările de genetică și selecție care au ca obiectiv stabilirea proveniențelor străine potrivite condițiilor staționale de la noi.

În aceste circumstanțe s-a considerat util să se experimenteze păstrarea semințelor de duglas timp de mai mulți ani, cu scopul de a se stabili metodele cele mai adecvate sub raport tehnic și economic.

Ca material de cercetare s-au utilizat două loturi de semințe de duglas verde (tabela 1).

Cele două loturi au fost foarte asemănătoare în ceea ce privește facultatea germinativă și puritatea și destul de apropiate sub raportul mărimii și greutateii semințelor. Omogenitatea celor două loturi de semințe a făcut posibilă

prezentarea rezultatului experiențelor sub forma unei valori medii a germinației tehnice pentru ambele loturi.

Tabela 1

Date referitoare la loturile experimentale de semințe de duglas

| Lotul nr. | Proveniența                         | Anul recoltării | Indicii calității semințelor |                       |                     | Data începerii experiențelor |
|-----------|-------------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------|
|           |                                     |                 | Puritate, %                  | Germinația tehnică, % | Masa a 1000 semințe |                              |
| 1         | SUA, Washington, 300—800 m altit.   | 1965            | 94,9                         | 73                    | 10,2                | iulie 1967                   |
| 2         | SUA, Washington, 1000—1200 m altit. | 1965            | 96,0                         | 72                    | 11,3                | iunie 1967                   |

După cum se observă din tabela 2, s-a experimentat păstrarea ermetic închisă, în vase de sticlă, cu umiditate constantă precum și păstrarea deschisă, în vas de sticlă și în ladă.

Tabela 2

Umhiditatea semințelor de duglas păstrate timp de 4 ani în vase închise

| Condiții de păstrare |                                | Umhiditatea relativă a semințelor (%) |           |            |            |            |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Felul depozitului    | Modul de păstrare              | Inițială                              | după 1 an | după 2 ani | după 3 ani | după 4 ani |
| Depozit frigorific   | Vase de sticlă închise ermetic | 4,3                                   | 4,3       | 5,3        | 15,9       | 6,3        |
|                      |                                | 5,8                                   | 5,5       | 5,0        | 6,6        | 6,7        |
|                      |                                | 8,0                                   | 7,6       | 8,2        | 8,4        | 8,5        |
|                      |                                | 10,3                                  | 9,9       | 10,4       | 10,3       | 10,0       |
|                      | Vas deschis                    | 8,6                                   | 7,9       | 8,3        | 9,1        | 10,0       |
| Subsol neîncălzit    | Ladă deschisă                  | 8,6                                   | 7,8       | 8,2        | 8,8        | 9,8        |
|                      | Vase de sticlă închise ermetic | 4,3                                   | 4,4       | 4,8        | 4,9        | 7,1        |
|                      |                                | 5,8                                   | 5,5       | 5,8        | 6,1        | 6,0        |
|                      |                                | 8,0                                   | 7,8       | 8,1        | 8,4        | 8,8        |
|                      |                                | 10,3                                  | 10,1      | 10,3       | 10,6       | 10,3       |
| Vas deschis          | 8,6                            | 11,9                                  | 15,9      | —          | —          |            |
| Magazie de zid       | Ladă deschisă                  | 8,6                                   | 12,5      | 13,4       | 18,4       | —          |
|                      | Vase de sticlă închise ermetic | 4,3                                   | 4,1       | 5,2        | 5,3        | 4,6        |
|                      |                                | 5,8                                   | 5,6       | 6,1        | 6,2        | 6,0        |
|                      |                                | 8,0                                   | 7,5       | 8,2        | 8,3        | 7,7        |
|                      |                                | 10,3                                  | 9,7       | 10,7       | 10,4       | 10,1       |
| Vas deschis          | 8,6                            | 7,4                                   | 7,8       | 7,2        | 7,3        |            |
| Ladă deschisă        | 8,6                            | 7,4                                   | 8,1       | 7,6        | 7,5        |            |

În cazul păstrării închise s-au constituit patru variante în raport cu umhiditatea inițială a semințelor. Aceasta a fost egală cu 4,3%, 5,8%, 8,0% și 10,3%. În cazul semințelor păstrate deschis, umhiditatea inițială a fost egală cu 8,6%.

Semințele care au constituit variantele menționate au fost depozitate în trei condiții de temperatură care pot fi considerate caracteristice pentru lucrări de această natură: a) depozit frigorific; b) subsol neîncălzit; c) magazie de zid. Temperatura medie a aerului în depozite, pe întregul interval de păstrare, a fost egală cu 4,4°C, 11,3°C și respectiv 14,2°C.

Datele din tabela 2 arată că umhiditatea semințelor închise ermetic s-a menținut practic neschimbată pe toată perioada depozitării. Oarecare importanță prezintă creșterea conținutului de apă al semințelor depozitate cu umhiditatea cea mai mică, egală cu 4,3%.

În schimb, la subsol, a crescut apreciabil conținutul de apă al semințelor depozitate deschis. Aici, după doi ani, umhiditatea relativă a semințelor a crescut până la 15,9% iar după trei ani până la 18,4%. În celelalte depozite, umhiditatea semințelor păstrate deschis a înregistrat oscilații dar valorile finale nu au fost prea

depărtate de cele inițiale. Modificarea umidității semințelor păstrate deschis s-a produs sub influența umidității relative a aerului din cele trei depozite. După măsurătorile efectuate, umiditatea atmosferică, ca valoare medie pe întregul interval, a fost egală cu 59,3% la magazie, 72,2% la depozitul frigorific și 87,1% la subsol.

Efectele diferitelor condiții de păstrare și ale duratei acesteia asupra vitalității semințelor au fost apreciate prin analize de germinație efectuate anual, timp de patru ani. Rezultatele acestor analize sînt expuse în tabela 3, din care rezultă că vitalitatea semințelor de duglas este puternic influențată de condițiile de depozitare. În timp ce în condiții optime ea se menține practic neschimbată timp de patru ani, în cazul unei depozitări necorespunzătoare se poate pierde în întregime după un interval de doi ani sau chiar mai repede.

Capacitatea de germinație a semințelor de duglas s-a menținut aproape integral timp de patru ani numai în cazul păstrării închise, la depozitul frigorific, cu umhiditatea inițială între 4,3 și 8,0%. În aceleași condiții termice, germinația semințelor a căror umiditate inițială a fost egală cu 10,3% a scăzut cu două treimi.

La subsol, păstrarea închisă a fost complet eficace numai timp de doi ani. Și aici umhiditatea inițială a semințelor are un rol important căci valoarea ei poate să fie egală cu cel mult 5,8%. Rezultate destul de bune se pot obține, în aceste condiții, și cu umhiditatea de 8,0%.

La magazie, conservarea închisă este eficace timp de un an și aceasta numai dacă umhiditatea semințelor nu trece de 5,8%. Ca și în cazul relatat mai înainte, rezultate destul de bune pot fi obținute și cu umhiditatea de 8,0%.

Păstrarea deschisă dă rezultate bune timp de doi ani la depozitul frigorific și cel mult un an la magazie. La subsol, vitalitatea semințelor păstrate deschis scade apreciabil după un an de depozitare.

După cum se observă, viabilitatea semințelor de duglas depinde mult atît de temperatura în depozit cît și de umiditatea proprie. Cu cît valoarea celor doi factori este mai mică, cu atît condițiile de depozitare sînt mai prielnice. Între anumite limite și pe anumite perioade de timp un factor poate fi compensat prin celălalt. Astfel, temperatura mai ridicată poate fi compensată printr-o umiditate redusă a semințelor pe o perioadă de un an la magazie și de doi ani la subsol. Umiditatea ridicată a semințelor poate fi compensată destul de bine printr-o atmosferă ceva mai rece (la depozitul frigorific) timp de unu pînă la cel mult doi ani.

Rezultatele experimentărilor noastre confirmă concluziile unor autori străini care s-au ocupat cu păstrarea semințelor de duglas [1] [2] [3] [4] și în același timp aduc unele precizări importante referitoare la umiditatea optimă a semințe-

Viabilitatea semințelor de duglas după diferite intervale de conservare în condiții variate de temperatură și umiditate

| Condiții de păstrare                                 |                                 | Indici inițiali ai calității semințelor |                       | Viabilitatea semințelor conservate timp de ... |   |                            |   |                            |   |                            |   |
|--|---------------------------------|---|-----------------------|--|---|----------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|
| Felul depozitului                                    | Modul de depozitare             | Germinația tehnică %                    | Umiditatea relativă % | 1 an   |   | 2 ani                      |   | 3 ani                      |   | 4 ani                      |   |
|  |                                 |   |                       | Germinația tehnică medie %                     | Diferența față de germinația tehnică inițială % | Germinația tehnică medie % | Diferența față de germinația tehnică inițială % | Germinația tehnică medie % | Diferența față de germinația tehnică inițială % | Germinația tehnică medie % | Diferența față de germinația tehnică inițială % |
| Depozit frigorific<br>( $t = 4,4^{\circ}\text{C}$ )  | Vase de sticlă închise ermetice | 72,50                                   | 4,3                   | 72,50  | 0,00  | 62,00                      | -10,50  | 69,50                      | -3,00   | 70,00                      | -2,50   |
|  |                                 |   | 5,8                   | 66,00  | -6,50   | 65,50                      | -7,00   | 72,50                      | 0,00  | 73,00                      | +0,50   |
|  |                                 |   | 8,0                   | 73,00  | +0,50   | 70,00                      | -2,50   | 73,50                      | +1,00   | 71,00                      | -1,50   |
|  |                                 |   | 10,3                  | 67,00  | -5,50   | 66,50                      | -6,00   | 56,00                      | -16,50  | 24,00                      | -48,50  |
|  | Vas deschis                     | 8,6                                     | 68,50                 | -4,00  | 71,50   | -1,00                      | 68,00   | -4,50                      | 49,00   | -23,50                     |   |
|  | Ladă deschisă                   | 8,6                                     | 74,50                 | +2,00  | 70,00   | -2,50                      | 47,00   | -25,50                     | 48,00   | -24,50                     |   |
| Subsol nefructific<br>( $t = 11,3^{\circ}\text{C}$ ) | Vase de sticlă închise ermetice | 72,50                                   | 4,3                   | 70,50  | -2,00   | 70,00                      | -2,50   | 52,50                      | -20,00  | 56,00                      | -16,50  |
|  |                                 |   | 5,8                   | 67,50  | -5,00   | 72,00                      | -0,50   | 65,50                      | -7,00   | 64,50                      | -8,00   |
|  |                                 |   | 8,0                   | 67,00  | -5,00   | 68,00                      | -4,50   | 36,00                      | -36,50  | 44,50                      | -28,00  |
|  |                                 |   | 10,3                  | 62,00  | -10,50  | 23,00                      | -49,50  | 9,00                       | -63,50  | 0,00                       | -72,50  |
|  | Vas deschis                     | 8,6                                     | 40,00                 | -32,50   | 0,00  | -72,50                     | -   | -                          | -   | -                          |   |
|  | Ladă deschisă                   | 8,6                                     | 9,00                  | -63,50   | 0,00  | -72,50                     | -   | -                          | -   | -                          |   |
| Magazie de zid<br>( $t = 14,2^{\circ}\text{C}$ )     | Vase de sticlă închise ermetice | 72,50                                   | 4,3                   | 72,00  | -0,50   | 60,00                      | -12,50  | 54,50                      | -18,00  | 38,00                      | -34,50  |
|  |                                 |   | 5,8                   | 71,50  | -1,00   | 62,00                      | -10,50  | 55,00                      | -17,50  | 65,00                      | -7,50   |
|  |                                 |   | 8,0                   | 69,00  | -3,50   | 38,50                      | -34,00  | 10,50                      | -62,00  | 4,50                       | -68,00  |
|  |                                 |   | 10,3                  | 23,50  | -49,00  | 0,00                       | -72,50  | -                          | -72,50  | -                          | -   |
|  | Vas deschis                     | 8,6                                     | 66,50                 | -6,00  | 40,00   | -32,50                     | 30,00   | -42,50                     | 8,00  | -64,50                     |   |
|  | Ladă deschisă                   | 8,6                                     | 64,00                 | -8,50  | 35,50   | -37,00                     | 17,50   | -55,00                     | 5,50  | -67,00                     |   |

lor și la limitele compensării factorului temperatură prin factorul umiditate.

În baza rezultatelor obținute se pot indica următoarele modalități eficiente de conservare închisă a semințelor de duglas verde.

**Timp de un an :** în depozite neclimatizate cu temperatura de cel mult  $14^{\circ}\text{C}$ , cu umiditatea până la 8%.

**Doi ani :** în depozite neclimatizate cu temperatura până la cel mult  $11^{\circ}\text{C}$ , cu umiditatea până la 6%.

**Trei până la patru ani :** în depozite climatizate, cu temperatura medie de  $4^{\circ}\text{C}$ , cu umiditatea de cel mult 6%.

În cazul unor intervale de păstrare mai lungi este recomandabilă temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$  și umiditatea în jur de 6%.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Barton, L. V.: *Effect of subfreezing temperatures on viability of conifer seeds in storage* Contrib. Boyce Thompson Inst., 18/1954, p. 21-24.
- [2] Barner, H., Daikov, F.: *Notes on storage of Douglas fir seed*. Proc. Int. Seed. Test. Ass., 20/1955, p. 57-61.
- [3] Bouvarel, P., Lemoine, M.: *La conservation par le froid des grains de résineux*. Revue forestière française, 10 (7), 1958, p. 493-497.
- [4] Allen, G. S.: *The deterioration of Douglas - Fir seed under various storage conditions*. For. Chron., 38 (1), 1962, p. 145-147.

# Culturi de rășinoase cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză în România

Dr. ing. GH. MARCU  
Institutul de cercetare, proiec-  
tare și documentare silvică

634.0.238 : 634.0.174.7 : 634.0. : 861.0

Pentru stabilirea zonelor și condițiilor staționale favorabile extinderii rășinoaselor s-au efectuat ample cercetări, lucrările efectuate având un caracter complex, abordându-se aspecte staționale, tipologice, silvotehnice, amenajistice și de protecție, iar ca principal obiect de cercetare — culturile vechi existente în cuprinsul țării. Pe baza studiului acestor culturi s-au precizat condițiile climatice și de altitudine până la care poate fi extinsă cultura acestor specii, sporurile de masă lemnoasă pe care le pot furniza în comparație cu foioasele, în aceleași condiții staționale, calitatea lemnului, viabilitatea arboretelor etc. Pe baza rezultatelor cercetărilor s-au elaborat hărți cu zonele de extindere în cultură a rășinoaselor și îndrumări tehnice pentru unitățile din producție. În continuare se prezintă principalele concluzii ale cercetărilor.

## 1. Condițiile climatice în care se pot extinde rășinoasele și crea culturi cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză

Precipitațiile medii anuale în arealul molidului, în condițiile țării noastre, cresc de la nord la sud. Astfel, dacă în nordul Carpaților Orientali precipitațiile minime ale răspîndirii naturale a molidului sînt 800—900 mm, în partea de vest a Carpaților Meridionali acestea se ridică la 1 200—1 300 mm anual. În culturile cercetate din afara arealului, molidul se dezvoltă bine la precipitații mult mai mici; și în aceste condiții precipitațiile cresc de la nord la sud. În nordul Carpaților Orientali sînt suficienți 500—600 mm precipitații, pe cînd în Munții Banatului sînt necesare 800—900 mm precipitații anuale pentru dezvoltarea în condiții bune a molidului.

Arealul natural al molidișurilor pure este limitat de temperatura medie anuală de 5°C, iar subzona amestecurilor de fag cu rășinoase de 6°C. În culturi în afara ariei naturale, molidul se dezvoltă în condiții bune pînă la 8°C și în cazuri excepționale pînă la 8,5°C (9°C). Indicii anuali de ariditate De Martonne, în general, cresc de la nord la sud, atît pentru molidul din arealul natural cît și pentru culturile din afara arealului. Valorile minime ale indicilor de ariditate pentru molidul din arealul natural sînt în jur de 50 în nordul țării și de 70 în vestul și sudul țării. Pentru culturile de molid din afara arealului, valorile minime ale indicilor de ariditate anuali sînt în jur de 30 în nordul țării și de 40 în sud-vestul țării. Molidul, extins în afara ariei naturale a rezistat în culturi la uscăciune în ani deosebit de secetoși, cum au fost: 1898 (280 mm), 1903

(360 mm), 1907 (368 mm), 1909 (393 mm), 1934 (464 mm), 1945 (436 mm), în diferite condiții în subzona fagului și gorunului. Asemenea situații critice pentru molid pot fi depășite numai dacă solurile sînt cu textura mai ușoară și există un minim de umiditate asigurată în sol. Pe solurile compacte și argiloase din regiunea de cîmpie și coline, în anii excesiv de secetoși, molidul își micșorează consistența, se pot produce uscări în masă și de aceea extinderea sa trebuie evitată în asemenea condiții.

Pentru pinul silvestru temperatura medie anuală este cuprinsă între 6 și 9°C, temperatura lunii iulie între 12 și 20°C și precipitațiile medii anuale minime 600 mm. În ceea ce privește pinul negru, temperatura medie anuală este cuprinsă între 7 și 10°C, temperatura lunii iulie între 15 și 25°C și precipitațiile medii anuale minime 500 mm. La duglasul verde, pentru Banat, temperaturile medii anuale sînt cuprinse între 6,5 și 10,0°C, iar precipitațiile medii anuale de cel puțin 700 mm; pentru Munții Apuseni temperatura medie anuală este cuprinsă între 6,5 și 9,5°C, iar precipitațiile medii anuale minime peste 700 mm. Condițiile climatice în care culturile de pin strob vegetează destul de bine în țara noastră sînt caracterizate printr-o amplitudine mai mică a factorilor termici și printr-un quantum mai redus al precipitațiilor în comparație cu arboretele din arealul natural al speciei: izohieta de 600 mm îi limitează răspîndirea spre cîmpie, în regiunea montană izohipsa 700 (800) m, iar indicii de ariditate de Martonne sînt cuprinși între 30 (35) și 50 (55).

## 2. Zonele favorabile, stațiunile și tipurile de pădure indicate pentru extinderea rășinoaselor și crearea de culturi cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză

Succesul în extinderea culturii molidului constă în primul rînd în alegerea celor mai favorabile zone și condiții staționale pentru cultură. Ca urmare a cercetărilor s-au separat zone din arealul natural, în care se mărește procentul de molid, formate din: păduri amestecate de molid, brad și fag și păduri de fag montane din arealul natural al molidului. Pentru molid, în afara arealului natural, s-au delimitat: a) zone foarte favorabile constituite din: amestecuri de fag și brad, complexe de făgete și brădetate; făgete pure sau cu carpen, montane sau de dealuri (cea mai mare parte a subzonei fagului este favorabilă introducerii culturii moli-

dului, cu excepția unor făgete sudice în condiții de uscăciune mai accentuată din Munții Banatului); b) zone favorabile constituite din: amestecuri de fag și gorun; complexe de făgete și șleauri de deal din subzona gorunului la interferența gorunului cu fagul, în care participarea fagului este de cel puțin 50%; în subzona gorunului, zona favorabilă introducerii culturii molidului ocupă suprafețe limitate, insulare și numai acolo unde participarea fagului este majoritară; în suprafețele în care fagul nu este majoritar, introducerea culturii molidului trebuie evitată.

Pentru brad, ultimele cercetări arată că extinderea acestei specii în făgetele de productivitate superioară, de la o anumită altitudine, va duce la o creștere apreciabilă a masei lemnoase de rășinoase. **Pinul silvestru** este indicat a fi extins numai în zona forestieră, în stațiunile de bonitate inferioară, în subzona gorunetelor, făgetelor, amestecurilor de fag cu rășinoase și în subzona molidului (numai pe terenuri stîncose); ca excepție poate fi introdus și în afara zonei forestiere pe nisipurile continentale. **Pinul negru** este indicat a fi extins numai în zona forestieră, pe soluri compacte, în stațiuni de bonitate inferioară, în subzona făgetelor și gorunetelor, iar ca excepție și în afara zonei forestiere, pe nisipuri continentale; acolo unde condițiile ecologice sînt favorabile molidului, pinului silvestru și pinului negru, se va da preferință molidului din considerente economice. **Duglasul verde** este indicat a fi extins în subzona gorunetelor și a făgetelor, pe stațiuni de bonitate mijlocie-superioară pentru speciile locale. **Pinul strob** se poate introduce în subetajele gorunului, făgetelor și amestecurilor de rășinoase cu foioase; la alegerea stațiunilor de cultură trebuie să se evite factorii limitativi, în fruntea cărora se plasează pericolul ruginii veziculoase și al zăpezilor moi. Factorii limitativi în extinderea culturii **laricelui** sînt de natură edafică și orografică, solurile compacte și altitudinile sub 300 m și peste 1 500 m nefiind favorabile culturii acestei specii în scopuri primordiale de producție; extinderea laricelui este recomandată în subzona fagului, ca specie de amestec (în grupe) și în molidișuri, sub formă de benzi, pentru consolidarea acestora împotriva doborîturilor de vînt.

În general, extinderea rășinoaselor se recomandă să se facă în amestec cu foioasele în diferite proporții, în funcție de țelul de producție. Culturile speciale de rășinoase pentru lemn de celuloză, pentru toate speciile, sînt concepute în schimb ca și culturi pure, pe stațiuni de bonitate superioară și mijlocie și după o tehnică adecvată, inclusiv aplicarea îngrășămintelor chimice în anumite condiții. În ceea ce privește zonalitatea, instalarea culturilor speciale de molid s-a

recomandat sub 700 m, pe terenuri cu pante nu prea mari și concentrate pe cît posibil în blocuri mari în apropierea combinatelor pentru celuloză.

În ceea ce privește proveniența semințelor de molid, studiile de teren au arătat că pînă în jurul anilor 1925—1926, majoritatea culturilor de molid s-au creat cu sămînță recoltată din pădurile din centrul Europei, cu *Picea abies var. abies*, care nu se găsește în arboretele noastre în mod natural. În publicațiile de pînă acum de la noi este menționat că această varietate ar fi cea mai indicată pentru a fi extinsă în cultură în afara arealului molidului. Cercetările din ultimul timp au demonstrat că *Picea abies var. acuminata*, naturală în Carpații României, este mai productivă și în special mai longevivă decît varietatea din centrul Europei. Se elaghează însă ceva mai greu. Referitor la unitățile intraspecifice ale molidului, după tipurile de ramificație, atît pentru extinderea culturii acestei specii în amestec cu fagul, cît și în culturi speciale, molidul pieptene este cel mai indicat ca productivitate și rezistență față de acțiunea zăpezilor grele.

### 3. Creșterea și producția arboretelor de rășinoase introduse în stațiuni de foioase și a culturilor cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză

Cercetarea creșterilor și a producției demonstrează că molidul în afara arealului, realizează producții mult mai mari și mai devreme decît speciile foioase locale. Creșterile în înălțime la molidul din afara arealului natural, în diferite tipuri de pădure, se încadrează în clasele I, II și III de producție din tablele românești. În comparație cu arboretele de molid din areal, culturile de molid din afara arealului au la vîrste și clase de producție egale diametre medii mai mari. Creșterile în diametru, de asemenea, se încadrează în clasele I, II și III de producție. O comparație între producția medie la hectar, la consistența 0,9 și la vîrsta de 60 ani între culturile de molid cercetate și speciile naturale de foioase în principalele tipuri de pădure, arată producții mult mai mari, aproape duble la molid, în tipurile de pădure de productivitate superioară și mijlocie. Dacă se compară producția culturilor de molid la consistența 0,8, în primele două cicluri de 50 ani, cu specia principală din tipul fundamental de pădure, la consistența 0,9 și vîrsta de 100 ani, se constată și în acest caz sporuri mult mai mari în favoarea molidului. Molidul realizează o producție mai mare cu 40—50% în făgetele montane de productivitate superioară și mijlocie și 42% în făgetele de deal și amestecurile de fag cu gorun de productivitate superioară.

**Pinul negru**, în stațiunile optime, la vîrsta de 45 ani, poate realiza creșteri pînă la 9 m<sup>3</sup>/an/ha (circa 400 m<sup>3</sup>/ha); în stațiunile de clasa a V-a la 60 ani creșterea anuală poate să scadă la 2 m<sup>3</sup>/an/ha (120 m<sup>3</sup>/ha). **Pinul silvestru**, în stațiunile optime, la vîrsta de 40 ani, poate

realiza creșteri de 10,4 m<sup>3</sup>/an/ha (416 m<sup>3</sup>/ha); în stațiunile de clasa a V-a, la 60 ani, creșterea medie anuală este în jur de 2 m<sup>3</sup>/an/ha (120 m<sup>3</sup>/ha). Duglasul verde, în stațiunile de bonitate superioară, la vârste în jur de 60 ani, poate realiza creșteri pînă la 18,5 m<sup>3</sup>/an/ha (circa 1 100 m<sup>3</sup>/ha); în medie însă, se poate conta pe circa 14—15 m<sup>3</sup>/an/ha pe stațiunile de bonitate superioară. La pinul strob, maximul creșterii medii a producției totale atinge, în cele mai productive culturi, 20,2 m<sup>3</sup>/an/ha, iar vârsta exploatabilității absolute se situează între 40 și 50 ani; acești doi indicatori situează pinul strob în categoria speciilor repede crescătoare și de productivitate ridicată. La larice, arboretele artificiale realizează o creștere medie de 13,9 m<sup>3</sup>/an/ha la vârsta exploatabilității absolute, în cele mai bune condiții staționale.

În ceea ce privește culturile cu cicluri scurte de producție, concluzia generală a cercetărilor este aceea că molidul extins în afara arealului devine specie repede crescătoare și poate produce în medie o creștere anuală de 10 m<sup>3</sup>/an/ha; față de fag (6 m<sup>3</sup>/an/ha) molidul realizează sporuri de masă lemnoasă de 4 m<sup>3</sup>/an/ha. Pentru restul speciilor cercetările au arătat că pinul strob și duglasul realizează în medie 12 m<sup>3</sup>/an/ha, pinul silvestru 8 m<sup>3</sup>/an/ha, iar pinul negru 6 m<sup>3</sup>/an/ha. Ciclul de producție se poate fixa la 40 ani la molidul cultivat în afara arealului, la pin silvestru și pin negru și la 45 ani la pinul strob și duglas.

#### 4. Modificări produse în sol în urma introducerii rășinoaselor în stațiuni de foioase

Multă vreme s-a considerat că rășinoasele sărăcesc solul, degradează stațiunile. Cercetările au arătat că în majoritatea tipurilor de soluri unde se propune extinderea molidului în afara arealului, în condițiile țării noastre, nu se poate vorbi despre o degradare îngrijorătoare a stațiunilor, mai ales pe soluri cu textură mijlocie. Se disting două categorii de stațiuni pentru molid: stațiuni stabile și stațiuni labile. În categoria stațiunilor stabile intră marea majoritate a tipurilor de stațiuni și numai aici este oportună extinderea molidului.

În categoria stațiunilor labile, condiții în care nu este indicat molidul, există două serii de degradări: a) uscat-acide, care cuprind solurile podzolice brune și podzolice humico-feriiluviale din făgetele montane și de deal cu floră acidofilă și făgetele montane și de deal cu *Vaccinium myrtillus*; b) jilav-acide, în care se includ soluri influențate de apele stagnante (hidromorfe și hidroautomorfe); în aceste condiții se manifestă și tendința de accentuare a compactizării, pe solurile pseudo-gleice, cu textură grea, permeabilitate foarte redusă și afectate de fenomene de pseudo-gleizare.

Din analizele comparative ale solurilor de sub vegetație naturală și de sub plantația de molid din apropiere, rezultă că molidul, cel puțin în prima

generație, nu a degradat solul decît în mică măsură. Se constată însă că din prima generație de molid se formează sub aceste arborete un humus superficial acid. Între timp această problemă a început să fie reconsiderată și în Germania, unde s-a emis această teorie.

#### 5. Dăunătorii și bolile rășinoaselor în afara ariei naturale

Cercetările efectuate pînă în prezent în culturile mai vechi și mai noi arată că extinderea pinului silvestru și a pinului negru ridică numeroase probleme de protecție. În regiunea de cîmpie și coline, în zonele mai calde, pinul silvestru este puternic atacat de *Rhyacionia buoliana*. În zona colinară cel mai de temut este atacul bolilor *Melampsora pinitorqua* și *Lophodermium pinastri*. Pentru pinul strob, *rugina veziculoasă* constituie un pericol potențial pentru extinderea acestei specii și ne obligă să luăm unele măsuri preventive. Cel mai rezistent la dăunători s-a dovedit molidul. În afara arealului natural, dăunătorii nu sînt mai de temut decît în arealul natural al molidului, așa cum s-a presupus la începutul cercetărilor, deoarece condițiile de mediu (umiditatea aerului mai redusă) limitează înmulțirile în masă îndeosebi ale gândacilor de scoarță.

Majoritatea bolilor criptogamice din arboretele naturale de molid au fost identificate și în culturile din afara arealului, existînd chiar o tendință de sporire a virulenței unor agenți patogeni. Cel mai de temut pentru culturile existente și pentru cele ce se vor crea în viitor este *Fomes annosus*, care s-a găsit la aproximativ 20% din totalul culturilor cercetate. Intensitatea atacului se accentuează cu vârsta. În culturile din făgete de deal putregaiul apare la 50—60 ani, iar în cele din făgete montane la vârsta de 60—70 ani. La arboretele în vîrstă de 50 ani pierderile medii în volum se ridică la circa 4%, iar valoric la aproximativ 2%. Pagubele cresc cu vârsta. Putregaiul roșu constituie factorul principal de care trebuie să se țină seama la stabilirea vârstei de tăierea arboretelor de molid. În culturile speciale cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză, atacul de *Fomes annosus* nu reprezintă o problemă, deoarece la 40—50 ani cînd se taie aceste culturi putregaiul abia își face apariția.

#### 6. Caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului de rășinoase din afara ariei naturale și utilizările acestuia

Cercetările efectuate asupra lemnului de molid provenit din făgete de deal au arătat că lemnul de molid din afara arealului poate avea aceleași întrebunătări ca și lemnul de molid din arealul natural, inclusiv pentru cherestea. Între timp, s-a adunat un material de cercetare care permite precizarea caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului de molid în funcție de tipurile funda-

mentale de pădure în locul cărora s-a plantat. În făgetele de dealuri lemnul de molid este relativ asemănător cu cel din arealul natural al molidului. În gorunete și stejărete lemnul de molid este ceva mai rezistent decât în arealul natural al molidului. În fine, în făgetele montane de productivitate superioară lemnul de molid are caracteristici fizico-mecanice inferioare celui din arealul natural datorită creșterilor foarte mari. Aceasta poate fi o explicație a rupturilor frecvente de zăpadă în această subzonă.

Cercetările asupra utilizării lemnului pentru celuloză au arătat că lemnul de molid și brad poate fi folosit cu succes pentru obținerea celulozelor naturale ca și lemnul din arealul natural. Au apărut deosebiri între specii, caracteristicile molidului fiind superioare față de ale bradului. Pinul strob, crescut în condițiile țării noastre, prezintă caracteristici fizico-mecanice ale lemnului apropiate de cele obținute în arealul natural, ceea ce conferă acestei specii largi domenii de utilizare în industria lemnului. În schimb, conținutul mijlociu de celuloză și prezența fibrelor subțiri conferă acestuia o valoare papetară mediocră.

Ultimele cercetări arată următoarele constatări legate de influența modului de cultură și a caracteristicilor staționale asupra caracteristicilor papetare ale rășinoaselor extinse în afara arealului. Lemnul speciilor de rășinoase crescut în zona făgetelor de dealuri prezintă unele diferențieri — nu însă remarcabile pentru speciile molid și brad, dar mai accentuate pentru speciile de pin și larice — față de specia molid crescută în arealul natural. În comparație cu acesta sînt de reținut: procentul mai mare de noduri în lemn și în tocătură în special la brad, pini și larice, lungimea fibrelor mai mare la larice și mai redusă la speciile de pin, greutatea specifică mai mare la pin negru și larice, conținutul mai mare în holoceluloză și corespunzător mai mic în alfa celuloză, conținut mai mic în cenușă și lignină precum și conținut mai mare în rășini și substanțe solubile, la aceleași specii de pin și larice. În condiții etalon de proces tehnologic (sulfat) se obțin randamente mai scăzute (5—8

procente) și refuzuri la sortare mai mari pentru speciile de pin și larice, comparativ cu molidul din areal natural. Caracteristicile chimice ale celulozelor speciilor de rășinoase cultivate în zona fagului nu prezintă diferențieri semnificative față de cele ale celulozei obținute din molidul din arealul natural.

Caracteristicile fizico-mecanice ale celulozelor din speciile din afara arealului sînt mai scăzute, în special pentru pini și larice, cu 5—18% (în funcție de specie) pentru lungimea de rupere, cu 5—19% pentru rezistența relativă la plesnire, cu 50—108% pentru numărul de duble îndoiri, comparativ cu rezistențele celulozelor obținute din molidul din arealul natural.

Dintre toate rășinoasele se impune cu pregnanță tot molidul. Printr-o cultură rațională se poate obține o creștere medie anuală de cel puțin 2 t/an celuloză naturală din culturile de molid în stațiunile tipurilor de făgete de productivitate mijlocie, pe cînd din arboretul natural de fag la potențialul natural, se poate obține cel mult 1,5 t/an/ha.

## 7. Perspective

În vederea acoperirii în timp scurt a consumului de lemn de celuloză, în perioada ce urmează, în cadrul extinderii rășinoaselor, o importanță prioritară se va acorda creării de plantații speciale pentru producerea lemnului de celuloză într-un timp relativ scurt. Ca urmare a cercetărilor efectuate și ținînd seama de terenurile ce vor fi disponibile pentru împăduriri și în principal de cele ce se vor elibera prin exploatarea arboretelor degradate, de condițiile naturale și de exigențele speciilor, se preliminară că pînă în anul 1990—2000 să se înființeze treptat circa 450 000 ha de asemenea plantații, din care circa 400 000 ha de rășinoase. Se preliminară că molidul va ocupa 61%, pinul silvestru 20%, pinul negru 10%, pinul strob 4% și duglasul 4% din cele 400 000 ha.



# Stațiuni forestiere echivalente sau aproape echivalente sub raportul potențialului de producție din județul Ilfov și folosirea speciilor forestiere adecvate

Ing. ȘT. IVĂNESCU  
Inspectoratul silvic Ilfov

634.0.18

În teritoriul zonal ce delimitează Inspectoratul silvic Ilfov, pădurile sînt răspîndite neuniform și prezintă o mare varietate de stațiuni determinate de factorii de influență ai mediului fizico-geografic, purtînd caracteristicile generale ale cîmpiei sudice, încadrată după Köppen în climatul provincial D.f.a.x, cu veri calde și uscate, ierni reci, precipitațiuni între 500 — 600 mm, iar în silvostepa internă sub 500 mm. În acest mozaic de stațiuni s-a considerat necesar să se delimiteze o grupare ecologică pe unități de producție, urmărind criteriile de diferențiere determinate în principal de pătura ierbacee, elementele pedologice și tipurile naturale de pădure, astfel ca măsurile de gospodărire să întrunească cele mai indicate soluții silvo-tehnice privind cultura speciilor mai productive, cicluri de producție adecvate, tratamente diferențiate etc.

S-a pus accentul pe detalierea păturii ierbacee ca indicatoare a condițiilor de vegetație determinate de climat și caracterele solurilor, avînd la bază relațiile de condiționare între plante, sol și vegetația forestieră. Desigur, marea amplitudine ecologică ce o prezintă flora din pătura ierbacee, în general, și în regiunea de cîmpie, în special, nu ne vor da valori indicatoare absolute însă, corelate cu factorii pedologici și vegetația forestieră, vor asigura o bază sigură în orientarea măsurilor silviculturale. În mod deosebit s-au luat în considerare acele plante indicatoare care devin mai sensibile la limita arealului de vegetație în cadrul factorilor limitativi: regim de umiditate, troficitate și reacția solului.

În lumina acestor considerații s-au alcătuit patru categorii de grupe de stațiuni care pot face obiectul unor măsuri unitare de gospodărire și care se referă în principal la compoziția speciilor forestiere, modul de regenerare, organizarea producției, refacerea arboretelor slab productive etc. În interiorul fiecărei grupe s-a ținut seama și de alte caracteristici de ordin micro-stațional, care vin să completeze și să fundamenteze soluția silvo-tehnică a gospodăririi pădurilor respective.

## 1. Păduri de șleau de cîmpie

a) Păduri de șleau de cîmpie-șleau normal de cîmpie. Cea mai mare parte a pădurilor din această categorie este o componentă a „Codrilor

Vlăsiei”, situîndu-se în cîmpia sudică a țării, zona forestieră de cîmpie și prin poziția ce o ocupă pădurile îndeplinesc în principal funcțiile de protecție, agrement și turism. Solurile predominante sînt de tipul brun roșcat de pădure, în diferite stadii de podzolire, formate pe aluviunile carpatice depuse peste argile mămoase și levantine peste care s-a depus loessul eolian. Ele prezintă un orizont A bogat în humus de 20—60 cm bine structurat: orizontul B gros de 1—2 m; textură mijlocie. Troficitatea solului este ridicată și din grupa plantelor păturii ierbacee care exprimă această însușire a solului se pot cita: *Asperula odorata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geum urbanum*, *Polygonatum latifolium*, *Arum maculatum*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis*, *Galium schultessii*, *Alium ursinum* etc. Regimul de umiditate corespunde solurilor mezofile, indicat de: *Asarum europaeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Asperula odorata*, *Geranium robertianum*, specii de *Carex* etc. Valoarea reacției solului ( $pH = 6,0-7,2$ ) este marcată și de flora ierbacee ca: *Alium ursinum*, *Arum maculatum*, *Mercurialis perennis*, *Polygonatum latifolium* ș.a.

Vegetația forestieră în șleaurile de cîmpie cuprinde păduri de stejar în amestec cu alte foioase: ulmul, teiul, frasinul, carpenul, acerinele etc. Condițiile de vegetație pentru cele mai multe specii forestiere sînt apropiate de optim, exprimate de altfel și de valorile date de troficitatea solului și de regimul de umiditate.

În cadrul șleaului de cîmpie din județul Ilfov se disting mai multe faciesuri, după proporțiile în care sînt prezentate speciile cele mai caracteristice: facies normal, în care speciile sînt prezentate în proporții normale (stejarul, frasinul, teiul, carpenul, ulmul, acerinele); faciesul bogat în stejar, faciesul bogat în carpen și tei, faciesul bogat în tei și frasin și faciesul bogat în carpen. În aceste tipuri de pădure regenerarea naturală se realizează în condiții bune prin aplicarea tratamentelor caracteristice codrului regulat cu tăieri combinate, care să țină seama în principal de rolul funcțional ce-l îndeplinesc aceste păduri (rolul de protecție și interes social). Tocmai datorită acestui lucru tendințele de viitor impun trecerea treptată la aplicarea regimului de grădinărit sau cvasi-grădinărit.

În compoziția speciilor trebuie să se țină seama de procentul majoritar pe care trebuie să-l

prezintă stejarul penduculat și care înregistrează creșteri justificate. În același timp frasinul și teiul prezintă importanță atât sub raportul creșterii cumulative în biomasă cât și ca specii decorative. Condițiile staționale și potențialul productiv precum și interesul pentru îmbunătățirea peisajului acestor păduri recomandă introducerea și extinderea rășinoaselor, în special douglasul albastru, pinul negru și chiar molidul într-un procent de până la 5%.

b) *Cerete normale de câmpie, cereto-șleau normal, cereto-gîrnițete* (tabela 1). În această sub-

duri cu condiții favorabile de vegetație este o cerință justificată economic și cultural. În această direcție este necesară adoptarea unor tratamente bazate pe regenerarea naturală a gîrniței și trecerea treptată la regimul codrului cu regenerare sub adăpost. Ținînd seamă că în majoritatea lor și aceste păduri îndeplinesc funcțiuni de protecție și de interes social, este potrivită recomandarea de promovare și a unor specii de rășinoase ca : pinul negru și pinul comun.

c) *Șleau de luncă-șleau cereto de câmpie și stejăreto-șleau*. În această categorie s-au introdus

Cerete normale de câmpie, cereto-șleau normal, cereto-gîrnițete

Tabela 1

| Puterea ierbacee<br>indicatoare  | Elemente pedologice: troficitate,<br>reacția, regim de umiditate   | Tip natural<br>de pădure   | U.P.  | Ocolul silvic          |
|--|--|--|---|------------------------|
| <i>Galium schultesii</i><br><i>Euphorbia amygdaloides</i><br><i>Geum urbanum</i><br><i>Dentaria bulbifera</i><br><i>Sanicula europae</i><br><i>Polygonatum officinale</i><br><i>Lysimachia numularia</i><br><i>Viola silvestris</i><br><i>Arum maculatum</i><br><i>Juncus effusus</i><br><i>Fragaria viridis</i><br><i>Brachypodium siliaticum</i><br><i>Poa pratensis</i><br><i>Pulmonaria officinalis</i><br><i>Urtica dioica</i><br><i>Achillea neilreichii</i> | - Soluri brun roșcate-soluri de tranziție cu troficitate ridicată, slab acide, podzolite și slab podzolite.<br><br>- Luto-nisipoase, relativ bogate în humus de tipul mull, foarte bine structurate glomerular și afinate, în orizontal humifer, tipic reavene.<br><br>- Troficitate: $v = 75-98\%$ .<br>- $pH 5,8-6,8$ .<br>- Regim umiditate-mezolite. | Ceret normal de câmpie<br>Cereto-șleau normal<br><br>Cereto-gîrnițete<br>Clasa de producție a arboretelor II-III | III. Sadina   | Bolintin               |
|  |  |  | VI. Rîioasa<br>VII. V. Mocanului                        | București<br>București |
|  |  |  | II. Mereni<br>III. Nebuna<br>IV. Babele<br>V. Singureni | Ghimpați               |
|  |  |  | VI. Săftica<br>Balotești                                | Snagov                 |
|  |  |  | III. Vărăști<br>IV. Afumați                             | București              |

diviziune se cuprind soluri și tipuri de păduri de tranziție între șleaul de câmpie și ceretul pur cu soluri mai grele, prin participarea mai accentuată a argilei, a uscăciunii și a compactității, dar cu o troficitate destul de ridicată, avînd orizontul superficial bine structurat și afinat cu conținut moderat de humus. Pătura ierbacee nu este prea mult diferențiată de grupa stațiilor (a). Totuși, unele plante ca: *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Alium ursinum*, care lipsesc din flora indicatoare, ne dau o orientare a micșorării potențialului productiv. În același timp, *Poa pratensis* și *Juncus effusus* ne indică soluri pseudogleizate și moderat acide.

Vegetația forestieră este dominată de cer, cu stejar foarte rar diseminat, iar pe soluri mai ușoare, brun cenușiu, luto-nisipoase, se asociază și gîrnița. Ca specii de amestec mai rar diseminate se întîlnesc: jugastrul, frasinul, ulmul, teiul. În general, clasa de producție este mijlocie și mai ridicată în tipurile de cerete pure, unde vigoarea de creștere este mai mare. O suprafață importantă este ocupată de arborete de slabă producție, asupra cărora se acționează în direcția refacerii cu specii mai productive.

Regenerarea arboretelor se face atât pe cale naturală cât și artificială, în funcție de starea lor și posibilitatea de a fructifica. Participarea gîrniței în procent mai ridicat în tipurile de pă-

tipurile de soluri și de pădure situate în general în luncile râurilor Argeș, Neajlov, Ialomița, pe terenuri suficient de ridicate față de văile cursurilor de apă. Pădurile din aceste lunci reprezintă un stadiu al succesiunii de pe formațiile aluvionare ale cursurilor de apă, începînd de la aluviunile acoperite cu zăvoaie către cîmpia forestieră și silvo-stepa internă. Pe măsura ridicării terenurilor și a scăderii frecvenței și duratei inundațiilor s-au realizat tipuri de pădure ale șleaului de luncă, cu predominarea stejjarului, la care se adaugă specii de amestec (ulm, frasin, carpen, jugastru, arțar, plop, tei), cu subarboret abundent de: sînger, soc, lemn cînesc, salbă moale.

Aceste tipuri de stațiuni se caracterizează printr-o vegetație viguroasă, cu creșteri mari în înălțime și grosime și corespund optimului de creștere pentru stejar, ca și pentru toate speciile. De altfel, în această luncă (fișie îngustă și sinuoasă) toate speciile cresc la valori luxuriante, atîngînd clase de producție superioare (I-II). Flora din pătura ierbacee, reprezentată prin: *Asperula odorata*, *Pulmonaria officinalis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsutum*, *Rubus caesius* etc. exprimă o troficitate ridicată și grad mare de saturație în baze. În aceste stațiuni, folosirea potenția-

lului productiv este asigurată, în cel mai înalt grad, de stejarul pedunculat, care prin sistemul său radicular pătrunde adânc în orizonturile solului spre a asimila cât mai multe elemente nutritive. Este de la sine înțeles că și în viitor accentul trebuie pus pe participarea majoritară a stejarului pedunculat, ecotipul de luncă, în asociație cu celelalte foioase: frasin, ulm, tei, jugastru, arțar. Datorită cerințelor mari reclamate de industria celulozei, silviculorul, în dorința de a realiza sarcinile planificate cu specii moi, mai productive, este tentat să înlocuiască stejarul cu plopul, care fără îndoială realizează creșteri mai mari de masă lemnoasă. Considerăm însă că țelul de gospodărire al acestor păduri trebuie să aibă în vedere menținerea stejarului de luncă și conducerea acestuia la cicluri de producție care să asigure folosirea cât mai completă a productivității stațiunilor, realizând în final o eficiență economică mult mai ridicată.

## 2. Amestecuri de cer, gârniță și stejar brumăriu, gârnițete de cîmpie și cereto-gârnițete (tabela 2)

Stațiunile forestiere din această grupă se caracterizează prin soluri de tranziție de la brun-roșcate, slab sau moderat podzolite, către cernoziomuri levigate, cu troficitatea ridicată, soluri luto-nisipoase pînă la lutoase, cu un conținut moderat de humus. Numeroase plante ca: *Asperula odorata*, *Glechoma hirsutum*, *Geum urbanum*, *Lithospermum*, *Galium schultesii*, *Pulmonaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Alium ursinum* etc., indică gradul de troficitate răspîndit în aceste tipuri staționale.

Vegetația forestieră compusă din amestecuri variate de cer, gârniță și stejar brumăriu poate realiza creșteri mult mai mari decît cele actuale, prin înlocuirea arboretelor din cioate îmbătrînite cu altele din sămînță, ridicînd clasa de producție de la o valoare inferioară (IV—V) la clasele II și III. Accentul trebuie pus pe stimularea gârniței, urmărind regenerarea acestei specii sub adăpostul actualelor arborete sau refacerea lor prin metodele clasice cunoscute. De regulă, la deschiderea arboretelor se produce un grad mai mare de înțelenire care îngreuiază regenerarea și conducerea semînțurilor. Unele păduri din această grupă: Pasărea, Ghimpați, Albele, Brînzeasca sînt constituite ca rezervații cinegetice, ceea ce impune un țel de gospodărire adecvat acestui scop: crîng simplu.

## 3. Stejărete de stejar brumăriu

Flora caracteristică în stațiunile respective prezintă un caracter complex și neomogen, ca o consecință a consistenței — în general — mai redusă, creînd condiții pentru instalarea a numeroase plante nedeterminate. Totuși, din flora indicatoare reținem participarea unor plante ca: *Festuca pseudovina*, *Fragaria viridis*, *Geum urbanum*, care predomină în solurile cernoziomice corespunzătoare tipurilor de stăjerete de stejar brumăriu, cu troficitate ridicată ( $v = 70-95\%$  pînă la  $100\%$ ). De reținut că această floră împiedică regenerarea naturală și concurează puternic semînțurile. Pe lîngă stejar brumăriu, în arborete se întîlnesc diseminate: stejar pedunculat, cer, gârniță, stejar pufos, ulm, arțar tătăresc, jugastru, păr pădureț, precum și elemente de subarborete: păducel, salbă moale, lemn cînesc sînger

Cerete, gârnițete, amestecuri de cer și gârniță

Tabela 2

| Pătura ierbacee indicatoare   | Elemente pedologice  | Tip natural de pădure   | U.P.  | Ocolul silvic |
|---|--|---|---|---------------|
| <i>Geum urbanum</i><br><i>Potentilla argentea</i><br><i>Euphorbia amygdaloides</i><br><i>Lithospermum p.c.</i><br><i>Lamium galeo</i><br><i>Hipericum p.</i><br><i>Lysimachia numularia</i><br><i>Polygonatum officinale</i><br><i>Festuca heterophylla</i><br><i>Galium schultesii</i><br><i>Pulmonaria officinalis</i><br><i>Brachipodium silvaticum</i><br><i>Dactylis glomerata</i><br><i>Fragaria viridis</i><br><i>Urtica dioica</i><br><i>Rubus caesius</i><br><i>Asperula odorata</i><br><i>Mycelis muralis</i><br><i>Geranium robertianum</i><br><i>Glechoma hirsutum</i><br><i>Alium ursinum</i><br><i>Festuca pseudovina</i><br><i>Poa pratensis</i> | Tipul de soluri îl constituie o tranziție de la cernoziomuri slabe la puternic levigate, la soluri brun roșcate — slab podzolite.<br>— Troficitate: $V = 70 - 85\%$<br>— Reacție (pH 5,5—6,5)<br>— Moderate la slab acide, luto-nisipoase pînă la lutoase compacte în orizontul B<br>— Conținut moderat de humus<br>— Soluri uscat-reavăne pînă la reavăne | Amestec de cer, gârniță și stejar brumăriu<br>— Gârnițete de cîmpie și cereto-gârnițete de cîmpie<br>— șleauri de silvostepă cu stejar pedunculat | II. Pasărea   | Brănești      |
|   |  |   | VI. Ghimpați Albele                                 | Ghimpați      |
|   |  |   | VII. Măcărâu  | Giurgiu       |
|   |  |   | I. Brînzeasca                                       | Snagov        |
|   |  |   | III. Izvoarele                                      | Comana        |
|   |  |   | IV. Izlaz<br>V. Padina Tătarului<br>VI. Mihai Bravu |               |

Regimul de umiditate, destul de redus, face ca arboretele să înregistreze creșteri mai mici. Datorită stadiului de degradare al acestor arborete (cioate îmbătrânite, păduri pășunate), s-au impus și se impun în continuare lucrări de refacere totală, unele păduri fiind aproape încheiate prin împăduriri noi, în care salcîmul participă în procent însemnat (50% — pădurea Groasa). Fructificația stejarului brumăriu este foarte slabă, iar în unii ani inexistentă, ceea ce face dificilă regenerarea stejarului brumăriu sub adăpost. În compoziția acestor arborete începe să cîștige credit din ce în ce mai mult unele specii de rășinoase, în special pinul negru, care asigură un spor de productivitate și îmbunătățirea peisajistică a arboretelor.

#### 4. Zăvoaie!

În cadrul stațiunilor forestiere de zăvoaie este necesar să facem distincția între cele situate în lunca Dunării (ocoalele Giurgiu și Mitreni) și cele din luncile râurilor interioare (Ialomița, Argeș, Neajlov), caracterul principal diferențiar fiind determinat de gradul și durata mai mare a inundațiilor, care la rîndul lor imprimă diferențieri în elementele pedologice și floristice, asupra potențialului productiv și vegetației forestiere. Din flora indicatoare reținem ca plante caracteristice solurilor aluviale, crude, cu caracter de lăcoviștire-jilave-jilav-umede: *Micelis muralis*, *Juncus eff.*, *Pulmonaria off.*, *Rubus caesius*. Textura solului aluvionar este diferită, în funcție de puterea de transport a curentului de apă, de la aluviuni cu pietre și nisip la cea nisipo-mîloasă fină. Frecvent, sub aluviunea nisipoasă cu strate intermediare mîloase, se află un pat de prundiș amestecat cu nisip. Umiditatea solului de aluviune variază de la reavăn sau jilav la stratul superior pînă la excesiv de ud la nivelul apei freatice, foarte variabil. Datorită duratei mari a inundațiilor și a stagnării apelor timp îndelungat (peste 150 zile) în fișa de teritoriu rezervată fondului forestier din lunca Dunării, vegetația forestieră — compusă din salcie și plop — se realizează cu o permanentă intervenție a silvicultorului, pentru înlocuirea actualelor arborete degradate cu culturi mai productive. Din cauza gradului mare de inundabilitate (hidrogradul 5 și sub 5), culturile de salcie se realizează cu mari dificultăți și cea mai fericită soluție este aceea a urmării instalării în mod natural a renișurilor de salcie și plop, iar pe grinduri mai ridicate (peste hidrogradul 6) și ostroavele din regimul liber — cultura plopilor selecționați.

De reținut că zona forestieră din lunca Dunării îndeplinește în primul rînd rolul de protecție a digurilor. În marea majoritate a zăvoaielor din lunca Dunării, lucrările de refacere a arboretelor provenite din scaunele de salcie îmbătrânite sînt avansate încît se poate aprecia că funcțiunea de protecție este asigurată. În această luncă,

datorită inundațiilor de lungă durată, aria plopilor euramerici este limitată. Treptat cu depunerile și colmatarea nisipurilor lutoase și fixarea lor prin intermediul sălcilor și a altor specii de floră hidrofilă se vor crea condiții de ridicare a luncii Dunării și implicit posibilități pentru extinderea plopilor.

În schimb, stațiunile forestiere din luncile râurilor interioare deși prezintă inundații de scurtă durată dar cu viituri puternice, troficitatea lor este mai redusă, stratul humifer mai puțin adînc, depunerile de mîl fiind în cantități mai mici. Totuși există și în aceste lunci variații de stațiuni, unele prezentînd un potențial mai ridicat. În aceste stațiuni, lucrările de refacere a arboretelor necorespunzătoare economic sînt avansate prin împăduriri cu plop euramerici, sălcii selecționate, plop alb. În unele stațiuni (lunca Neajlovului) s-ar putea asocia și aninul negru. Pe măsură ce se va asigura o bună pregătire a terenului, îngrijirea culturilor, stimularea cu îngrășăminte și folosirea irigațiilor, se va putea utiliza mai complet potențialul stațiunilor forestiere și reducerea ciclului de producție.

★

În concluzie se pot arăta următoarele:

a) Stațiunile forestiere din cuprinsul județului Ilfov prezintă condiții variate din punct de vedere al troficității solului, al regimului de umiditate, al tipurilor naturale de păduri, în general apropiate de optim; pentru folosirea potențialului stațional în grad sporit se urmărește înlocuirea unor arborete, în special în stațiuni care prezintă o valoroasă sursă de macro și micro elemente nutritive și care poate susține o vegetație forestieră mult mai productivă, deși regimul de umiditate este în general deficitar.

b) În cunoașterea elementelor de diferențiere în gruparea ecologică a stațiunilor forestiere, pătura ierbacee prezintă o deosebită importanță, deși este compusă din numeroase plante cu o mare amplitudine ecologică și în unele situații insuficient de indicatoare; ele au însă o valoare apreciabilă cînd sînt interpretate în asociație cu alți factori ai stațiunii: troficitatea potențială și regimul de umiditate, tipurile naturale de pădure, climatul etc. (au o certă valoare acele plante către limita arealului lor, unde ele devin mai sensibile).

c) Grupele de stațiuni cu condiții echivalente sau aproape echivalente constituie o necesitate silviculturală, impusă de o mai bună organizare a procesului de producție și unde pădurile îndeplinesc multiple funcțiuni, în principal pe cele de protecție și interes social, care obligă la aplicarea complexului de măsuri diferențiate pe tip de pădure.

d) În perspectiva apropiată considerăm că gruparea stațiunilor echivalente poate să constituie un punct de plecare în organizarea unităților de producție și marilor bazine forestiere.

# Cîteva considerente în legătură cu extinderea rășinoase- lor în județul Dolj

Ing. I. VULPESCU  
Inspectoratul silvic Dolj

634.0.232 : 634.0.174.7

Din calculele făcute de noi pentru județul Dolj, luînd în comparație două arborete, unul de amestec rășinoase cu foioase (50% pin și 50% gîrniță și cer) și celălalt numai cu foioase (gîrniță și cer), la 70 ani, ambele vegetînd pe stațiuni comparabile, se constată că venitul net realizat de arboretul cu rășinoase este mult mai mare decît cel realizat în arboretul pur de foioase. Din studiul de perspectivă al dezvoltării economiei forestiere, pentru județul Dolj s-a desprins faptul că rășinoasele se pot extinde pe 10 000 — 12 000 ha și anume în banda pădurilor de gîrniță și cer care totalizează 45 000 ha prin substituirea arboretelor situate pe clase inferioare de producție. Această acțiune, care urmează a se desfășura în decurs de 30—40 ani, are ca urmare dublarea productivității acestor păduri.

În cele ce urmează încercăm să fundamentăm tehnic care anume rășinoase și unde se pot extinde în județul Dolj. În a alege pentru împădurit o specie forestieră sau alta, silvicultorului îi stau la îndemînă o serie de mijloace tehnice. În acest scop, la Colocviul internațional pentru crearea arboretelor artificiale din 1966 se recomandă ca: „pentru determinarea potențialului de producție lemnoasă al unei stațiuni cel mai bun indicator îl constituie studiul arboretelor exploatabile de pe stațiuni comparabile” (Unasylva, nr. 86—87, 1966); același for recomandă ca atunci cînd se fac substituirii de arborete să se înlocuiască numai acelea formate din specii de productivitate inferioară, cu altele de productivitate superioare. În fundamentarea tehnică a extinderii rășinoaselor în județul Dolj ne-am axat pe aceste indicații completate cu studiul elementelor cadrului natural, cu stadiul cunoștințelor actuale în această problemă ca și cu experiența locală în cultura rășinoaselor.

## 1. Studiul elementelor cadrului natural

Relieful Doljului este de cîmpie în partea de sud (Cîmpia Română) și de coline în partea de nord (zona colinară a Podișului Getic), delimitate printr-o fișie de teren sinuoasă, ce trece prin sau pe lângă localitățile Plenița, Izvoare, Mărăcine, Radovan, Panaghia, Tuglui, Podari, Cîrcea, Balș. La rîndul său, cîmpia se divide în cîmpia joasă și cîmpia medie, separate de o fișie de teren ce leagă aproximativ localitățile Unirea, Galicea Mare, Giubega, Lipov, Segarcea, Drănic, Rojiște, Piscul Sadovei, Dăbuleni și Ianca. Cele trei forme de relief sînt brăzdate de văile rîurilor interioare.

Pădurile zonale din Dolj, formate din gîrniță și cer, sînt masate în partea de nord, în zona de coline a Podișului Getic, care ocupă o treime din suprafața județului, iar pădurile azonale (zăvoaie, stejerete, șleauri de luncă, salcîmete) sînt situate pe văile Dunării, rîurilor interioare și pe nisipuri.

Solurile și roca mamă, după cercetările pedologice recente (Ionescu Iulian) se prezintă astfel: în Cîmpia Română predomină cernoziomurile ciocolatii, freatic umede și cernoziomurile levigate, iar în zona colinară solurile brun-roșcate de pădure, incipient și slab podzolite și solurile brune de pădure pseudogleizate din smolniță ca și solurile puternic și excesiv erodate. Pădurile din banda de gîrniță și cer a Doljului, de care ne ocupăm, vegetează în cea mai mare parte pe soluri brun-roșcate de pădure și brune de pădure pseudogleizate din smolniță.

Clima județului (după Mihăilescu) face parte din climatul bănățean, cu ierni mai blînde, ca în zonele limitrofe de la est și nord, cu temperatura medie anuală 10—11°C (cu ierni sub 0° și veri peste 22°C) și precipitații medii de 500—600 mm/an, local mai coborîte. Vînturile predominante sînt austrul (din vest) și crivățul (de la est). După definiția silvostepii (Pașcovschi, S. și Doniță, I.), în Dolj, această subzonă nu se poate delimita decît după criteriul de sol. Cernoziomurile aparțin silvostepii iar solurile silvestre zonei forestiere. Ținînd cont de aceasta, linia ce desparte aceste zone trece aproximativ prin Plenița, Izvoare, Perișor, Radova, Cîroiași, Segarcea, Drănic, Rojiște, Apele Vii. Urmare acestei delimitări, banda pădurilor de gîrniță și cer se situează în majoritate în zona forestieră, în silvostepă rămînînd din aceasta circa 2 000 ha (trupurile de pădure: Țîrnava—Perișor, Drănic, Bîrza, Rebegi).

## 2. Studiul arboretelor de rășinoase exploatabile din Dolj

Din totalul suprafeței de 230 ha acoperite cu arborete de rășinoase, 101 ha sînt ajunse sau trecute de 40 ani, vîrstă considerată de exploatare pentru lemn de celuloză. Pentru sistematizarea acestor arborete au fost grupate în două zone:

a) Zona rășinoaselor de la Segarcea cuprinde arboretele de pin negru austriac pur sau în amestec cu cuercinee și de duglas albastru, care totalizează 29,50 ha în 12 arborete (două de duglas). Rășinoasele sînt intercalate printre arboretele de cer și gîrniță din trupurile de

pădure Panaghia, Dilga și Cobia, situate pe soluri brun-roșcate de pădure, incipient și slab podzolite, din zona forestieră, marginea dinspre silvostepă, formate pe luturi grele roșii, cu pînza de apă freatică la 10–20 m adîncime (solurile de aici crapă vara și au un plus de umiditate primăvara). Textura lor este luto-argiloasă, lutoasă și argilo-lutoasă. Arboretele cu douglas albastru din parcela 16, subparcelele g, i și f, de pe 7,70 ha, la 50 de ani înregistrează un diametru mediu de 26 cm și înălțimi de 15 m. Pinul negru austriac, care vegetează în amestec, are aceleași dimensiuni, situîndu-se în clasa III de producție.

Arboretul din subparcelele 16 g, compus din 0,9 douglas albastru și 0,1 pin negru austriac, de pe 3,90 ha, fructifică abundant, fapt pentru care a fost constituit în rezervație de semințe; proveniența materialului din care s-a creat acest arboret nu se cunoaște. Ceea ce se știe este că terenul înainte de plantare a fost desfundat la 50 cm adîncime. Lemnul acestor arborete este apt pentru toate sortimentele speciilor de rășinoase. Celelalte arborete cu rășinoase exploatabile de pe suprafața de 21,80 ha se compun din pin negru austriac pur sau în amestec cu foioase. Arboretele de rășinoase pure se găsesc pe suprafața de 7,30 ha, în parcelele 68 U.P. IV și 20, 71 și 80 U.P. V. Acestea, la 40 ani, înregistrează diametre medii de 20 și respectiv 28 cm și înălțimi de 12–15 m, elemente ce le situează pe clasa II–III de producție. Aceste arborete se găsesc pe cîmpul Sălcuța – Drânic. Arboretele de pin negru austriac plantate în amestec cu foioase, respectiv cu stejar pedunculat se găsesc în parcelele 46, 65 și 66 U.P. IV și 3, 11, 16, 53 și 62 U.P. V. Din studierea a patru arborete de 40, 50 și 55 ani și anume cele din parcelele 46, 53, 62 și 56 rezultă că pinul se găsește pe clasa de producție III și III/IV, iar stejarul pedunculat, în toate, pe clasa V de producție, la fel ca și gîrnița și cerul din arboretele vecine. În aceste parcele, la consistența de 0,9 și proporții egale, stejarul pedunculat dă producții la hectar mai mici decît pinul negru austriac cu care vegetează în amestec întim cu 17%, 34%, 29% și 14%. Dintre aceste arborete primele se găsesc pe cîmpie plană iar ultimele pe versanți cu pantă de 14–20°.

b) Zona rășinoaselor de la Craiova. Arboretele de pin negru austriac din această zonă, de pe o suprafață totală de 55 ha, vegetează în plină zonă forestieră și sînt dispersate în 26 parcele din trupurile de pădure Stiubei, Seaca și Leamna (ocolul Craiova) și Susița (ocolul Filiași). Solurile pe care vegetează arboretele de aici sînt brune de pădure, pseudogleizate, din smolniță, cu textură luto-argiloasă și argilo-lutoasă, formate pe luturi grele și argile, cu pînza de apă freatică la 10–25 m, pe colinele Podișului Getic, la 180–200 m altitudine. Cel mai reprezentativ arboret cu rășinoase este cel din parcela 24 h, pădurea Stiubei, U.P. III, constituit în rezervație de

semințe de tip A, format din 0,8 pin negru austriac și 0,2 pin silvestru, diseminat gîrniță și cer, situat pe un versant undulat, cu expoziție E și NE și panta 12°. Pătura vie este de tipul *Carex* cu *Poa pratensis*. La 60 de ani și consistență 0,9 se înregistrează diametrul mediu de 26 cm pentru pin negru austriac și 22 cm pentru pinul silvestru, la înălțimea de 22 m, situîndu-se în clasa II de producție. Producția de masă lemnoasă a celor două specii, în situația în care s-ar afla în proporții egale, este de 195 m<sup>3</sup>/ha pentru fiecare specie. În subetajul arboretului principal s-a instalat din lăstari un al doilea etaj format din gîrniță și cer, care la 30 de ani are diametrul mediu de 8 cm și înălțimea de 7 m. Subarboretul care ocupă 0,2 S este format din păducel. Dezvelind rădăcinile la arbori din plafonul de sus s-a constatat că gîrnița are înrădăcinare trasantă. Rădăcinile sale se întind pînă la 3–5 m distanță de la cioată, ajungînd pînă la 30–40 cm adîncime. Rădăcinile pinului negru austriac sînt mai subțiri și mai dese, fiind ajunse pînă la 80–90 cm adîncime, străbătînd deci și circa 50 cm din orizontul ocupat de argilă. Dacă acest fenomen nu constituie un caz izolat, considerăm că acesta este secretul principal al productivităților mai ridicate înregistrate de arboretele de pin din această zonă. Făcînd analiza la șase arbori din acest arboret s-a văzut că numai pînă la 20 de ani există creșteri active în diametru; între 20 și 40 ani aceste creșteri sînt diminuate simțitor, iar după 40 de ani extrem de mici. Același fenomen s-a observat și în parcela 56 din zona rășinoaselor de la Segarcea, în urma analizelor de arbori făcute. Cauza acestui fenomen poate fi sau solurile compacte din această zonă, sau faptul că arboretele de rășinoase n-au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, sau ambele situații. Considerăm că această problemă trebuie cercetată în detaliu.

În parcela 24 s U.P. III, din același trup de pădure Stiubei, se găsește un arboret situat pe luncă, format din pin negru austriac, gîrniță, frasin și salcîm, în care pinul la o consistență de 0,9 și proporția speciilor egale dă producții mai mari decît gîrnița cu 27%. Arboretele de pin negru austriac cu pin silvestru diseminat, situate în pădurea Leamna, U.P. II Bucovăț, din parcela 85 a și 85 d, vegetează pe un versant cu expoziție E și NE, pătura vie *Carex* cu *Poa pratensis*; au vîrsta de 50 ani și înregistrează diametrul de 28 cm și înălțimi de 18 m, elemente ce le situează pe clasa II de producție, cu 280 m<sup>3</sup>/ha; subetajul des este format din păducel, corn, ulm și lemn cînesc. În trupurile de pădure Stiubei și Seaca, parcelele 12, 17, 18, 26, 88 și 105 U.P. III, pe 19,50 ha, vegetează arborete pure de pin negru austriac, care la 55 și 65 ani au diametre medii de 26 cm și înălțimi de 18 m, ceea ce le situează pe clasa II de producție, la consistența reală de 0,9 avînd 270 m<sup>3</sup>/ha; după 50 ani arboretul prezintă început de uscare. Alte arbo-

rete de rășinoase, situate tot în pădurile Stiubei și Seaca, pe 17,40 ha, în parcelele 81 și 86, 104 și 106, de vârste mai mari, se situează pe clasa III de producție; se menționează că arboretele din parcelele 104 și 106, la 70 și respectiv 80 ani, au rămas la aceleași dimensiuni ca și arboretele arătate anterior, de 55—65 ani. În arboretele din U.P. II Sușița, parcelele 15 e și 15 g, situate la 220 m altitudine, populate cu pin negru austriac în amestec cu pin silvestru, la 70 ani, pinul silvestru prezintă o creștere în volum mai mare decât pinul negru cu 8% și respectiv 10%.

După cum s-a arătat, specia de rășinoase care predomină în Dolj este pinul negru austriac, care dă rezultate mai bune în arborete pure, după cum rezultă în zonele Segarcea și Craiova, unde arboretele de 40—50 și 60 de ani cu pin negru austriac pur se situează în mare parte pe clasa II de producție. Cum se depășesc aceste vârste, vigoarea de creștere slăbește, având ca urmare scăderea clasei de producție. În aceste zone arboretele de pin negru austriac în amestec intim cu foioasele se situează în medie pe clasa III de producție. Se pare că pinului negru austriac nu-i convine să vegeteze în amestec cu foioasele și mai cu seamă în amestec intim. În toate trupurile de pădure din zonele Segarcea și Craiova în care vegetează rășinoasele, gârnița și cerul care le populează se găsesc în proporție de peste 80% pe clasele IV și V de producție. Din observațiile noastre la peste un sfert din aceste arborete, clasa de producție scăzută se datorește potențialului productiv stațional. Acest criteriu ne-a condus să apreciem că din cele 45 mii ha cu gârniță și cer din Dolj, 10—12 mii ha vor trebui să cedeze locul altor specii mai productive, care pot vegeta pe aceste stațiuni vitrege pentru culturile de cuercinee din cauza solurilor compacte.

Ceea ce se poate spune cu certitudine este faptul că în Dolj pot vegeta rășinoasele. Dovada cea mai bună o prezintă existența celor 43 arborete cu pin negru austriac, pin silvestru și duglas albastru, în majoritate trecute de 40 ani, situate în zona forestieră, pe ambele forme de relief (cîmpie și coline). Se poate spune că rășinoasele din Dolj dau producții mai mari și productivități mai ridicate decât gârnița și cerul situate pe stațiuni comparabile. Dintre speciile de rășinoase creditul cel mai mare îl acordăm pinului negru austriac, care vegetează cu aceleași bune rezultate pe toate formele de relief studiate. De altfel și exigențele acestei specii sînt mai bine satisfăcute de stațiunile din Dolj, cu influențe de climat mediteranean. Pe lângă pinul negru se mai pot introduce, în proporție restrînsă, pînă la 10—20% și duglasul albastru în partea de sud a zonei forestiere și pinul silvestru în cea de nord. Ca centru de greutate al spațiului ce se va aloca rășinoaselor în Dolj, 80% trebuie să fie amplasat în zona de coline a Podișului Getic, cu soluri brune de pădure, restul de 20% să fie completat tot în zona colinară a Podișului Getic, pe solurile brun-roșcate de pădure, spre cîmpie.

Ca alte reguli obligatorii de urmat în această acțiune mai recomandăm ca materialul de împădurit să fie pe cît posibil de proveniență locală, din rezervațiile Stiubei și Cobia. Arboretele cu rășinoase ce se creează urmează să fie dispersate în masivele de gârniță și cer, să fie pure, cu subetaj de foioase din arbuști și specii de împingere, în suprafață de 10—15 ha fiecare. De asemenea, se impune ca înainte de plantare solul să fie desfundat la 40—60 cm adîncime. Ca expoziții, cele mai indicate sînt cele adăpostite. Pentru continuarea cercetărilor se recomandă crearea unui bloc experimental, în care să se cultive toate speciile de rășinoase, creîndu-li-se diferite condiții de vegetație.

## Utilizarea ierbicidelor în Pepiniera silvică Recaș

Ing. GH. SFERDEAN  
Inspectoratul silvic Timiș

634.0.414.123

În pepiniera Recaș, predomină solul aluvionar, iar secundar solul brun de luncă format pe aluviunile suprapuse vechii lăcoviști din Cîmpia Timișului, soluri cu mare profunzime, cu o textură ce variază de la luto-nisipoasă la lutoasă, cu un conținut de 18—36% argilă în primii 40 cm adîncime și cu un conținut de humus de 3,0—3,6%. Media anuală a precipitațiilor atmosferice este de 631 mm.

Pentru combaterea îmburuienirii au fost utilizate preparatele Atrazin, Gesagard și Gramoxo-

ne, care din punct de vedere al modului de acțiune fac parte din grupa ierbicidelor sistemice ierbicide care după absorbția folieră sau radicală sînt transportate de sevă spre frunze și spre rădăcini [1]. Primele două preparate se prezintă în stare de pudră muiabilă, fiind puțin toxice pentru oameni și animale cu sînge cald; nu au acțiune corosivă, efectul lor durînd 3—6 luni, înțî în anul următor nu mai impun nici o restricție pentru plantele postmergătoare. Ultimul preparat se prezintă în stare de lichid, concentra-

foarte solubil în apă, neinflamabil, fără acțiune corosivă, dar cu acțiune iritantă pentru ochi și mucoasa nazală.

Ierbicidele de tip Atrazin amestecându-se bine cu apa au fost folosite sub forma unei suspensii omogene, iar preparatul Gramoxone sub formă de soluție. Primele stropiri în toamna anului 1968, au fost efectuate cu aparatul Pakabak acționat manual (un aparat de tipul vermorelului, echipat cu un monometru). Tehnologia manuală însă a prezentat o serie de dezavantaje întrucât: impunea folosirea a doi muncitori, unul la aparat iar altul la alimentarea cu suspensie; operațiunea de stropire decurgea greu, motiv pentru care cei doi muncitori trebuiau să se schimbe alternativ; utilizând forța manuală, regimul de lucru prezenta oscilații care determinau administrarea unor cantități inegale și în mod neuniform, de suspensie pe unitatea de suprafață; datorită productivității scăzute, aplicarea tratamentului impunea consum mare de timp. Având în vedere unele neajunsuri, după unele adaptări aduse instalației de stropit din echipamentul autoșasiului VAD-12, începând din primăvara 1969, stropirile au continuat cu mijloace mecanizate.

Tratamentele au fost aplicate atât toamna, imediat după efectuarea semănăturilor, cât și primăvara după topirea zăpezii, sau primăvara imediat după efectuarea butășirilor în cazul culturilor de plopi euramericani. La un hectar de cultură s-a utilizat cantitatea de 1 000 litri suspensie, în concentrațiile arătate în tabela 1. Concentrațiile au variat în funcție de caracte-

Tabela 1  
Cantitățile de ierbicide de tip Atrazin folosite la hectarul de pepinieră

| Specia                                  | Cantitatea de produs comercial | Echivalentul de substanță activă |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
| Quercinee                               | 2,50—4,00 kg                   | 1,25—2,00 kg                     |
| Plop (butășiri)                         | 1,60—2,00 kg                   | 0,80—1,00 kg                     |
| Răchită ( <i>Salix rigida</i> )         | 1,50 kg                        | 0,75 kg                          |
| Paltin de câmp și de munte, frasin, tei | 1,50 kg                        | 0,75 kg                          |
| Salcâm                                  | 2,50—3,00 l                    |                                  |

risticile solului, în sensul că pe tarlalele unde solul are un conținut mai mare de argilă și de humus s-a administrat o cantitate mai mare de ierbicid, știind că, pe de o parte, ierbicidul este parțial adsorbit de particulele de argilă, iar pe de altă parte substanța este dezactivată — în anumite proporții — de humus.

Tratamentele aplicate în toamna 1968 și primăvara 1969 au constituit primele încercări de utilizare a ierbicidelor, la pepiniera Recaș, prilej de instruire practică și de verificarea efectelor tratamentelor. După stropirile efectuate la începutul lunii aprilie, răsărirea plantulelor s-a produs în mod uniform, atât pe suprafețele tra-

tate cu ierbicid, cât și pe cele martor. Pe suprafețele martor, o dată cu plantulele de quercinee, au răsărit și buruienile. La sfârșitul lunii mai, în timp ce pe suprafețele martor buruienile erau dezvoltate, gradul de îmburuienire fiind „mijlociu”, pe suprafețele tratate cu ierbicid buruienile erau practic inexistente, exceptând câteva porțiuni pe care, insular, domina pălămida (*Cirsium arvense*) și care după o vizibilă lincezeală, imediat după răsărire, și-a revenit prezentând o stare de vegetație activă.

Această deosebire tranșantă a persistat pînă la apariția perioadei de ploii abundente din iunie, înăuntrul căreia, datorită imposibilității efectuării lucrărilor de întreținere, diferențele dintre aspectele apărute inițial s-au atenuat, ajungându-se doar la grade de îmburuienire diferite și anume: „mijlociu” pe suprafețele tratate și „foarte puternic” pe suprafețele martor, buruienile fiind reprezentate mai frecvent de următoarele specii: a) pe suprafețele tratate: pălămidă, știr (*Amarantus albus*), mohor (*Setaria glauca*) și pir (*Agropyrium repens*); b) pe suprafețele martor netratate: pălămidă, știr, mohor, pir, susai (*Sonchus arvensis* și *Sonchus asper*), lobodă (*Atriplex patula*) și traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris*). Și-au dovedit rezistența la acțiunea ierbicidelor: pălămidă și pirul.

Existența argilei și a humusului în cantități destul de mari în sol, prin adsorbția ierbicidului, a redus la început fitotoxicitatea acestuia, creînd posibilitatea ca semînțele de știr și mohor, situate mai adînc în sol, să încolțească și să-și dezvolte rădăcinile în zona de toxicitate scăzută sau chiar inexistentă. În aceste condiții și avînd în vedere întîrzierea cu care s-a aplicat tratamentul este explicabil de ce îmburuienirea, deși într-un grad mai scăzut, a fost posibilă mai tîrziu și pe suprafețele tratate cu ierbicid. Sezonul de vegetație din 1973 a marcat al cincilea an de aplicarea tratamentelor cu ierbicide la pepiniera Recaș.

Rezultatele, sub aspectele biologice, tehnice și economice, obținute pînă în prezent, satisfac așteptările în sensul că pe suprafețele tratate: 1) Gradul de îmburuienire s-a redus pe seama buruienilor care anual se regenerează din sămînță; asupra buruienilor a căror regenerare se realizează preponderent pe cale vegetativă (pălămidă, pirul, mohorul, știrul etc.) efectul ierbicidelor este neglijabil, întrucît rădăcinile acestor buruieni se situează în sol la o adîncime mai mare decît aceea la care practic pătrund ierbicidele; 2) Buruienile au apărut cu 2—3 săptămîni după generalizarea procesului de răsărire a plantulelor speciilor cultivate, ceea ce reprezintă un mare avantaj față de situația obișnuită, în care buruienile făcîndu-și apariția înainte sau concomitent cu plantulele creează o serie de dificultăți cu ocazia primei întrețineri a culturilor; 3) Ca urmare a reducerii gradului de îmburuienire și în special a decalării apariției buruienilor față de



răsărirea culturilor, s-au obținut puieti mai bine dezvoltati, cu sporuri de crestere în înălțime și diametru (la colet) de 12—15% față de puietii din culturile martor, netratate cu ierbicide; 4) Incele de producție realizat, ca urmare a eliminării pierderilor care în mod inevitabil apar cu înazia primei întrețineri, a crescut cu 3—5%;

Sub aspect economic, prin eliminarea primei întrețineri la culturile la care s-au aplicat tratamente cu ierbicide și diminuarea gradului de îmburuienire pentru restul lucrărilor de îngrijire a culturilor, s-a obținut reducerea cheltuielilor și aplicat a volumului de muncă, de la 1887 lei economii în anul 1969 (respectiv 570 ore) la 3 580 lei economii (respectiv 3 400 ore) în anul 1973.

Din experiența acumulată în decursul a cinci ani de aplicare a tratamentelor cu ierbicide, rezultă că efectele enumerate mai sus pot fi realizate în situația în care, în funcție de specificul condițiilor staționale caracteristice pepinierii Reaș, se respectă unele măsuri particulare (tabela 2).

aplicarea tratamentelor, fie cu apa aspersată anume în cazul în care aceste precipitații nu apar, creează o zonă de fitotoxicitate înainte de încoltirea semințelor buruienilor, determinând o reducere considerabilă a gradului de îmburuienire în sezonul de vegetație următor. Deosebit de acest fapt s-a observat că tratamentele aplicate toamna au efect și asupra pirului și pălămidei, plante mai rezistente la acțiunea ierbicidelor sistematice, cu acțiune prin sistemul radicular, diminuându-le vitalitatea și întârziind răsărirea acestora.

Efecte de succes se pot obține împotriva acestor plante tratând primăvara prin stropiri cu diluție de Gramoxone (3 litri substanță la 1 000 litri apă) toate suprafețele cu culturi forestiere, indiferent de faptul dacă pe aceste suprafețe au fost aplicate tratamente cu Antrazin. Ca și la culturile de salcâm, stropirile cu Gramoxone trebuie executate cu 3—4 zile înainte de răsărirea plantulelor speciilor cultivate, când pirul

Cîteva indicații tehnice referitoare la aplicarea ierbicidelor în pepiniera

Tabela 2

| nr. crt. | Specificări   | Denumirea ierbicidului                      | Doză de produs comerc. la ha, în kg | Utilajul cu care se aplică tratamentul | Perioada optimă de aplicare a tratamentului  |
|----------|---|---|-------------------------------------|--|--|
| 1        | Culturi de quercinee                                  | Hungazin sau Gesaprim — 50<br>Gesagard — 50 | 3,0                                 | autoșasiu VAD — 12                     | Imediat după semănare, toamna  |
| 2        | Culturi de plop c.a. din butășiri                     | Hungazin sau Gesaprim — 50<br>Gesagard — 50 | 1,6—2,0                             | autoșasiu VAD — 12                     | Imediat după pregătirea solului, înainte de butășire; dacă pregătirea solului este posibilă toamna, tratamentul se aplică imediat după această lucrare |
| 3        | Culturi de plop c.a. de un an ce se mențin încă un an | Hungazin sau Gesaprim — 50<br>Gesagard — 50 | 1,6                                 | Fontan                                 | Toamna, după încheierea sezonului de vegetație, înainte de căderea zăpezii   |
| 4        | Culturi de toamnă de paltin, frasin                   | Hungazin                                    | 1,0                                 | autoșasiu VAD — 12                     | Imediat după semănare, toamna  |
| 5        | Culturi de tei (toamna)                               | Hungazin                                    | 1,5                                 | autoșasiu VAD — 12                     | Imediat după semănare, toamna  |
| 6        | Salcâm și simbuoroase                                 | Gramoxone                                   | 3,0                                 | autoșasiu VAD — 12                     | Cu 3—4 zile înainte de răsărirea plantulelor de salcâm și simbuoroase  |
| 7        | Drumuri   | Diclordon sodic (2,4 D)                     | 4,0                                 | autoșasiu VAD — 12                     | În octombrie-noiembrie și se repetă tratamentul imediat după topirea zăpezii   |
| 8        | Perdea de protecție și zone vecine împrejuririi       | 2,4 D                                       | 4,0                                 | Fontan                                 | În noiembrie și se repetă tratamentul după topirea zăpezii   |

Notă: Hungazin — atrazin fabricat în Ungaria; Gesaprim — atrazin fabricat în Elveția.

Astfel, pentru culturile de toamnă, administrarea ierbicidelor trebuie să se efectueze toamna, imediat după semănare sau cel târziu pînă la căderea zăpezii. În această situație, ierbicidul infiltrat în sol, fie o dată cu apa provenită din precipitații atmosferice căzute la scurt timp după

și pălămida ating 10—15 sau maximum 20 cm înălțime. Tratamentul este fără riscuri, avînd în vedere că produsul Gramoxone în contact cu solul, după 1—2 zile, se dezactivează. Precipitațiile atmosferice care ar putea interveni nu diminuează eficacitatea ierbicidului, întrucît

ne este  
Dovada  
celor 43  
vestru și  
e 40 ani,  
me de  
re că  
mari  
rnița  
Din  
mare  
rețea  
e de  
este  
din  
an. Pe  
por-  
stru  
vese-  
e al  
30%  
re a  
stul  
ră a  
de

astă  
de  
mță  
tele  
rsa-  
cu  
in-  
De  
are  
me.  
ite.  
ndă  
se  
i-se

N

de  
ce,  
u-  
re  
tă  
ce  
au  
it  
ie  
e-  
at

*L. dispar* și *D. ruficornis*, s-a folosit un avion tip AN<sub>2</sub>, echipat cu dispozitiv de stropiri ultrafine, la care lățimea benzii de lucru a fost de 40 m. În experimentările avio, norma de consum a fost de 25 l suspensie pe hectar, asigurarea acesteia realizându-se prin tratarea fiecărei benzi de lucru de două ori. Pentru tratamente terestre aplicate în blocul experimental II în combaterea dăunătorilor *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria*, s-au folosit aparate tip Fontan, echipate cu dispozitiv pentru stropiri fine (duza 25), norma de consum fiind 50 l suspensie la hectar. Aplicarea tratamentelor de combatere microbiologică s-a făcut la trei date diferite, putându-se astfel urmări patogenitatea preparatului în funcție de vârsta omizilor. Elucidarea acestor aspecte s-a făcut prin efectuarea de sondaje pe arbori aleși în câte trei suprafețe de probă, cu ocazia cărora s-a procedat la stabilirea procentelor medii de omizi pe vârste pentru fiecare specie (tabela 5). Pentru urmărirea efectului tratamentelor microbiologice și determinarea eficacității acestora

s-a utilizat procedeul suprafețelor de priză, prin numărarea omizilor moarte căzute pe prelate așezate pe sol, sub protecția coroanei arborilor de control. Numărarea omizilor moarte s-a făcut zilnic, începând cu prima zi de la tratare și pînă în ziua cînd a încetat mortalitatea. La sfîrșitul perioadei de mortalitate s-a tăiat coroana arborilor de control și s-au numărat omizile vii și moarte rămase pe frunze și pe ramuri. Eficacitatea s-a stabilit după formula:  $E = \frac{M}{N} \times 100$ ,

în care: *M* = numărul de omizi moarte căzute pe prelate + numărul de omizi rămase în coroană; *N* = numărul total de omizi de pe arborele de control. Prelucrarea statistică a datelor cu privire la eficacitatea tratamentelor s-a făcut prin analiza variației prin care s-a stabilit semnificația diferențelor între variante (testul *F* și testul *t*). Analiza varianței s-a făcut separat pentru fiecare specie de defoliator, deoarece așa cum rezultă din valorile medii ale mortalității,

Tabela 5

Situația dezvoltării larvare la dăunătorii *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria* la data aplicării tratamentelor cu DipeI

| Data efectuării sondajului | Nr. suprafeței de probă | % medii omizi pe vârste |                |                |                      |                |                |                    |                |                | Observații   |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|--|
|                            |                         | <i>L. dispar</i>        |                |                | <i>D. ruficornis</i> |                |                | <i>M. neustria</i> |                |                |  |
|                            |                         | L <sub>1</sub>          | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>1</sub>       | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> | L <sub>1</sub>     | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> |  |
| 24.IV.<br>1972             | 1                       | 61,1                    | 38,4           | 0,5            | 100,0                | —              | —              | 16,1               | 75,2           | 8,7            | % de ecloziune a ouălor de <i>D. ruficornis</i> = 40,0 |
|                            | 2                       | 53,3                    | 54,1           | 1,6            | 100,0                | —              | —              | 24,1               | 69,6           | 6,3            |  |
|                            | 3                       | 58,6                    | 40,0           | 1,4            | 100,0                | —              | —              | 18,9               | 73,7           | 7,4            |  |
| 29.IV.<br>1972             | 1                       | 7,2                     | 71,6           | 21,2           | 86,0                 | 14,0           | —              | 9,2                | 42,5           | 54,3           | % de ecloziune a ouălor de <i>D. ruficornis</i> = 83,4 |
|                            | 2                       | 4,0                     | 76,3           | 19,7           | 90,6                 | 9,9            | —              | 4,1                | 48,1           | 47,8           |  |
|                            | 3                       | 3,1                     | 73,4           | 23,5           | 88,3                 | 11,7           | —              | 2,9                | 45,2           | 51,9           |  |
| 9.V.<br>1972               | 1                       | 2,0                     | 23,8           | 74,2           | 37,0                 | 60,0           | 3,0            | —                  | 3,4            | 96,6           | —  |
|                            | 2                       | 1,9                     | 28,5           | 69,6           | 28,0                 | 70,0           | 2,0            | —                  | 5,8            | 94,2           |  |
|                            | 3                       | 1,3                     | 26,0           | 72,7           | 32,5                 | 65,6           | 2,0            | —                  | 3,0            | 97,0           |  |

Tabela 6

Eficacitatea tratamentelor microbiologice cu preparatul DipeI în combaterea defoliatorilor *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria*

| Nr. crt. al blocului experimental | Felul tratamentului                              | Varianța nr. | Doză de preparat kg/ha | Adziv  | Concentrația suspensiei % | Nr. mediu omizi moarte după combatere |  |                         | Nr. mediu omizi vii rămase după combatere |                           |                         | Eficacitate (% omizi moarte) |                        |                      |
|-----------------------------------|--|--------------|------------------------|--------|---------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------|---|---------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------|
|                                   |  |              |                        |        |                           | <i>L. dispar</i> buc.                 | <i>D. ruficornis</i> buc.                  | <i>M. neustria</i> buc. | <i>L. dispar</i> buc.                     | <i>D. ruficornis</i> buc. | <i>M. neustria</i> buc. | <i>L. dispar</i> %           | <i>D. ruficornis</i> % | <i>M. neustria</i> % |
|                                   |  |              |                        |        |                           | I                                     | Seria I<br>Stropiri din avion<br>ultrafine | 1                       | 0,5                                       | Melasă                    | 2,0                     | 985                          | 62                     | —                    |
| 2                                 | 0,5  | —            | 2,0                    | 1 737  | 71                        |                                       |  | —                       | 24  | 1                         | —                       | 98,6                         | 98,6                   | —                    |
| 3                                 | 1,0  | Melasă       | 4,0                    | 1 591  | 55                        |                                       |  | —                       | 6   | —                         | —                       | 99,6                         | 100,0                  | —                    |
| 4                                 | 1,0  | —            | 4,0                    | 1 120  | 26                        |                                       |  | —                       | 10  | —                         | —                       | 99,1                         | 100,0                  | —                    |
| 5                                 | 0,5  | Aracet       | 2,0                    | 1 206  | 41                        |                                       |  | —                       | 8   | —                         | —                       | 99,3                         | 100,0                  | —                    |
| II                                | Seria II<br>Stropiri din avion<br>ultrafine      | 1            | 0,3                    | Melasă | 1,2                       | 1 158                                 | 56   | —                       | 26  | 2                         | —                       | 97,8                         | 96,5                   | —                    |
|                                   |  | 2            | 0,5                    | Melasă | 2,0                       | 975                                   | 61   | —                       | 9   | 1                         | —                       | 99,1                         | 98,4                   | —                    |
|                                   |  | 3            | 1,0                    | Melasă | 4,0                       | 1 311                                 | 77   | —                       | 10  | —                         | —                       | 99,2                         | 100,0                  | —                    |
|                                   |  | 4            | 2,0                    | Melasă | 8,0                       | 456                                   | 57   | —                       | 1   | —                         | —                       | 99,8                         | 100,0                  | —                    |
| III                               | Seria III<br>Stropiri fine cu aparatură terestră | 1            | 0,3                    | Melasă | 0,6                       | 125                                   | 97   | 132                     | 6   | 3                         | 3                       | 95,4                         | 97,0                   | 97,8                 |
|                                   |  | 2            | 0,5                    | Melasă | 1,0                       | 77                                    | 67   | 152                     | 3   | 1                         | 2                       | 96,2                         | 98,5                   | 98,7                 |
|                                   |  | 3            | 1,0                    | Melasă | 2,0                       | 76                                    | 64   | 54                      | 2   | —                         | —                       | 97,4                         | 100,0                  | 100,0                |
|                                   | Martor   | —            | —                      | —      | —                         | 42                                    | 2  | 74                      | 1 551                                     | 52                        | 742                     | 2,6                          | 3,7                    | 9,07                 |

efectul preparatului este diferit de la o specie la alta.

Rezultatele cu privire la eficacitatea tratamentelor microbiologice cu Dipel se prezintă sub formă de procente medii de mortalitate în tabela 6, din care rezultă următoarele: a) tratamentele aplicate în prima serie de experimentări sub formă de stropiri ultrafine din avion au permis să se obțină o eficacitate ridicată atât la dăunătorul *L. dispar* cât și la *D. ruficornis*; b) tratamentele aplicate în seria a II-a de experimentări prin același procedeu, dar la o dată târzie, au condus de asemenea la obținerea unei eficacități ridicate, mortalitatea omizilor depășind ca și în prima serie de experimentări 95%; c) tratamentele aplicate în seria a III-a de experimentări, sub formă de stropiri fine cu aparatul acționat de la sol la o dată când dezvoltarea larvară era avansată, au avut o eficacitate mai scăzută îndeosebi la dăunătorul *L. dispar* în variantele cu doze mici (0,3 și 0,5 kg Dipel/ha); d) comparând cele trei specii de defoliatori sub aspectul eficacității, rezultă că sensibilitatea cea mai ridicată la acțiunea bacteriei au manifestat-o *D. ruficornis* și *M. neustria*. Dăunătorul *L. dispar* manifestă o rezistență sporită la infecție în comparație cu celelalte două specii, fenomen evident în special în seria a III-a de experimentări, când omizile erau în vîrstă mai mare (69—74% din omizi în vîrstă a III-a).

Referitor la prelucrarea statistică a rezultatelor cu privire la eficacitate, datele obținute au condus la următoarele constatări: a) Atît la tratamentele aplicate prin procedeu stropirilor ultrafine din avion (seria I și II), cît și la cele cu aparatul terestru (seria III), variantele experimentate prezintă la toți defoliatorii diferențe foarte semnificative în comparație cu martorul; aceasta dovedește că mortalitatea omizilor în suprafețele tratate cu preparatul Dipel se datorește acțiunii patogene a acestuia și nu factorilor biotici de mortalitate; b) În seria I de experimentări, la ambele specii de defoliatori, între dozele experimentale se înregistrează diferențe nesemnificative, cu excepția variantelor 3 și 2 de la *D. ruficornis*, care se diferențiază între ele semnificativ; faptul că diferențele dintre variantele din prima serie de experimentări se situează la nivel nesemnificativ, arată

că în condițiile experimentărilor din anul 1972 de la pădurea Fîntînele s-ar fi putut realiza rezultate bune și cu doze mai scăzute decît doza minimă încercată (0,5 preparat la hectar); c) În seria a II-a de experimentări, atît la *L. dispar* cît și la *D. ruficornis*, între variante se constată diferențieri de la nesemnificative la foarte semnificative; acestea din urmă se constată între variantele cu doze minime (0,3 kg preparat/ha) și cele cu doze maxime (2 kg preparat/ha); d) În seria a III-a de experimentări se constată de asemenea atît diferențieri nesemnificative între variante (între dozele apropiate) cît și diferențieri semnificative și distinct semnificative (între dozele mai depărtate).

Prelucrarea statistică a datelor obținute în experimentările cu preparatul Dipel arată că pentru trecerea la aplicarea acestui biopreparat în combaterea defoliatorilor *L. dispar*, *D. ruficornis* și *M. neustria*, este necesar să se încerce dozele minime la care s-a obținut o eficacitate ridicată (mortalitate peste 95%). Astfel, pentru *L. dispar* doza minimă recomandată este de 0,5 kg Dipel/ha; pentru *D. ruficornis* și *M. neustria* doza minimă este de 0,3 kg Dipel/ha. Referitor la adăugarea de substanțe adezive în suspensiile de bacterii, deși în unele variante sporul de eficacitate produs de aceste substanțe apare ca nesemnificativ, totuși, în cazul folosirii unor doze scăzute de biopreparat este indicat să se procedeze la utilizarea lor.

### 3. Evoluția populației de insecte entomofage în suprafețele tratate microbiologic

Pentru a se pune în evidență caracterul selectiv al combaterii microbiologice în suprafețele tratate au fost efectuate observații asupra evoluției populației de insecte entomofage și recoltate probe de pupe și depuneri de ouă, în vederea identificării speciilor mai importante de paraziți și determinării gradelor de parazitare. A rezultat că dintre factorii biotici de mortalitate, rolul cel mai important în diminuarea populației dăunătorilor după aplicarea tratamentelor microbiologice cu preparatul Dipel l-au avut paraziții pupelor și paraziții cofagi.

Referitor la paraziții pupelor, sondajele efectuate pe arbori de probă aleși în suprafețele tratate și în suprafața martor (tabela 7) scot

Tabela 7  
Gradul de parazitare a pupelor de *L. dispar* și *M. neustria* în suprafețele tratate cu Dipel și în suprafața martor, pădurea Fîntînele (1972)

| Nr. crt. al blocului experimental | Felul tratamentului | Nr. pupe analizate |           |       |                    |           |       | % pupe parazitare |                    |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------|-----------|-------|--------------------|-----------|-------|-------------------|--------------------|
|                                   |                     | <i>L. dispar</i>   |           |       | <i>M. neustria</i> |           |       | <i>L. dispar</i>  | <i>M. neustria</i> |
|                                   |                     | parazitate         | sănătoase | total | parazitate         | sănătoase | total |                   |                    |
| I                                 | aviostropiri        | 354                | 96        | 450   | 246                | 141       | 387   | 78,67             | 63,57              |
| II                                | aviostropiri        | 339                | 203       | 542   | 182                | 81        | 263   | 62,55             | 69,20              |
| III                               | tratamente terestre | 402                | 167       | 569   | 173                | 137       | 310   | 70,65             | 55,81              |
| Martor                            | —                   | 480                | 1 156     | 1 636 | 239                | 733       | 972   | 29,34             | 24,59              |

Gradul de parazitare a depunerilor de *L. dispar* și *M. neustria* în suprafețele tratate cu preparatul Dipel și în suprafața mator, pădurea Fintinele (1972)

| Nr. crt. al blocului experimental | Folul tratamentului                           | Nr. depunerii analizate |                    | Nr. mediu ouă din depunere |             |                    |             | % ouă parazitare |                    |
|-----------------------------------|---|-------------------------|--------------------|----------------------------|-------------|--------------------|-------------|------------------|--------------------|
|                                   |   | <i>L. dispar</i>        | <i>M. neustria</i> | <i>L. dispar</i>           |             | <i>M. neustria</i> |             | <i>L. dispar</i> | <i>M. neustria</i> |
|                                   |   |                         |                    | cu omizi                   | cu paraziți | cu omizi           | cu paraziți |                  |                    |
| I                                 | Suprafețe tratate cu Dipel prin avio-stropiri | 70                      | 50                 | 432                        | 131         | 219                | 44          | 23,27            | 16,73              |
| II                                | Suprafețe tratate prin avio-stropiri          | 70                      | 50                 | 492                        | 120         | 212                | 37          | 19,61            | 14,86              |
| III                               | Suprafețe tratate prin tratamente terestre    | 70                      | 50                 | 466                        | 183         | 210                | 40          | 28,20            | 16,00              |
| Mator                             | —   | 70                      | 50                 | 495                        | 92          | 241                | 16          | 15,67            | 6,23               |

în evidență rolul acestor paraziți ca factor biotic de limitare a înmulțirii dăunătorilor *L. dispar* și *M. neustria*. Analizând datele din tabela 7, se constată că atât la *L. dispar* cât și la *M. neustria*, în suprafețele tratate cu bacterii, pupele au fost parazitare în procente foarte ridicate (55,8–78,7%). În același timp, în suprafața mator, datorită densității mari de pupe, pe arbori, parazitarea atinge valori mult mai scăzute (29,3% pentru *L. dispar* și 24,6% pentru *M. neustria*).

Determinările efectuate pe materialul biologic scot în evidență că la dăunătorul *L. dispar* rolul cel mai important în distrugerea pupelor l-au avut speciile de *Tachinidae* și *Sarcophagidae*. La dăunătorul *M. neustria* rolul cel mai important l-au avut speciile de *Ichneumonidae*. Dintre acestea au fost determinate ca foarte frecvente speciile *Gregopimpla inquisitor* Scop., *Coccigomimus instigator* F., *Scambus foliae* Cushman., *Gregopimpla malacosomae* Seyring și *Acropimpla didyma* Orav.

Un rol asemănător ca factor limitativ al înmulțirii în masă a defoliatorilor combătuți l-au avut în suprafețele tratate și paraziții oofagi (tabela 8). Totuși, aceștia s-au acumulat într-un număr mai redus decât paraziții pupelor, având deci o importanță mai mică.

#### 4. Concluzii

Experimentările efectuate în anul 1972 cu preparatul bacterian Dipel au stabilit posibilitățile de combatere microbiologică a principalilor defolieri din pădurile de cuercinee.

Tratamentele microbiologice aplicate sub formă de stropiri ultrafine din avion și stropiri fine cu aparatul acționat de la sol, au condus la obținerea unei eficacități ridicate (96–99%), reliefind posibilitatea combaterii mai multor specii de defolieri cu fenologie asemănătoare cu un singur tratament. Rezultatele obținute permit să se aprecieze că eficacitatea preparatului Dipel și în general a preparatelor microbiologice este în funcție de mai mulți factori, între care un rol important îl au gradul de sensibilitate al insectei, faza gradației, vârsta larvelor în momentul tratării, doza și norma de consum de suspensie precum și tehnica de tratare.

În suprafețele tratate microbiologic, gradele de parazitare a pupelor și depunerilor de ouă au înregistrat valori superioare celor din suprafața mator. În aceste suprafețe, insectele entomofage au contribuit alături de bacterii la stingerea focarului de înmulțire a dăunătorilor combătuți, evidențiindu-se în acest fel caracterul selectiv al combaterii biologice.

## Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L.

În nota de față prezentăm unele observații în legătură cu rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L. Pentru a asigura omizile necesare experimentului propus în toate stadiile, s-au colectat din natură 3–4 ponte din ambele generații ale anului 1973 și, după ce au eclozat, omizile au fost trecute în cuști de creștere instalate în natură, unde au fost hrănite cu frunze de plop. Pentru fiecare stadiu larvar s-au ridicat din cuștile de creștere câte 50 omizi și s-au supus

Biolog I. NĂSTASE  
Univ. „Al. Ion Cuza” — Iași

634.0.145.7.18.77 *Leucoma salicis*

înfometării. Zilnic s-a verificat și s-a notat numărul omizilor moarte pe stadii larvare, ținând o evidență strictă.

Din tabela 1, care reprezintă rezistența la foame a omizilor din generația I rezultă următoarele date: 1–5 zile pentru stadiul I larvar, 2–7 zile pentru II, 3–9 zile pentru III, 5–10 zile pentru IV și 6–12 zile pentru stadiul V larvar. Din tabela 2 reiese că omizile din generația a II-a a anului 1973 sînt mai puțin rezis-

**Tabela 1**  
Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L. (generația I, 1973)

| Zilele | Mortalitatea pe stadii, % |    |     |    |    |
|--------|---------------------------|----|-----|----|----|
|        | I                         | II | III | IV | V  |
| 1      | —                         | —  | —   | —  | —  |
| 2      | 16                        | —  | —   | —  | —  |
| 3      | 46                        | 24 | —   | —  | —  |
| 4      | 34                        | 30 | 8   | —  | —  |
| 5      | 4                         | 22 | 12  | —  | —  |
| 6      | —                         | 14 | 18  | 24 | —  |
| 7      | —                         | 10 | 30  | 26 | 18 |
| 8      | —                         | —  | 24  | 20 | 22 |
| 9      | —                         | —  | 8   | 24 | 10 |
| 10     | —                         | —  | —   | 6  | 6  |
| 11     | —                         | —  | —   | —  | 6  |
| 12     | —                         | —  | —   | —  | 2  |

tente la foame, astfel: 1—5 zile pentru stadiul I larvar, 2—7 zile pentru II, 3—9 zile pentru III, 4—10 zile pentru IV și 5—10 zile pentru stadiul V larvar. S-a constatat că un procent de 36% la generația I și 56% la generația a II-a din omizile de vîrstă a V-a supuse înfometării au împupat, restul de omizi murind fie în stadiul de prepupă, fie în stadiul larvar. Din aceste pupe au rezultat fluturi cu talie mai mică, și

**Tabela 2**  
Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L. (generația a II-a, 1973)

| Zilele | Mortalitatea pe stadii, % |    |     |    |    |
|--------|---------------------------|----|-----|----|----|
|        | I                         | II | III | IV | V  |
| 1      | —                         | —  | —   | —  | —  |
| 2      | 22                        | —  | —   | —  | —  |
| 3      | 18                        | 26 | —   | —  | —  |
| 4      | 52                        | 30 | 2   | —  | —  |
| 5      | 8                         | 14 | 10  | 2  | —  |
| 6      | —                         | 18 | 16  | 8  | 6  |
| 7      | —                         | 12 | 50  | 18 | 16 |
| 8      | —                         | —  | 20  | 44 | 16 |
| 9      | —                         | —  | 2   | 24 | 4  |
| 10     | —                         | —  | —   | 4  | 2  |

care au depus un număr de ouă mai mic ca matorul, însă ouăle au aceeași mărime (Năstase, I., 1970; Vancea, St., 1972).

În concluzie, putem arăta că omizile fluturelui alb al plopului (*Leucoma salicis* L.) pot rezista un timp îndelungat fără hrană; mortalitatea lor scade o dată cu avansarea lor în vîrstă iar prolificitatea adulților obținuți din omizile supuse înfometării este mult mai diminuată.

## Planificarea de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere

Ing. AL. PAPAȚA  
I.F.E.T. — Timișoara

634.0.311

Între problemele majore spre care sînt chemate să-și îndrepte mai mult atenția, în etapa actuală, administrația forestieră și cercetarea-proiectarea, considerăm că este și aceea referitoare la planificarea de perspectivă, pe o durată de 10 ani, în organizarea exploatării pădurilor. Menționăm că la elaborarea planurilor economice pe termene lungi și mijlocii, unele decizii majore cum sînt cele care privesc eforturile de investiții, dezvoltarea tehnicii de lucru, mijloacele materiale și bănești necesare realizării planului și efectele economice programate, nu pot fi întotdeauna fundamentate corespunzător, în strînsă legătură cu nevoile și condițiile de lucru ale sectorului, adeseori variabile în timp și spațiu. Din aceeași cauză nu este posibilă nici o optimizare a soluțiilor pentru planurile anuale, în limitele planurilor decenale de recoltare întocmite de amenajament și în raport cu posibilitățile economiei la un moment dat.

Referindu-ne la necesitatea întocmirii unor planuri de perspectivă pentru organizarea exploatărilor forestiere, într-un articol anterior [3] am demonstrat efectele pe care le pot avea

asupra nivelului productivității muncii schimbarea în timp a structurii masei lemnoase și a condițiilor de teren. Evident, orice schimbare neprevăzută în nivelul productivității muncii se reflectă și în ceilalți indicatori de eficiență economică și, în aceste condiții, planurile economice de perspectivă insuficient fundamentate la nivel de întreprindere și sector pot avea un caracter mult prea relativ. La argumentele pe care le-am adus atunci pentru a dovedi necesitatea trecerii la o planificare de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere, adăugăm acum unele — de dată mai recentă — determinate de programul complex privind extinderea mecanizării și a tehnologiei de exploatare a arborilor cu coroană.

Potrivit acestui program, în anii 1974—1975 se vor investi pentru mecanizarea exploatărilor forestiere importante fonduri, o bună parte din acestea fiind destinate mijloacelor pentru colectarea lemnului: tractoare, funiculare-pasagere și mototrolii de diferite tipuri. Necesarul de mijloace de colectare, pe tipuri de utilaje, s-a stabilit pe baza unor criterii orientative, cu totul generale, printr-o extrapolare relativă a prezentului

în viitor, întrucît în lipsa unui plan de perspectivă privind organizarea exploatărilor forestiere, care să aibă la bază o tipizare tehnologică, determinată de condițiile de teren, tratamentele care se aplică arboretelor și caracteristicile sistemelor de mașini concepute, o determinare mai exactă a necesarului de utilaje pe tipuri nu a fost posibilă. În aceste condiții se pot produce erori destul de mari în stabilirea necesarului de utilaje pe tipuri și se poate ajunge la o supradotare la nivel de întreprinderi sau sector, cu efecte nefavorabile asupra eficienței economice în exploătările forestiere.

Din aceste motive și pentru altele, credem că este necesar să se treacă cît mai repede posibil la tipizarea exploătărilor forestiere și la întocmirea planurilor de organizare a exploătărilor pe o perioadă de 10 ani, de către toate întreprinderile de exploatare și transporturi forestiere. Unele aspecte legate de conținutul planurilor de organizare pe termene lungi și de tipizare a exploătărilor forestiere precum și de modalitățile de abordare a acestei acțiuni de mare complexitate, au fost dezbătute în literatura noastră de specialitate [1] [2] [4] [5]. Ideile exprimate pot fi folosite cu succes la elaborarea unui program de lucru unitar pentru rezolvarea în fond a problemelor la care ne referim.

La propunerile noastre, primul studiu de perspectivă privind organizarea exploătărilor forestiere pînă în anul 1980 a fost întocmit în anul 1972, la fostul CEIL-Timișoara. Lucrarea, care a necesitat un mare volum de muncă, a fost elaborată și cu concursul binevoitor al unor cadre de specialitate de la ocoalele silvice și unitățile de exploatare. Pornind de la experiența dobîndită la realizarea primului studiu de acest gen din țara noastră și de la imperfecțiunile lui, ne permitem următoarele propuneri privind conținutul și modul de elaborare a acestor studii.

1. Studiile privind organizarea exploătărilor forestiere pe o perioadă de 10 ani trebuie să se întocmească pe unități de producție, pornind de la planurile decenale de recoltare stabilite prin angajamente și este necesar să cuprindă informații cu privire la: a) localizarea în timp și spațiu a tăierilor anuale; b) structura pe specii și orientativ pe sortimente dimensionale a masei lemnoase exploatabile; c) accesibilitatea pădurii și a arboretelor (instalațiile de transport și colectare); d) tehnologiile de lucru și mijloacele de producție alese, stabilite în funcție de condițiile de teren și tratamentele care se aplică arboretelor; e) aspectele sociale pe care le ridică forța de muncă; f) eforturile de investiții și costurile de producție orientative pentru fiecare șantier de exploatare și an de producție.

2. O parte din problemele care fac obiectul acestor studii sînt rezolvate la amenajarea pă-

durilor prin întocmirea planurilor decenale de recoltare, care precizează localizarea în timp și spațiu a tăierilor precum și structura masei lemnoase. Amenajamentul și-a propus de asemenea să proiecteze la nivel de studiu tehnico-economic și accesibilitatea pădurii pe unități de producție, cu ocazia revizuirilor, dar deocamdată acest deziderat nu și-a găsit o rezolvare satisfăcătoare în practică. Aspectele legate de accesibilitatea pădurii au fost rezolvate pînă acum parțial și nu totdeauna corespunzător, prin elaborarea unor studii pe cinci ani privind dezvoltarea instalațiilor de transport.

3. Cea mai mare parte a problemelor care constituie de fapt fondul studiilor de organizare trebuie rezolvate de către cei care răspund de activitatea de exploatare a pădurilor, specialiștii din producție și cercetare-proiectare, care sînt în egală măsură interesați în efortul de gîndire creatoare pentru elaborarea unor soluții cît mai eficiente. Unii specialiști consideră necesar ca aceste studii să fie concretizate prin proiectele de organizare a pădurilor. În modul în care concepem noi însă structura și rolul studiilor de organizare a exploătărilor forestiere pe perioada de 10 ani, nu vedem posibil deocamdată, în actuala formă de organizare a cercetării, proiectării și a administrației forestiere, ca toate aceste probleme să fie rezolvate prin proiectarea amenajistică, chiar dacă acceptăm ca oportună îmbogățirea conținutului amenajamentelor în privința accesibilității pădurii și a tipizării exploătărilor. Planificarea organizării exploătărilor forestiere pe termene lungi rămîne — credem noi — o sarcină a întreprinderilor de profil, care au de altfel create și organismele necesare pentru realizarea acestor obiective (formațiile de proiectare și compartimentele operative de organizare); în același timp însă colaborarea cu inspectoratele silvice și cu specialiștii din cercetare-proiectare constituie o necesitate și o garanție pentru succesul acțiunii.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Andreescu, V.: *Cercetări privind semnificația tehnologică și tipologică a condițiilor litologice și geomorfologice în zona de colectare a lemnului cu funicularul*. Teză de doctorat, Universitatea Brașov, 1971.
- [2] Copăceanu, D., Colev, C.: *Principii și perspective privind tehnologia exploatării arborilor cu coroană*, M.E.F. M.C. — C.D.I.L., Buletin de informare Exploatare și transporturi forestiere, nr. 5, 1973.
- [3] Papavă, A.: *Propuneri privind îmbunătățirea metodologiei de determinare a productivității muncii în exploătările forestiere*. În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1969.
- [4] Pavelescu, M. I.: *Gospodărirea funcțională a fondului forestier și exploatarea lemnului*. În: Revista Pădurilor, nr. 2, 1972.
- [5] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*. București, Editura Agro-Silvică, 1967.

# Eșalonarea tăierilor, etapă importantă în organizarea exploatărilor forestiere

Ing. R. MICU  
U.F.E.T. — Cîmpina

634.0.31 : 634.0.614

În cadrul procesului de exploatare a lemnului, eșalonarea tăierilor constituie o etapă importantă în organizarea rațională a producției, deoarece printr-o programare optimă a partizilor pentru tăiere se asigură posibilitatea concentrării mijloacelor și forțelor de muncă, se permite introducerea progresului tehnic, se asigură o eficiență economică optimă. În mod obișnuit, în eșalonarea tăierilor se ține cont de următorii factori restrictivi : a) stocurile existente ; b) capacitatea de scos a utilajelor ce intră în structura procesului de producție și existența instalațiilor de transport ; c) restricțiile silviculturale care reglementează epocile și perioadele admise pentru exploatare, funcție de cantitatea de masă lemnoasă recoltată și tratamentul după care este condusă pădurea ; d) condițiile naturale în sensul că nu se eșalonează pentru tăiere, în perioada de iarnă, partizi unde stratul de zăpadă căzut este mare, creînd greutăți în desfășurarea normală a procesului de producție.

Analizînd datele statistice ce privesc eșalonarea masei lemnoase în perioada 1964—1973, la UFET-Cîmpina, au rezultat diferențieri mari în ceea ce privește numărul de partizi în care s-a lucrat de la o perioadă la alta în cursul unui an. Aferent volumului de masă lemnoasă, lucrările de exploatare a lemnului s-au desfășurat concomitent într-un număr mare de parchete, așa cum a rezultat de exemplu pentru Valea Doftanei (tabela 1). Această tendință care conduce la dispersarea mijloacelor și forțelor de muncă prin începerea exploatării într-un număr mare de partizi considerăm că nu se regăsește numai la UFET-Cîmpina, ci în cadrul a altor foarte multe unități. Se motivează atacarea unui număr mare de partizi pentru a se preveni nerealizarea planului ca urmare a calamității posibile a unor instalații de transport, ceea ce ar întrerupe pe anumite perioade procesul de producție. Această motivare nu este valabilă, deoarece întreruperile la un parchet sînt, în general, de ordinul zilelor și în condițiile unor calamități situația este aceeași dacă am avea deschise spre exploatare un număr mai mare sau mai mic de partizi. Considerăm că sînt foarte rare cazurile cînd în același

timp se calamitează absolut toate instalațiile de transport și nu rămîn partizi din care să se asigure realizarea planului. De asemenea, arătăm că între planificarea producției pe trimestre și eșalonarea partizilor la tăiere trebuie să existe o strînsă legătură, eșalonarea tăierilor urmînd a fi făcută o dată cu defalcarea planului de producție pe perioade, deoarece se condiționează reciproc.

În cazul atacării concomitente a cît mai multor parchete apar o serie de influențe negative cum sînt : a) asigurarea unei asistențe tehnice mai reduse ; b) dispersarea mijloacelor de muncă, ceea ce conduce la o mai slabă utilizare a lor ; c) nu se facilitează extinderea mecanizării și introducerea tehnologiilor avansate cum ar fi exploatarea arborilor cu coroană ; d) nerealizarea productivității muncii, ca urmare a lipsei de supraveghere și nefolosire completă a forței și a mijloacelor de muncă ; e) ciclul de exploatare crește și o dată cu el și cheltuielile constante ; f) se reduc posibilitățile de valorificare superioară a masei lemnoase ; g) apar greutăți în introducerea și în eficiența muncii în acord global ; h) aprovizionarea tehnico-materială nu este întotdeauna operativă ; i) parcul auto nu poate fi supravegheat și folosit rațional ; j) cheltuielile de pregătire și organizarea parchetelor pentru exploatare sînt mult mai mari ; k) cresc cheltuielile de întreținere și dezapezire a drumurilor auto ; l) nu se pot crea condiții sociale mai corespunzătoare de viață muncitorilor și nici un climat psihologic mobilizator în rîndul acestora, din cauza dispersării lor pe echipe în diverse locuri de muncă. În final, toate acestea conduc la scăderea eficienței economice a unităților forestiere de exploatare a lemnului.

Atît în actualul cincinal cît și în perspectivă, unitățile industriale au sarcini sporite în ceea ce privește creșterea productivității muncii și reducerea cheltuielilor de producție. Programarea pentru tăierea concomitentă a unui număr mare de partizi apare din acest punct de vedere depășită, influențînd în același timp negativ și indicatorii calitativi. Pentru înlăturarea acestor neajunsuri considerăm că programarea tăierilor

Procentul parchetelor în care s-a lucrat pe Valea Doftanei în cursul unui an

Tabela 1

| Partizile exprimate în procente, în care s-a lucrat pe perioade ale unui an |                |                 |                |                                |
|---|----------------|-----------------|----------------|--------------------------------|
| I.I. — 31.III.  | I.IV. — 30.IV. | I.VII. — 30.IX. | I.X. — 31.XII. | I.IX. — 31.XII.<br>pentru stoc |
| 51  | 43             | 28              | 51             | 28                             |

pe perioadă, într-un număr redus de partizi, trebuie să rezolve necesitățile planului de producție lunar și în perspectiva unui an. Funcție de această programare are loc distribuția rațională a forțelor și mijloacelor, pentru ca ciclul de exploatare să fie cât mai scurt, fiind de altfel condiționat de planul de producție al perioadei.

Pe această linie, arătăm un fapt deja cunoscut; o iarnă cu un strat foarte gros de zăpadă provoacă mai multe cheltuieli decât o iarnă ușoară. În această situație se pot aplica jocuri în strategia de luptă contra influenței negative a factorilor naturali, în cazul eșalonării partizilor pe trimestrul I, exemplificând posibilitatea aplicării jocurilor de strategie în condiții de incertitudine la exploatarea din Valea Doftanei. În acest scop, în funcție de grosimea stratului de zăpadă, pe baza datelor obținute de la stațiunea meteorologică Predeal (pe ultimii 10 ani), am clasificat iarna în trei categorii: ușoară, când media stratului de zăpadă este sub 20 cm; obișnuită când media este între 21 și 50 cm și grea când media este peste 50 cm. În funcție de aceste date am găsit că în perioada 1960—1971 probabilitatea de a avea o iarnă ușoară a fost de 0,2, iarnă obișnuită de 0,5 și iarnă grea de 0,3. Din datele contabile s-au extras cheltuielile suplimentare realizate în cazul diferitelor ierni și s-au împărțit la masa lemnoasă dată în producție, rezultând că în iernile ușoare acestea au fost de 0,55 lei/m<sup>3</sup>, în cele obișnuite de 4,00 lei/m<sup>3</sup> iar în cele grele de 7,20 lei/cm<sup>3</sup>. În unele parchete se realizează cheltuieli suplimentare mai mari decât cele menționate, deoarece configurația terenului și altitudinea oferă diferite stări de microclimat (de exemplu, o iarnă grea într-un parchet situat la gura unui bazinet este echivalentă cu o iarnă obișnuită în condițiile unui parchet de altitudine). Pe baza considerentelor enunțate și a datelor obținute s-a întocmit

matrița prezentată în tabela 2. Cheltuiala suplimentară reprezentând pierderi, decizia ce trebuie luată constă în a alege strategia privind

Tabela 2

Matrița speranțelor matematice în funcție de natură (iarnă)

| Numărul partidei și denumirea parchetului | Strategia naturii     |                       |                       | Speranța matematică                           |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|
|   | 0,2<br>N <sub>1</sub> | 0,5<br>N <sub>2</sub> | 0,3<br>N <sub>3</sub> |   |
| 1199 — Florei                             | 0                     | 0,55                  | 4,0                   | 0 · 0,2 + 0,5 · 0,55 +<br>+ 0,3 · 4,0 = 1,475 |
| 1200 — G. Orjogoaiei                      | 0                     | 0,55                  | 4,0                   | 1,475   |
| 1204 — Musita                             | 0,55                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,270   |
| 1205 — Richita                            | 0,55                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,270   |
| 1203 — Căleasa                            | 2,00                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,560   |
| 1202 — Căleasa                            |                       |                       |                       |   |
| 1206 — G. Radila                          | 0,55                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,270   |
| 1207 — Ulmuleasa                          | 2,00                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,560   |
| 1208 — Radila                             | 0,55                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,270   |
| 1088 — Prihodiste                         | 2,00                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,560   |
| 888 — C. Aluni                            | 3,00                  | 6,00                  | 10,00                 | 6,600   |
| 1209 — Ermenesei                          | 0,55                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,270   |
| 1169 — G. Ermenesel                       | 0                     | 0,55                  | 4,00                  | 1,475   |
| 1101 și<br>1097 Păltinoasa                | 0,55                  | 4,00                  | 7,20                  | 4,270   |

eșalonarea (neștiind cum va acționa natura) prin care să se realizeze cea mai mică pierdere. Comparând speranțele matematice din tabela 2, apare evident că parchetele Florei, G. Orjogoaiei și G. Ermenesei au condițiile cele mai favorabile și trebuie eșalonate la tăiere în trimestrul I, urmate de o altă grupă de partizi, funcție de mărimea speranței matematice.

În concluzie, arătăm că programarea tăierilor reprezintă o acțiune care necesită a fi optimizată și impune cunoașterea tuturor factorilor restrictivi, solicitând creativitatea colectivului în găsirea unor variante care să asigure o eficiență maximă.

## Cercetări privind producția de fructe pe exemplar la cătina albă (*Hippophaë rhamnoides* L.)

Ing. E. BELDEANU  
Universitatea din Brașov

634.0.283.1

Principalele cercetări s-au efectuat în cătinișurile naturale de pe cumpăna de ape de la obârșia Văii lui Sărăcilă, în apropierea localității Cornu de Sus (aflată la 5 km nord de Cîmpina), la altitudinea de circa 700 m. Terenul ocupat de exemplarele inventariate este orizontal sau, pe alocuri, ușor înclinat, iar substratul este alcătuit din gresii și marne de vîrstă neogenă. Solurile sînt reprezentate prin soluri brune și de tip rendzinic, mezotrofe, cu textură ușoară și mijlocie. Analizele efectuate în punctul Valea lui Sărăcilă la un sol brun, caracteristic pentru

condițiile în care vegetau aceste exemplare, au evidențiat proporții de participare a fracțiunilor de nisip grosier și fin de peste 50% în orizonturile A și B și de circa 37% în orizontul B/C [1].

Sistemul de lucru utilizat la efectuarea investigațiilor, sistem impus de particularitățile biologice ale speciei și de condițiile de teren, a constat în determinarea producției de fructe la un număr de exemplare din mai multe grupe clonale situate în condiții staționale asemănătoare. Acest sistem ne-a permis să ajungem la un număr de exemplare calitativ omogene (repeti-



tii) ale căror producții de fructe sînt comparabile din punct de vedere statistic.

Grupele clonale sînt colectivități naturale, alcătuite dintr-un număr mare de exemplare de cătină albă, ce iau naștere în timp, în condiții favorabile, grație atît drajonării viguroase cît și însușirilor colonizatoare ale speciei. Indivizii componenți (drajonii) ai unei grupe clonale au aceeași zestre ereditară, deoarece sînt proveniți pe cale vegetativă dintr-un singur exemplar și dispun de condiții de sol practic similare, pentru că, de regulă, suprafața de teren ocupată de o grupă ajunge doar la cîțiva zeci de metri pătrați. Între drajonii uneia și aceleași grupe clonale există deosebiri de vîrstă și de grad de însoțire (în raport de accesul coroanelor la lumina solară directă).

Pentru determinarea cuantumului influenței factorilor cercetați asupra fructificării, s-au efectuat comparații statistice ale valorilor producției de fructe pe exemplar în interiorul grupelor (pentru influența vîrstei și gradului de însoțire) și între grupe (pentru influența însușirilor ereditare). Posibilitatea de a efectua comparații statistice a fost uneori limitată, întrucît nu s-a dispus întotdeauna de un număr suficient de exemplare, care, concomitent cu o anumită vîrstă, să dispună și de un anumit grad de însoțire.

Pentru a vedea în ce măsură producția de fructe pe exemplar este influențată de compacitatea solului, cu titlu informativ, s-au întreprins investigații și la Gura Beliei, într-o grupă clonală situată pe un sol cu textură grea. Altitudinea locului este de circa 550 m, iar terenul are panta de circa 30° și expoziția sud-estică. Solurile, formate pe depozite marnoase de vîrstă neocretacică, sînt reprezentate prin pseudorendzine. În acest punct, proporțiile de participare a fracțiunilor de nisip grosier și fin sînt de circa 19% în orizontul A și de circa 13% în orizontul A/C [1].

În cele ce urmează se prezintă o sinteză a principalelor rezultate obținute în urma inventarierilor executate în anii 1969—1971. În total au fost tăiate 250 exemplare, din care peste 190 cu fructe. În fiecare an, inventarierea s-au desfășurat începînd cu ultimele zile din luna august, într-un interval de aproape două săptămîni. Menționăm că procesul de creștere a fructelor nu era încheiat în momentul determinării producției.

### 1. Influența vîrstei asupra producției de fructe pe exemplar

La Cornu de Sus, drajonii au început să fructifice, de regulă, la trei ani. Drajonii care aveau trei sau patru ani și încă nu fructificau, destul de puțini la număr, erau pe cale de dispariție. Relevăm că într-o grupă clonală există un proces permanent de eliminare naturală și că în centrul pe care exemplarele tinere o formează în jurul celor mature (drajonarea se produce spre

exteriorul grupei) acest proces este deosebit de intens. În 1969 și 1970, drajonii de trei ani însoțiți total au dat producții de fructe pe exemplar de 235—480 g.

Pe măsura creșterii vîrstei, drajonii au realizat an de an producții de fructe pe exemplar tot mai mari. Astfel, din rezultatele măsurătorilor executate în 1970 în grupele clonale nr. 15 și 3 (tabela 1), se observă că drajonii însoțiți total

Tabela 1

Date privind influența vîrstei asupra producției de fructe pe exemplar, la drajonii de cătină albă însoțiți total (Cornu de Sus, 1970)

| Numărul grupei clonale | Vîrsta ani | Producția de fructe pe exemplar, g | Producția medie g | t <sub>exp</sub> |
|------------------------|------------|------------------------------------|-------------------|------------------|
| 15                     | 7—8        | 2915; 3455; 2845                   | 3072<br>1974      | 6,36**           |
|                        | 4          | 1850; 1925; 2065; 2055             |                   |                  |
| 3                      | 7—8        | 1310; 1810; 1435; 1975             | 1632<br>1112      | 2,03-            |
|                        | 5          | 685; 1325; 1325                    |                   |                  |

din grupa nr. 15 au dat, la patru ani, între 1850—2065 g fructe pe exemplar și, la 7—8 ani, între 2845—3455 g pe exemplar. Diferența dintre valorile medii ale acestor producții este distinct semnificativă. Dacă avem în vedere și valorile generale determinate la drajonii de trei ani, putem deci afirma că, din momentul începerii fructificării, producția de fructe pe exemplar a crescut continuu pînă la vîrsta de 7—8 ani, vîrsta limită luată aici în considerare. Din datele specificate rezultă, de asemenea, că drajonii însoțiți total pot furniza cantități substanțiale de fructe încă din al doilea an de fructificare (producția pe exemplar a drajonilor de patru ani din grupa clonală nr. 15 a fost mai mare de patru-cinci ori decît cea a drajonilor de trei ani).

Spre deosebire de drajonii din grupa clonală nr. 15, drajonii însoțiți total din grupa nr. 3 au realizat producții de fructe mai mici. De pildă, cei de cinci ani au dat între 685—1325 g pe exemplar, iar cei de șapte-opt ani au dat între 1310—1975 g pe exemplar (tabela 1). Din analiza acestor valori, rezultă că producția de fructe pe exemplar a drajonilor de cătină albă a înregistrat un anumit spor și între vîrstele de cinci și șapte-opt ani. Dar, în cazul de față, diferența dintre producțiile medii ale drajonilor din aceste două categorii de vîrstă este nesemnificativă.

Pe baza rezultatelor măsurătorilor efectuate, apreciem că exemplarele de cătină albă de la Cornu de Sus au ajuns la apogeul fructificării la vîrsta de opt-nouă ani. Faptul că drajonii cu producția maximă pe grupă, din mai multe grupe clonale cercetate în 1969 și 1970, aveau vîrstele cuprinse între 7—11 ani (tabela 2), situație care ne-ar putea conduce la concluzia că fructifica-

rea s-a menținut totuși culminantă timp mai îndelungat, se datorește acoperirii nesatisfăcătoare cu efective și lipsei de efective din unele categorii de vîrstă ale grupelor respective. Menționăm că, la zece ani, unii drajoni aveau ramuri de schelet uscate (semn al intrării lor în declin) și că cei mai vîrstnici drajoni inventariați nu depășeau vîrsta de 13 ani.

Tabela 2

Producția maximă de fructe pe exemplar în câteva grupe clonale de cătină albă (Cornu de Sus)

| Numărul grupei clonale | Caracteristicile exemplarului cu producția maximă pe grupă |              |                                  |                        | Producția de fructe, g |
|------------------------|--|--------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|
|                        | Vîrsta, ani  | Înălțimea, m | Extensiunea maximă a coroanei, m | Diametrul la colet, cm |                        |
| <b>Anul 1969</b>       |  |              |                                  |                        |                        |
| 1                      | 8  | 2,90         | 2,45                             | 4,8                    | 3150                   |
| 4                      | 8  | 3,40         | 2,70                             | 6,7                    | 4555                   |
| 8                      | 7  | 2,30         | 2,50                             | 4,0                    | 1275                   |
| 9                      | 11   | 2,70         | 2,00                             | 4,5                    | 2980                   |
| <b>Anul 1970</b>       |  |              |                                  |                        |                        |
| 2                      | 9  | 2,10         | 1,80                             | 5,0                    | 4185                   |
| 3                      | 7  | 2,10         | 1,85                             | 4,1                    | 1975                   |
| 7                      | 10   | 1,50         | 2,00                             | 4,5                    | 1690                   |
| 7                      | 9  | 2,50         | 1,90                             | 4,1                    | 1690                   |
| 15                     | 10   | 1,65         | 1,40                             | 4,0                    | 4440                   |

Producția de fructe pe exemplar, furnizată la apogeul fructificării de drajonii cei mai productivi, s-a ridicat la circa 3000—4000 g, iar producția record înregistrată a fost de 4555 g (tabelele 1, 2 și 3). De reținut că, din totalitatea valorilor determinate la Cornu de Sus, acestea sînt singurele valori comparabile cu datele privind producția de fructe pe exemplar la cătina albă, consemnate în literatura de specialitate.

## 2. Influența gradului de însorire asupra producției de fructe pe exemplar

În comparație cu drajonii însoriți total, cei însoriți parțial au fost întotdeauna mai puțin productivi. În 1969 și 1970, drajonii tineri, de trei ani, însoriți parțial, au dat producții de 10—270 g pe exemplar.

Din rezultatele cercetărilor comparative efectuate la Cornu de Sus asupra a cîte trei drajoni de opt—zece ani însoriți total și, respectiv, însoriți parțial, din grupele nr. 1, 7 și 15, se constată că drajonii maturi mai puțin însoriți au fructificat, de asemenea, slab (tabela 3). Analizînd valorile înregistrate în tabelă, remarcăm totodată că, în funcție de grupă, producția medie pe exemplar a drajonilor însoriți parțial a fost mai mică de circa două-cinci ori, decît aceea a drajonilor însoriți total. Deci, fructificarea acestor drajoni a fost influențată de gradul de însorire, dar, concomitent, ea a fost influențată și de grupa clonală. Faptul este confirmat de calculele statistice redade schematic în tabela 3. Mai mult, calculele respective dovedesc că însăși interacțiunea celor

Tabela 3

Date privind influența gradului de însorire și a grupei clonale asupra producției de fructe pe exemplar, la drajonii de cătină albă de 8—10 ani (Cornu de Sus)

| Numărul grupei clonale | Anul cercetărilor | Producția de fructe pe exemplar, în g |                            |
|------------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------------------|
|                        |                   | Exemplare însorite total              | Exemplare însorite parțial |
| 1                      | 1969              | 2525                                  | 455                        |
|                        |                   | 3150                                  | 1655                       |
|                        |                   | 2500                                  | 1310                       |
|                        |                   | $\bar{x} = 2725$                      | $\bar{x} = 1140$           |
| 7                      | 1969              | 1925                                  | 105                        |
|                        |                   | 1175                                  | 525                        |
|                        |                   | 1675                                  | 315                        |
|                        |                   | $\bar{x} = 1392$                      | $\bar{x} = 315$            |
| 15                     | 1970              | 4440                                  | 865                        |
|                        |                   | 2915                                  | 550                        |
|                        |                   | 3455                                  | 785                        |
|                        |                   | $\bar{x} = 3603$                      | $\bar{x} = 733$            |

### a) Rezultatele analizei disperseionale

| Sursa împrăștiirii              | F experimental | F tabelar |     |
|---------------------------------|----------------|-----------|-----|
|                                 |                | 5%        | 1%  |
| Factorul A — Gradul de însorire | 73,32          | 4,8       | 9,3 |
| Factorul B — Grupa clonală      | 14,13          | 3,9       | 6,9 |
| Interacțiunea factorilor A și B | 6,14           | 3,9       | 6,9 |

### b) Rezultatele comparării producțiilor medii pe exemplar și pe grupă ale drajonilor însoriți diferit

| Numărul grupei clonale       | 1     | 7      | 15     |
|------------------------------|-------|--------|--------|
| Valoarea $\bar{x}$ calculată | 3,62* | 5,63** | 6,29** |

doi factori a constituit o sursă de variație care a influențat producția de fructe pe exemplar (la compararea prin testul t, diferențele dintre valorile medii ale producției drajonilor însoriți total și cele ale producției drajonilor însoriți parțial nu au avut aceeași semnificație la toate grupele), ceea ce denotă că exigența față de lumină a drajonilor a diferit și ea, între anumite limite, în funcție de grupă.

## 3. Influența însușirilor ereditare asupra producției de fructe pe exemplar

Din datele prezentate s-a văzut că drajonii din unele grupe clonale au fost mai puțin productivi decît drajonii din alte grupe. O probă edificatoare o constituie cazul drajonilor din grupa nr. 3, care, la șapte-opt ani au realizat producții de fructe pe exemplar inferioare celor ale drajonilor mai tineri, de patru ani, din grupa nr. 15, deși gradul de însorire a fost similar în ambele situații (tabela 1).

În linii generale, în grupele clonale ale căror drajoni s-au dovedit a fi mai puțin productivi, producția de fructe pe exemplar a fost mai mică de aproximativ două ori, măsurînd 1500—2000 g. Pentru a ne referi de pildă, la aceleași grupe amintite anterior, vom releva că drajonii

de șapte-opt ani, însoriți total, din grupa nr. 3 au dat, în medie, o producție de fructe pe exemplar de 1632 g, în timp ce drajonii însoriți total din grupa nr. 15 au dat, tot la șapte-opt ani, 3072 g. Concluzii asemănătoare se pot desprinde și din celelalte date rezultate din măsurătorile efectuate la Cornu de Sus (tabelele 2 și 3).

Variația producției de fructe pe exemplar în funcție de grupa clonală se datorește variației însușirilor ereditare. Afirmând acest lucru, avem în vedere două considerente. În primul rând, apreciem că variația menționată nu se putea datora altor factori, întrucât grupele clonale cercetate la Cornu de Sus erau situate în condiții staționale relativ asemănătoare, iar drajonii ale căror producții de fructe s-au comparat aveau aceeași vîrstă și dispuneau de același grad de însorire. În al doilea rând, ținem cont de faptul că mărimea, culoarea și forma generală a fructelor ajunse la maturitate au diferit de la o grupă la alta. Or, după unii autori [2], [7] în cazul cătinii albe, caracteristicile menționate sînt controlate de însușirile ereditare ale exemplarelor (și ale grupelor clonale — N. A.). Cunoscînd că mărimea fructelor este corelată cu greutatea lor și că, la rîndul ei, această nouă caracteristică influențează cantitatea de fructe recoltată de pe un individ, rezultă că producția pe exemplar este controlată, într-adevăr, de însușirile ereditare. Faptul este deosebit de important, el atestînd că printre caracteristicile ce vor trebui urmărite la alegerea materialului destinat a fi folosit la înființarea culturilor industriale (astfel ca acesta să întrunească însușirile ereditare cele mai valoroase), va fi necesar să includem și producția de fructe pe exemplar. Pentru a ilustra cît de mari sînt posibilitățile de creștere prin selecție a producției de fructe, menționăm că exemplarele selecționate obținute pînă în prezent produc, în medie, la vîrsta de șapte ani, cîte 16—17 kg. Producția maximă a acestor exemplare ajunge la 22—24 kg [8].

#### 4. Producția de fructe pe exemplar la cătina albă situată pe soluri cu textură grea

Pe solurile compacte de la Gura Beliei, capacitatea de fructificare a cătinii albe a fost mult mai scăzută decît pe cele ușoare și mijlocii de la Cornu de Sus. Drajonii au început să fructifice la vîrsta de trei ani. Longevitatea lor a fost superioară, cele mai vîrstnice exemplare avînd 19 ani. În schimb, dimensiunile atinse au rămas inferioare, înălțimea maximă înregistrată nedepășind 2,40 m. Producția de fructe pe exemplar s-a ridicat rareori la peste 500 g.

Pentru a ști care este adevărata capacitate de fructificare a cătinii albe pe astfel de soluri, sînt necesare, desigur, cercetări de detaliu. Concluziile ce se desprind din observațiile noastre nu sînt totuși surprinzătoare, întrucît specia este cunoscută ca iubitoare de soluri bine afinate

și cu un regim al apei freactice echilibrat. După unele constatări, o capacitate prea ridicată pare a-i fi chiar total nefavorabilă. De pildă, în literatură se semnalează cazul unor exemplare cultivate pe soluri compacte, care au început să lîncezească la vîrsta de șase-șapte ani, iar, ulterior, după ameliorarea texturii, și-au recăpătat vigoarea de vegetație și au rodit [8]. De altfel, practica pomicolă demonstrează că arbuștii fructiferi și pomii, în general, crescîți pe soluri argiloase dau recolte mediocre.

#### 5. Aspecte concluzive în legătură cu periodicitatea de rodire și cu producția de fructe la hectar

După unii autori, specia fructifică abundent aproape în fiecare an [4], [5], iar după alții, odată la doi ani [6]. Deci, s-ar părea că o anumită periodicitate de rodire este prezentă și la cătina albă.

La Cornu de Sus fructificarea a fost abundentă atît în 1969 cît și în 1970. O dovadă concludentă o constituie faptul că în ambii ani s-au înregistrat producții maxime pe exemplar și pe grupă clonală de peste 4000 g fructe (tabela 2). În acești doi ani consecutivi starea vremii a fost asemănătoare: după datele înregistrate la Stațiunea meteorologică Cîmpina, valorile a două din principalele elemente meteorologice și anume, valorile temperaturii medii anuale și ale cantității anuale de precipitații, au măsurat 8,3°C și respectiv 989,7 mm în anul 1969 și 9,0°C și respectiv 975,7 mm în anul 1970. Din compararea valorilor din 1968 și 1969 ale celor două elemente meteorologice, rezultă însă că în anii în care s-a produs diferențierea mugurilor floralii (această fenofază se desfășoară în vara anului premergător anului înfloritului și legatului fructelor) starea vremii a fost destul de diferită. Într-adevăr, în 1968, temperatura medie fiind egală cu 9,4°C și cantitatea de precipitații însumînd 606,2 mm, vremea a fost ceva mai caldă și mai puțin ploioasă decît în 1969. Cum drajonii au fructificat abundent de fiecare dată, reiese că aceste deosebiri nu s-au făcut resimțite în desfășurarea fenofazelor de diferențiere a mugurilor floralii.

Din observațiile noastre anterioare, a rezultat că la Cornu de Sus, cătina albă a fructificat abundent și în 1968. Măsurătorile efectuate în 1971 au evidențiat, în schimb, că în acest ultim an fructificarea a fost scăzută.

Producția de fructe la hectar se cifrează, după unele afirmații la 5(6) — 10(12) t [3, 5]. Asupra acestui aspect nu am întreprins investigații. Față de rezultatele măsurătorilor efectuate la Cornu de Sus, apreciem totuși că în cătinișurile naturale producția de fructe la hectar este destul de scăzută și că recolte de mărime apropiată limitei superioare specificate sînt posibile doar în cultură. Astfel, în literatură se relevă că prin introducerea în cultură a exemplarelor

selecționate menționate mai înainte (la un hectar se utilizează 1000 exemplare femele și mascule, în raportul de 8 : 1) se pot obține producții de 10—15 t fructe la hectar [8].

## 6. Concluzii

a) Din cercetările întreprinse asupra exemplarelor de cătină albă, de proveniență vegetativă, din cătinișurile naturale situate pe soluri ușoare și mijlocii la Cornu de Sus, se desprind următoarele concluzii :

— Producția de fructe pe exemplar a fost influențată de vârsta, gradul de însoțire și însușirile ereditare ale drajonilor.

— La începutul fructificării, drajonii însoțiți total au dat 235—480 g fructe pe exemplar; la apogeul fructificării, cei mai productivi dintre ei au dat circa 3000—4000 g fructe pe exemplar.

— Drajonii însoțiți parțial au realizat producții de fructe pe exemplar de circa două-cinci ori mai mici decât cei însoțiți total.

— drajonii cu însușiri ereditare mai puțin valoroase (sub raportul producției de fructe pe exemplar) au dat producții de circa două ori mai mici (circa 1500—2000 g).

b) Pe solurile grele de la Gura Beliei, drajonii de cătină albă au dat producții de fructe pe exemplar

foarte mici (rareori de peste 500 g). Fructificarea a început la aceeași vîrstă. Longevitatea a fost mai mare, vîrsta maximă atinsă măsurînd 19 ani.

e) În condițiile staționale descrise, specia a fructificat abundent doi ani consecutivi (1969 și 1970).

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Ciortuz, I.: *Cercetări privind geneza și tipologia terenurilor degradate din Valea Prahovei*. Teză de doctorat, Brașov, 1971 (manuscris).
- [2] Darmer, G.: *Der Sanddorn als Wild- und Kulturpflanze*. S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1952.
- [3] Grigorescu, E.: *Contribuții la studiul farmacognostic și fitochimic al speciei Hippophaë rhamnoides L. indigenă*. Teză de doctorat, 1963 (manuscris).
- [4] Iorga, P., Adam, Gh. și Lucescu, A.: *Fructele de pădure și valorificarea lor*. Ed. Agrosilvică, București, 1964.
- [5] Lupe, I. Z.: *Să valorificăm integral fructele de cătină albă (Hippophaë rhamnoides L.) — un prețios produs accesoriu al pădurii*. Revista Pădurilor, nr. 8, 1963.
- [6] Negulescu, E. G. și Stănescu, V.: *Dendrologia, cultura și protecția pădurilor*. Vol. I, Ed. didactică și pedagogică, București, 1960.
- [7] Rohmeder, E. și Schönbach, H.: *Genetik und Züchtung der Waldbäume*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1959 (traducere în limba rusă).
- [8] Trofimov, T. T.: *Oblepiha v kulture*. Izd-vo Moskovskogo Universiteta, 1967.

## Puncte de vedere

### Considerații privind necesitatea alegerii timpurii a arborilor de promovat (de viitor), pentru executarea unor tăieri de îngrijire de calitate mai bună

Dr. ing. GH. CIUMAC  
Filiala I.C.P.D.S. — Brașov

634.0.24

În cadrul administrației noastre silvice au fost luate măsuri corespunzătoare, care au dus la sporirea, an de an, a suprafețelor parcurse cu tăieri de îngrijire și la creșterea intensității acestor lucrări. Se observă deci o intervenție din ce în ce mai activă în viața pădurii, prin aplicarea tăierilor de îngrijire.

Progresele realizate în această direcție însă trebuie susținute și de o ameliorare permanentă a metodelor de executare a tăierilor de îngrijire, a calității acestor lucrări. Se pot obține rezultate pozitive numai dacă lucrările sînt executate corect din punct de vedere silvicultural, dacă prin aplicarea lor se realizează o selecție eficace, corespunzătoare situației concrete din arborete

și dacă se intervine activ în favoarea elementelor selecționate, pentru a li se asigura spațiul necesar de dezvoltare la nivelul coroanelor.

Referindu-ne la arboretele noastre de cvercinee și șleauri, precum și la alte amestecuri, se constată că ele prezintă o mare variabilitate, determinată atît de condițiile naturale foarte diferite pe spații restrînse, cît și de cele istorice, care se referă la influența îndelungată și foarte variată a factorului antropic. S-a ajuns astfel la existența unor arborete de diferite proveniențe, consistențe, vîrste, structuri verticale, compoziții etc. în care intervențiile cu tăieri de îngrijire au un caracter complex, punîndu-se probleme diferite de la un loc la altul, chiar în cadrul aceleiași unități

amenajistice. O prescripție sau o recomandare cantitativă pentru tăieri de îngrijire în aceste arborete este imposibilă și chiar contraindicată. Specialistul silvic trebuie să aplice măsuri adecvate fiecărei situații în parte, diferențiate de la un loc la altul, în funcție de capacitatea potențială a arboretului în care se lucrează, de numărul, repartiția spațială și însușirile calitative ale arborilor ce compun arboretul, de țelul posibil de realizat.

Problema principală care se pune în aceste arborete, de regulă neparcurse în mod sistematic cu tăieri de îngrijire, este ameliorarea lor calitativă, urmărindu-se salvarea, menținerea și promovarea unui număr cât mai mare de exemplare bine conformate, aparținând speciilor valoroase și având o repartiție judicioasă în spațiu.

Față de modul în care se execută aceste tăieri în arboretele amintite, se impun ameliorări în ceea ce privește metoda de lucru, pentru a se putea ajunge la rezultatele dorite. Efectuarea numai a unor extrageri slabe și cu caracter de jos, întârzierea intervenției cu primele tăieri de îngrijire, neextragerea la curățiri a elementelor preexistente și predominante mai groase, din motive de ordin administrativ, extragerea inutilă a exemplarelor subțiri, care în cea mai mare parte sînt ajutoare, alegerea arborilor de extras de către un personal nespecializat în materie etc. vor trebui evitate dacă dorim ca tăierile de îngrijire pe care le executăm să aibă efectul scontat.

Prima condiție este ca tăierile de îngrijire să fie executate de specialiști cu o pregătire corespunzătoare.

Se știe că faza cea mai importantă și determinantă pentru executarea corectă a unei rărituri sau curățiri, este alegerea și însemnarea arborilor de extras.

De obicei, echipa de silvicultori și muncitori pornește prin pădure și procedează la alegerea arborilor de extras, începînd cu cei uscați, cu defecte prea mari, deperisanți, grupe prea dese, exemplare care jenează alți arbori etc. În felul acesta, în practică, de cele mai multe ori se ajunge la executarea unor rărituri de jos, deoarece atenția operatorului este concentrată mai ales asupra elementelor mai slabe, defectuoase, deperisante, care în arboretele amintite se găsesc într-o proporție destul de mare.

De aceea, înainte de a se proceda la alegerea arborilor de extras, trebuie bine definit și materializat obiectivul urmărit în arboretul respectiv, adică arborii de promovat, elementele cele mai corespunzătoare ca specie, conformație și repartiție în spațiu. Prin alegerea și însemnarea acestor arbori, în raport cu condițiile concrete de pe teren și cu posibilitățile pe care le oferă arboretul respectiv, se conturează sau „se proiectează” arboretul de mîine, iar toate eforturile care se fac prin tăieri de îngrijire trebuie puse în slujba acestui „proiect”. În acest caz, indiferent de

operator, toată grija se va concentra asupra arborilor de promovat.

Extragerile urmează să se facă în primul rînd în jurul acestor arbori, prin înlăturarea elementelor dăunătoare, iar în al doilea rînd se va interveni și în restul arboretului, prin extragerea parțială a elementelor defectuoase, crescute prea strîns, deperisante, uscate etc.

Se ajunge astfel la executarea într-adevăr a unei selecții pozitive, a unei rărituri de sus, care este proprie cvercineelor, șleaurilor sau altor arborete de foioase.

Avînd ca puncte de sprijin arborii de promovat (sau „aspiranți”, „candidați”, „de viitor” etc. așa cum sînt denumiți de către diferiți silvicultori), orientarea pe teren pentru alegerea arborilor de extras devine mult mai ușoară și mai sigură, chiar și pentru silvicultori mai puțin inițiați, se poate face o intervenție mai eficientă pentru crearea unui arboret de calitate mai bună, iar posibilitățile de a se greși se reduc mult.

În raport cu starea arboretului în care se lucrează, exemplarele dăunătoare celor de promovat se pot extrage în totalitate, printr-o singură intervenție, sau parțial, în mai multe reprize de tăieri de îngrijire, după cum apreciază specialistul pe teren, pentru fiecare situație în parte.

La extragerile ce se fac în restul arboretului, pe seama unor exemplare defectuoase, crescute prea des, care se jenează între ele, deperisante sau uscate, trebuie să se țină seama de necesitatea menținerii unui plafon de elemente ajutoare, indiferent de calitatea lor, a căror funcție pentru protejarea arborilor de promovat și a solului este bine cunoscută. De asemenea, este necesar să se mențină și unele exemplare zise „nedefinite” sau „de umplutură”, ca o rezervă a arboretului. Trebuie evitate extragerile inutile, mai ales de arbori subțiri, care de cele mai multe ori nici nu se pot valorifica. Repetăm că, din practică, a rezultat, lucru deja menționat, că fără însemnarea prealabilă a arborilor de promovat, în arboretele amintite, nu se poate executa o tăiere de îngrijire de nivel tehnic corespunzător, prin care să se dirijeze arboretul spre o calitate mai bună și valoare mai mare.

Numărul arborilor de promovat nu se poate stabili cu anticipație. El depinde de starea actuală a arboretului, de compoziția, consistența, desimea, proveniența, vîrsta, calitatea arborilor, clasa de producție a arboretului, modul în care a fost gospodărită pădurea în trecut etc., așa că acest număr variază foarte mult. Specialistul este acela care determină pe teren cîți arbori de promovat pot să rezulte dintr-un arboret sau altul. Desigur, este de dorit ca să se selecționeze un număr mare de arbori de promovat și cu o repartiție cât mai uniformă în spațiu. În arboretele alcătuite în cea mai mare parte din exemplare bine conformate, majoritatea arborilor de promovat vor fi de cea mai bună calitate. Există

însă numeroase situații în care, în anumite porțiuni din arboret, sîntem nevoiți să lăsăm ca arbori de promovat și exemplare de calitate mai slabă, din lipsa altora mai bune în locul respectiv.

Din mai multe sondaje făcute pe teren în gorunete, stejărete și șleauri, rezultă că în condițiile arboretelor analizate, la vîrsta de 15 — 20 ani s-au putut alege în medie 1200 arbori de promovat la hectar (variind între 550 și 1700 exemplare), la 21—25 ani în medie 520 exemplare (între 350 și 900), la 26—35 ani în medie 350 arbori (între 250 și 700), la 36—45 ani în medie 300 (între 200 și 600), la 46—55 ani în medie 250 (între 175 și 500), și la 56—65 ani în medie 200 exemplare (între 135 și 400). Trebuie subliniat că aceste date sînt cu totul orientative. Ele reflectă însă o mare variabilitate a arboretelor existente, care oferă posibilități foarte diferite de ameliorare. De asemenea, rezultă că în multe situații se pot selecționa suficiente elemente de promovat, chiar la vîrste mai mari, pentru „construirea” cu timpul a unui arboret mai valoros. Se înțelege că arboretele de calitate foarte slabă, în care nu se pot găsi suficiente elemente de promovat, nu este rațional să fie menținute în continuare, ele fiind de obicei destinate substituiri.

O altă problemă care se pune este cea a momentului optim pentru alegerea și însemnarea arborilor de promovat. Principial, alegerea ar trebui făcută cît mai devreme, pentru a se putea identifica și îngriji cît mai multe elemente de bună calitate, din care, cu timpul, la vîrste mai mari, să se poată selecționa numărul necesar de arbori „de viitor”. Cu cît alegerea se face mai devreme, cu atît este mai util și mai eficace pentru dirijarea arboretului în sensul dorit. În acest caz însă este necesară însemnarea unui număr relativ mare de arbori de promovat. Considerăm totuși că pentru buna calitate a lucrărilor și pentru evitarea unor greșeli ireparabile, merită să se facă cheltuieli cu însemnarea arborilor de promovat, care vor fi răsplătite prin evitarea deprecierei și prin realizarea creșterii valorii arboretelor.

De menționat că aceste semne, care se fac cu vopsea de ulei pe tulpinile arborilor (un inel la 1,5 m înălțime), se mențin multă vreme, putînd fi folosite și la a doua intervenție cu tăieri de îngrijire. Abia la a treia intervenție semnele urmează să fie refăcute, procedîndu-se la o nouă alegere și însemnare a arborilor de promovat. Se înțelege că numărul lor la această nouă intervenție o să fie mai mic, datorită vîrstei mai mari a arboretului. Mulți arbori aleși inițial vor rămîne și în continuare ca elemente de promovat, unii dintre ei însă nu vor mai corespunde datorită poziției sau a unor defecte care vor apare pe parcurs, iar alți arbori, dintre cei indiferenți, vor putea fi luați în considerare.

În situații similare cu cele analizate, în diferite țări din Europa, în decursul vremurilor, în arboretele de foioase sau în amestecuri, mulți silvicultori au preconizat și aplicat variate metode de îngrijire, cu scopul de a se ameliora aceste arborete. Metodele folosite în acest sens, de regulă, se bazează pe clasificări funcționale și calitative, accentul punîndu-se pe ajutorarea arborilor selecționați (sau cum au fost denumiți de diferiți silvicultori ca arbori „cei mai buni”, „de viitor”, „de elită” etc.). În general, este vorba de folosirea unor metode de îngrijire cu un pronunțat caracter „de sus”. Astfel, se poate aminti rărirea franceză (pentru stejărete și amestecuri de foioase), rărirea daneză (pentru făgete), rărirea liberă (pentru făgete de calitate slabă), rărirea lui Mihaelis, a lui Erdmann, rărirea lui Borggrève (pentru stejărete și făgete), rărirea selectivă a lui Schädelin (în zona fagului) etc.

Utilitatea alegerii și însemnării timpurii a arborilor de viitor, în vederea executării unor tăieri de îngrijire mai eficiente, a fost constatată de multă vreme, dar nu a fost extinsă în practica tăierilor de îngrijire din motive de ordin administrativ și economic.

În ultima vreme însă, pentru executarea tăierilor de îngrijire în arborete asemănătoare cu cele analizate, mai ales în cvercinee și amestecuri cu alte foioase, mulți silvicultori se pronunță pentru însemnarea sau alegerea timpurie a arborilor de viitor.

Astfel, spre exemplu, în arborete de stejar, se recomandă alegerea și însemnarea arborilor de viitor în jurul vîrstei de 30 — 40 ani, numărul lor variind între 150 și 200 la hectar în funcție de clasa de producție a arboretului [3]; se vorbește despre alegerea timpurie a arborilor de viitor în făgete, cam 120 exemplare la hectar [1], se recomandă alegerea definitivă a arborilor de viitor în stejărete la 40—60 ani, făcîndu-se însă în prealabil o preselecție, începînd de la 25 ani [4]; se arată că la 4—50 ani arborii valoroși sînt deja diferențiați [5].

În privința numărului minim de arbori de promovat în stejărete, se arată că în arborete tinere în care se pot selecționa 100 exemplare de stejar de viitor la hectar, merită să se execute tăieri de îngrijire, deoarece prin efectuarea lor corectă și susținută se pot realiza arborete în care stejarul să ajungă să participe într-o proporție de 0,6 — 0,7 la vîrsta exploatabilității [2].

Care ar fi deci avantajele alegerii și însemnării prelabile a arborilor de promovat? Enumerăm :

1) În primul rînd, prin identificarea acestor elemente „de perspectivă”, se realizează o „proiectare” a viitorului arboret, în raport cu situația actuală a acestuia și cu țelul urmărit; această proiectare constituie o bază de pornire pentru dirijarea dezvoltării arboretului în continuare.

2) În acest fel, atenția operatorului se concentrează asupra exemplarelor de promovată, în sensul unei selecții pozitive conștiente; acești arbori constituie un indicator obiectiv și sigur pentru desemnarea arborilor de extras, fără alegerea lor prealabilă nefiind posibilă efectuarea unei tăieri de îngrijire de bună calitate.

3) Prin asigurarea unei orientări mai bune pe teren pentru alegerea arborilor de extras, se evită posibilitatea de a se comite greșeli, deoarece alegerea arborilor de extras, sprijinită pe cei de promovată, însemnați în prealabil, poate fi efectuată și de un personal mai puțin calificat, cu pregătire medie sau chiar inferioară.

4) Prin înlăturarea cu precădere a arborilor dăunători celor de promovată, se intervine mai activ și mai cu folos în viața pădurii, pentru favorizarea dezvoltării arborilor rămași; în același timp, arborii dăunători având dimensiuni mai mari, rezultă ca produse secundare sortimente mai groase, mai valoroase, mai ușor de desfăcut pe piață, iar lucrarea devine astfel mai rentabilă.

5) Prin alegerea prealabilă a arborilor de promovată, se poate face o separare mai sigură a arboretelor de calitate slabă, care nu mai pot fi ameliorate, urmînd să fie substituite, acest lucru fiind indicat de numărul insuficient de arbori de promovată ce se găsesc în arboret.

În concluzie, considerăm că este necesară introducerea în practica noastră silvică a obligativității alegerii prealabile a arborilor de promovată în cvercinee, amestecuri de cvercinee cu alte specii și chiar în făgete. Alegerea și însemnarea acestor arbori trebuie făcută de către silvicultori cu pregătire superioară sau sub directa

îndrumare a acestora. Alegerea arborilor de promovată trebuie să preceadă operația de însemnare sau marcarea a arborilor de extras. Ea trebuie executată pe toate suprafețele planificate pentru rărituri și chiar pentru ultimele curățiri (în jur de 20—25 ani).

Sintem convinși că numai în acest fel se pot efectua lucrări de îngrijire de bună calitate, prin care să se intervină în mod rațional și cu efect în viața pădurii, și care să asigure dirijarea dezvoltării arboretelor spre țelul urmărit, iar în final spre o ameliorare a fondului de producție forestieră în cadrul formațiilor amintite. Pentru eficacitate, considerăm că la început, pînă ce se vor organiza aceste lucrări pe o scară mai mare, alegerea și însemnarea arborilor de extras s-ar putea limita numai asupra unei părți din arboretele planificate a fi parcurse cu tăieri de îngrijire și anume acolo unde această alegere este mai necesară și comportă urgență mai mare (în arborete amestecate, în cele în care specia principală este mai amenințată sau în cele în care exemplarele valoroase sînt concurate mai puternic de cele din jurul lor).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bourgenot, L.: *Le traitement des futaies feuillues productrices de bois d'oeuvre et de qualité*. Revue Forestière Française, nr. 1, 1970.
- [2] Gheorghievcschi, N. P.: *Operațiuni culturale în pădure*. Edit. Agro-Silvică de Stat, București, 1959.
- [3] Krahl-Urban, J.: *Die Eichen*. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1959.
- [4] Saint-Vaulry, M.: *Alegerea timpurie a arborilor de viitor*. Revue Forestière Française, nr. 2, 1969.
- [5] Schädelin, W.: *Tăieri selective de îngrijire ca operație de conducere a arboretelor, cu eficiență maximă*. Berna-Leipzig, 1936.

## Consultații

### Amenajament și silvicultură

Tema dezbătută în cursul anului 1973 în paginile Revistei Pădurilor, privind conținutul amenajamentelor și sporirea eficienței acestora în acțiunea de intensivizare a gospodăririi pădurilor, oferă cadrul prielnic pentru abordarea raporturilor dintre amenajament și silvicultură, a rolului important dar și a limitelor pe care amenajamentul, respectiv elaboratul de amenajare, le are în gospodărirea fondului forestier al țării.

Amenajarea pădurilor s-a înscris în mod cert printre cele mai importante acțiuni privind gospodărirea rațională a fondului forestier al țării noastre. În perioada de început, cu toate

neîmplinirile, amenajamentele au constituit un prețios îndrumar privind situația statistică a pădurilor României, ca și asupra măsurilor necesare pentru gospodărirea lor rațională. Ele au oferit o bază științifică reală pentru declanșarea campaniei de reîmpădurire a suprafețelor degolite, pentru asigurarea continuității producției și îndrumarea fondului forestier către o structură normală.

Pe măsură ce experiența privind culegerea datelor de teren și redactarea amenajamentelor s-a îmbogățit, elaboretele pe unități de producție au cîștigat în calitate, în sensul aprofundării

Prof. Dr. ing. V. STĂNESCU  
Șef lucr. Dr. ing. D. TÎRZIU  
Universitatea Brașov

fundamentării naturalistice și biometrice a soluțiilor adoptate, al creșterii preciziei delimitării și împărțirii fondului forestier, precum și al determinării mărinii, structurii și creșterii fondului de producție. De asemenea, reglementarea organizării pădurii și a procesului de producție s-a făcut sub auspiciu mereu îmbunătățite, în sensul adoptării unor soluții tehnice mai realiste și mai bine orientate sub aspect tehnic și practic.

Prin conținutul său cantitativ și calitativ, amenajamentul silvic reprezintă piesa de bază a sistemului informațional în gospodărirea forestieră, sursa principală pentru planificarea reală și științifică în silvicultură, pentru elaborarea programelor de perspectivă și a prognozelor, pentru organizarea lucrărilor de exploatare a pădurilor, precum și pentru fundamentarea amplasării, profilării și dimensionării unităților de prelucrare a lemnului. În același timp, amenajamentele servesc și la fundamentarea altor studii privind dezvoltarea unor zone de interes hidrologic, turistic, naturalistic, sau de organizare a teritoriului.

Sectorul de amenajare a pădurilor, prin numărul și calitatea cadrelor și mai ales prin rezultatele practice obținute în cursul ultimelor decenii s-a impus astfel ca unul din sectoarele de bază ale economiei forestiere românești.

Trecerea în revistă a rolului important pe care amenajamentul îl joacă în gospodărirea rațională a pădurilor, ar fi incompletă și unilaterală dacă, cu această ocazie, nu s-ar scoate în evidență și limitele sale reale, limite generate de o serie întreagă de factori obiectivi sau subiectivi.

Astfel, în primul rând, trebuie arătat că, întrucât activitatea de întocmire sau revizuire a amenajamentelor se desfășoară periodic, din 10 în 10 ani, soluțiile tehnice adoptate de amenajament au, prin forța lucrurilor și ele un caracter relativ, imprimat de relativitatea timpului.

Acest fapt face ca amenajamentul să nu reprezinte deci un proiect de execuție, ci numai un studiu cadru de organizare a pădurilor și a producției acestora în raport cu obiectivele economico-sociale, un plan cadru prin care se stabilesc soluțiile tehnice de ansamblu privind gospodărirea pădurilor dintr-o unitate de producție. Datorită acestui fapt amenajamentul nu poate trece la stabilirea unor soluții tehnice de detaliu, întrucât acestea nu ar putea avea valabilitate decât pentru primii ani ai deceniului, în rest ele devenind nesigure și de natură să creeze un cadru prea strîmt și rigid pentru punerea lor în aplicare.

Stabilirea soluțiilor tehnice de detaliu, respectiv întocmirea proiectelor de execuție, rămîne de resortul organelor de aplicare a amenajamentului, respectiv de resortul silviculturii și exploatării pădurilor. Acestea, pe baza soluțiilor tehnice de ansamblu indicate de amenajament pentru o perioadă mai îndelungată (10—20 ani), sînt

singurele investite cu competență și posibilitățile efective de a stabili soluțiile tehnice de detaliu privind amplasarea masei lemnoase și întocmirea actelor de punere în valoare, în vederea recoltării posibilității anuale și asigurării regenerării suprafețelor exploatare, aplicării practice a fiecărei tăieri în cadrul unui anumit tratament, precizării naturii și caracterului operațiunilor culturale, a proceselor tehnologice de recoltare și colectare a masei lemnoase etc.

Periodicitatea activității de amenajare a pădurilor imprimă deci soluțiilor tehnice de ansamblu un caracter relativ și orientativ; ele trebuie numai să ofere cadrul organizatoric adecvat în care apoi, silvicultura și exploatarea pădurilor să se poată mișca în voie și fără să încalce prevederile generale ale amenajamentului, să reușească să adopte soluții tehnice de detaliu suplimentare care să corespundă caracterului dinamic în timp și spațiu al ecosistemelor forestiere. Aceste precizări sînt valabile pentru toate planurile prin care de fapt se concretizează soluțiile de ansamblu ale amenajamentului. Astfel, atît planul de recoltare a masei lemnoase, cît și cel al lucrărilor de regenerare sau al operațiunilor culturale, întrucît se întocmesc pe un deceniu, păstrează numai un caracter relativ și orientativ pentru stabilirea cifrelor de plan anual. Încercarea amenajamentului de a pătrunde mai în detaliu, prin stabilirea unor priorități, a unor ordine de urgență, este de natură să limiteze posibilitățile de intervenție ale practicianului și, totodată, se dovedește incompatibilă cu natura și dinamica proceselor din viața pădurii ca biosistem. De aceea, în practică, de multe ori se ajunge să se ignoreze în mod voit și conștient unele prevederi de detaliu ale planurilor decenale pentru că acestea nu corespund stării de fapt a pădurii la un moment dat.

Un alt fapt care limitează valoarea unora din soluțiile de ansamblu ale amenajamentului este și imposibilitatea cunoașterii amănunțite a pădurilor și a tuturor problemelor ridicate de acestea în decursul unei singure campanii de amenajare. Oricît de conștient, perseverent și competent ar fi, în perioada de timp pe care o are la dispoziție, un amenajist nu reușește să cunoască în profunzime și în detaliu pădurile dintr-o unitate de producție. De aceea, apreciem că, în redactarea elaboratului final, rolul practicianului de la ocol urmează să crească considerabil. Există multe ocoale silvice în care competența și experiența de 10—15 ani a unor cadre ingineresti care cunosc în detaliu pădurile pe care le gospodăresc, ar putea fi astfel folosită în elaborarea unor amenajamente de înaltă ținută științifică și de mai mare utilitate practică.

Limitele amenajamentului ca elaborat final al activității de amenajare, sînt generate și de alți factori cum ar fi pregătirea și experiența cadrelor, domeniu în care, cu toate progresele



incontestabile înregistrate în ultimii ani, rămân încă largi posibilități de mai bine.

În vederea ridicării calității și sporirii eficienței elaboratelor de amenajare, în cele ce urmează, ne permitem să aducem în discuție și alte aspecte, făcând și unele propuneri în consecință.

Astfel, o problemă aparte o constituie **incadrarea și caracterizarea tipologică a unităților amenajistice**. Ne referim în acest sens atât la diferențierea tipurilor de pădure cât și a tipurilor de stațiune.

Amenajamentul constituie din acest punct de vedere un exemplu deosebit de concludent de transpunere în determinări de serie a unei metodologii științifice — în speță metodologia tipologiei forestiere. A venit însă timpul ca în aplicarea cunoștințelor tipologice să se realizeze un așteptat salt calitativ, în legătură cu dezideratul diferențierii sistematice pe baze tipologice a măsurilor silvotehnice.

Problema comportă două aspecte de principiu dintre care numai unul cade în mod precumpănitor în sarcina amenajamentului. Este vorba de aspectul identificării corecte și al caracterizării plene a tipurilor de pădure și a tipurilor de stațiuni (inclusiv de stabilirea raporturilor reale, obiective, între unitățile tipologice respective). Într-adevăr în momentul de față, în diagnoze, „rutina” amenajistului a început să dețină un rol exagerat de mare, avînd în vedere starea de fapt a multor unități naturale care, în condițiile pădurii intens cultivate, a vegetației tot mai mult alterate, se abat substanțial de la descrierile cadru tipice.

În această privință și cercetarea este datoare amenajamentului căruia trebuie să i se pună la dispoziție noi chei de determinare tipologică a pădurilor intens cultivate, a pădurilor degradate și derivate, a tăieturilor de diferite proveniențe ș.a.m.d.

Caracterizarea tipurilor de pădure, în special, este supusă, de asemenea, într-o serie de cazuri, pericolului rutinei și al asimilărilor forțate. Surprinderea și redarea trăsăturilor originale ale unităților tipologice în fiecare domeniu geografic este o obligație de prim ordin care trebuie respectată cu strictețe. Totodată, pentru „modernizarea” descrierilor tipologice, pentru surprinderea cât mai multor trăsături de fond ale ecosistemelor forestiere, în legătură cu principalii lor indici metabolici ș.a., considerăm oportun ca fișele amenajistice de teren să fie îmbogățite cu elemente noi de diagnoză. S-ar trece astfel de la descrieri morfologice — fizionomice la caracterizări ecofiziologice-funcționale, care ar apropia și mult mai practica silvică de „izvoarele” producției biologice forestiere, în vederea dirijării acesteia spre parametri cantitativi și calitativi mult mai înalți față de cotele actuale.

Al doilea aspect al problemei enunțate mai sus, și cel esențial de altfel, îl constituie aplicarea efectivă, largă și susținută a „tezaurului”

naturalistic inclus în amenajamente, în practica unităților silvice. De această dată, așa cum s-a mai arătat, ca plan cadru, amenajamentul nu poate surprinde toate situațiile concrete de teren și nu poate intui și anticipa întreaga gamă de stări temporale și spațiale ale tipurilor de pădure și ale tipurilor de stațiune, pentru a putea să prevadă soluții diferențiate în consecință. Este de aceea rolul și rostul silviculturii ca, pe canevassul tipologic amenajistic să se muleze întregul arsenal de mijloace și soluții tehnice care-i stau la dispoziție în scopul gospodăririi raționale a fondului forestier actual, cu privirea îndreptată spre viitor.

O altă cale de sporire a calității și eficienței amenajamentelor rezidă în mai temeinica lor **fundamentare biometrică**. În prezent, conform instrucțiunilor de amenajare, numai în arboretele de codru cu vârste peste 60 ani, determinarea caracteristicilor structurale se face cu ajutorul suprafețelor de probă. În restul arboretelor, acestea se determină prin sondaje, cu ocazia descrierii condițiilor staționale și de vegetație, ceea ce împieteză în special asupra stabilirii compoziției, consistenței (respectiv desimii și densității), diametrului și înălțimii medii, deci asupra mărimii structurii și creșterii fondului de producție. Toate acestea vor influența în continuare fixarea bazelor de amenajare și continuitatea producției de masă lemnoasă. Pe lângă alte scopuri, lucrările de amenajare urmăresc în principal să surprindă starea actuală a pădurilor sub aspectul caracteristicilor lor structurale și deci a mărimii structurii și creșterii fondului de producție. De aceea, apreciem că în viitor trebuie acordată o mai mare atenție descrierii caracteristicilor structurale ale tuturor arboretelor, fie concomitent cu descrierea celorlalte elemente de stațiune și vegetație, fie separat prin generalizarea inventariilor statistice, așa cum pe bună dreptate reclama V. Giurgiu în intervenția din Rev. Pădurilor, nr. 1, 1973.

Fundamentarea biometrică a soluțiilor propuse nu se poate realiza decât prin adoptarea inventariilor pe bază de suprafețe de probă permanente demonstrative, amplasate atât cu ocazia lucrărilor de amenajare, cât și ulterior cu ocazia aplicării operațiunilor culturale. Numai în felul acesta se poate stabili cu precizie mărimea, structura și creșterea fondului de producție, ca efect al intervențiilor practicate.

În viitor, amenajamentul trebuie să-și intensifice preocupările pentru creșterea productivității pădurilor prin refacerea urgentă a arboretelor slab productive, chiar dacă în acest fel se încălcă unele principii de bază (continuității, estetic etc.). În acest sens nu trebuie însă nici să se exagereze, deoarece în multe stațiuni, oricât s-ar încerca, nu se poate obține mai mult (exemplu, stațiunile pe versanți abrupti cu soluri foarte superficiale, ocupate de vegetația zonală sau extrazonală).

Tot pe această linie, la stabilirea compoziției țel, un loc și mai important trebuie acordat extinderii rășinoaselor în cultură pentru a se putea realiza, la nivelul anului 2000, proporția de 40% din totalul suprafeței păduroase a țării. Cu ajutorul indicațiilor respective, silvicultura, pe baza rezultatelor cercetărilor și a experienței locale, va fi în măsură să stabilească atât speciile cele mai indicate cât și proporția și modul lor concret de extindere, întrucât dispune de largi posibilități de adaptare a tehnicii de aplicare a tratamentelor.

Referitor la crearea culturilor specializate pentru producția lemnului de celuloză, amenajamentul poate să indice posibilitățile de realizare a acestora prin destinarea unor suprafețe speciale în acest scop. Aceste indicații ar îmbogăți planul lucrărilor de împăduriri și regenerare naturală.

O altă cale de ridicarea productivității pădurilor în vederea satisfacerii necesităților crescînde de material lemnos o reprezintă și extinderea aplicării operațiunilor culturale în toate arboretele ce necesită acest gen de lucrări. În acest scop, planul operațiunilor culturale din amenajament va trebui să cuprindă toate arboretele care, la data revizuirii sau în viitor, necesită acest gen de intervenții și nu numai cele cu consistență mai mare ca 0,9 inclusiv. De altfel, în practică, inginerul de la ocol, pe baza realităților fondului forestier și a experienței proprii, simte nevoia ca în fiecare an să introducă în planul lucrărilor de îngrijire mult mai multe arborete decît cele prevăzute în planul din amenajament.

Datorită rolului pe care pădurile îl au în biosferă, în conservarea mediului ambiant, în viitor amenajamentului îi revine sarcina de a se ocupa în măsură sporită nu numai de asigurarea continuității producției de lemn ci și a funcțiilor de protecție pentru toate pădurile țării. În acest sens, pentru fiecare arboret în parte se simte nevoia precizării mai atente a rolului funcțional

și poziției sale în contextul conservării mediului ambiant.

În stabilirea bazelor de amenajare (regim, tratament, compoziția țel, ciclul etc.) rolul antierozional, hidrologic, curativ sau estetic al tuturor pădurilor din U.P. capătă o pondere din ce în ce mai mare. Și de această dată, silvicultorul practicant dispune de toate posibilitățile pentru a trece la stabilirea soluțiilor tehnice de detaliu, care să ducă la îndeplinirea prevederilor amenajamentului, prin alegerea speciilor, a formulelor și schemelor de împădurire, a naturii și caracterului lucrărilor de îngrijire, cu ajutorul cărora se poate realiza compoziția țel și tipul de structură adoptat etc.

O sarcină urgentă de strictă actualitate, impusă de însuși caracterul și pretențiile amenajamentului ca disciplină științifică, este și aceea a perfecționării și modernizării sistemului informațional atât în faza culegerii datelor de teren cât și la redactare. Această modernizare vizează automatizarea sistemelor de înregistrare și prelucrare a datelor, precum și folosirea în faza de redactare a cercetărilor operaționale, a teoriei simulării și modelării, și a calculatoarelor electronice. În acest fel amenajamentul va reuși să se apropie mai mult de realizarea sarcinilor sale ca mijloc de informare a organelor de decizie și execuție, și în același timp vor fi mai bine valorificate informațiile de ordin naturalistic și biometric cuprinse în actualele arborete.

Acestea sînt cîteva din problemele specifice și actuale de mare utilitate teoretică și practică ale amenajamentului, care trebuie ferit de tendința de încărcare excesivă a elaboratelor cu date puțin utilizabile, cu soluții exhaustive și cu pretenții absolutizante, dar și de tendința de simplificare și rutinizare care se manifestă uneori. Numai în acest fel raporturile dintre amenajament și silvicultură se plasează pe coordonate obiective, generatoare de idei și soluții noi și stimulative deopotrivă pentru fiecare din aceste două domenii fundamentale ale activității în silvicultură.

## Din materialele primite la redacție

Ing. BRĂNEANU, C. D.: **Folosirea hidrotransportului în exploatarea forestiere**

În ultima vreme s-a dezvoltat o nouă tehnologie de transport a materiilor solide prin conducte sub presiune în amestec, în general, cu așa-numitul hidrotransport. Realizările industriale cele mai importante sînt în prezent în domeniul cărbunilor (măcinați) și al minereului de fier. În economia forestieră hidrotransportul se pretează la transportul deșeurilor lemnoase din pădure. S-a constatat că rămășițele de exploatare

reprezintă o materie primă bună pentru fabricarea celulozei, dar colectarea și transportul acestor deșeuri, prin mijloace clasice, sînt dificile. Pe de altă parte s-a stabilit că din costul celulozei preparate din deșeuri, 40—65% reprezintă transportul, ieftinirea acestuia putîndu-se realiza printr-un flux continuu de aprovizionare. Aceste două motive au condus la ideea de folosire a transportului hidraulic pe tuburi al

acestor deșeuri lemnoase, procedeu care ar asigura atât continuitatea în aprovizionare cât și accesul în zone dificile.

Studiile de laborator și cele economice au arătat că folosirea hidrotransportului reprezintă o posibilitate tehnică foarte interesantă, mai ales acolo unde sînt de transportat cantități mari în jur de 1 mil. t/an, așa cum există posibilități în Canada și S.U.A. În aceste țări s-a început întii cu studii economice care au fundamentat utilitatea efectuării cercetărilor științifice propriu-zise, studii care au fost terminate în anul 1966, stabilindu-se un model economic pentru fixarea costului pe tona-milă transportată. În anul 1967 s-a aplicat sistemul de calcul economic respectiv la o exploatare posibilă într-un perimetru forestier din Alaska (Kadashan Bay). Caracteristic acestor exploatari este faptul că pe măsură ce subperimetre sînt total exploatate, conductele respective nemaifiind folosite se demontează. În acest sens au fost necesare noi calcule de optimizare economică, pentru că demontarea conductelor făcîndu-se continuu, începînd de la capetele ramurilor, sursa de energie trebuie să se deplaseze și ea. În condițiile date a rezultat ca soluție optimă o conductă cu diametrul de 100 mm, la o concentrație volumetrică de 25% și un cost total reprezentînd 58% din cel prin mijloace clasice. Ca o concluzie generală a studiului se poate desprinde ideea că acolo unde nu există o cale de comunicație (șosea, cale ferată) exploatarea

prin conducte este net avantajoasă. În celelalte situații depinde de la caz la caz. Studiile cu caracter economic pentru stabilirea concentrației și diametrului optim au fost continuate la Universitatea din Montana (Canada). S-au analizat și situațiile specifice cu două și trei surse care debitează pe conducte separate și formează o rețea cu o conductă unică ce ajunge la fabrică. Față de transportul pe cale ferată existența instalației cu trei surse conducînd 1 850 t/zi, costurile specifice au ieșit foarte apropiate.

În privința cerințelor constructive se menționează că în prezent conductele se îngroapă sub linia de îngheț. Referitor la echipamentul necesar, greutățile cele mai mari sînt în legătură cu sistemele de împingere și de creare a presiunilor necesare. Pompele centrifuge nu pot rezolva problema decît pentru distanța de pînă la 6 km și folosirea lor în serie este evident neeconomică. La distanțe mai mari trebuie folosite așa-numitele slug-pumps sau pompele cu piston, care nu vin în contact direct cu materialul lemnos. Ca instalații în funcțiune (anul 1969) se poate cita numai cea din statul Maine din S.U.A., în lungime de circa 11 km, avînd diametrul de 450 mm, care transportă pînă la 200 t/zi așchii. Cele mai multe instalații sînt în Canada, dar numai în fază de cercetare și proiectare. Există de asemenea o propunere de a se folosi hidrotransportul materialelor lemnoase de pădure în Caucaz (U.R.S.S.) pe o distanță de circa 100 km.

## PLOȘTINARU, GH.: A sădi un arbore — o străveche dovadă de omenie

Din analiza modului de gospodărire a pădurilor aflate în administrarea Consiliilor populare în ultimii 10—15 ani, s-au desprins o serie de concluzii îngrijorătoare: suprafața totală a înregistrat scăderi apreciabile; pădurile existente erau în proporție de 44% de o productivitate inferioară, necesitînd a fi refăcute; lucrările de împădurire nu se făceau în conformitate cu prevederile planificate; pagubele produse prin tăieri ilegale s-au menținut an de an la un nivel ridicat etc. Apariția Legii nr. 4/1972 a avut, în principal, rațiunea de a elimina aceste neajunsuri și de a asigura un nivel corespunzător de gospodărire a acestor păduri, de a reglementa modul de valorificare a materialului lemnos, de a stabili atribuțiile și răspunderile ce revin organelor locale ale puterii și administrației de stat pe această linie.

Așadar, a sădi un arbore reprezintă un fapt cu infinite implicații morale și totodată o obligație legală a fiecărui cetățean, a fiecărui școlar, a fiecărui Comitet executiv. La nivelul județului Mehedinți, acest înalt precept social a fost înțeles așa cum trebuie și i s-a acordat atenția cuvenită. Comitetul executiv al Consiliului

popular al județului Mehedinți a întreprins măsuri concrete pentru buna gospodărire a pădurilor aflate în administrarea directă a comunelor, pentru refacerea fondului silvic, înființarea la nivelul fiecărei comune a cîte unei pepiniere de cel puțin 0,25 ha, care să asigure materialul săditor. În baza măsurilor luate, în prezent dispunem de 36 pepiniere comunale care au produs în anul 1973 un număr de 880 000 bucăți puieti de salcîm. În anul 1973 s-au împădurit 240 ha, evidențiindu-se comunele Burila Mare, Pătulele, Bala și altele.

Pentru realizarea sarcinilor de plan pe fiecare comună în parte s-au luat măsuri de repar-tizare a materialului săditor de la comunele cu excedent către cele care nu au avut organizate pepiniere proprii, s-au dat îndrumări tehnice în scopul înfăptuirii campaniei de împăduriri din anul respectiv, s-a urmărit executarea diferitelor lucrări în termen și măsurile pregătitoare pentru anul 1974, cum ar fi: recoltarea semințelor, pregătirea terenului în pepiniere etc. Cu toată stăruința și preocuparea de care s-a dat dovadă, această largă acțiune de masă mai prezintă încă unele defecțiuni, unele inerențe poate oricărui

început, altele însă generate de inerția unor factori de răspundere de la comune. Lipsa pepinierelor proprii a făcut ca în anul 1973 fondul silvic bănesc al județului să fie micșorat cu circa 175 000 lei pe care consiliile populare au fost nevoite să-i dea pentru procurarea materialului săditor din alte județe. Și aceasta, deși în organizare avem 76 pădurari comunali.

În lege se spune textual că, Comitetele executive ale Consiliilor populare ale comunelor care au în administrare directă păduri răspund pentru buna lor gospodărire potrivit prevederilor Codului silvic, ale actelor normative emise în baza acestuia, precum și pentru executarea tuturor lucrărilor prevăzute în amenajamentele silvice. Ele sînt sprijinite în această activitate de comi-

tetele silvice de gospodărire a pădurilor comunale, formate din 5—7 membri dintre cei mai buni gospodari. Dar oare cît de buni gospodari sînt membrii acestor comitete executive și acestor comitete de gospodărire a pădurilor comunale care nu și-au procurat puietii atît de necesari? Lipsa lor de activitate este o încălcare de lege și o abdicare de la cele mai elementare reguli ale moralei noastre socialiste, de la ideea atît de generoasă că un om a trăit degeaba dacă n-a sădit măcar un arbore. O pepinieră în fiecare comună, o pepinieră în fiecare școală sînt lucruri perfect realizabile care, pe lângă faptul că asigură puietii necesari, aduce cu sine avantaje bănești suplimentare și înseamnă totodată o practică școlară valoroasă.

### Ing. PAȘCOVICI, N.: **Despre pregătirea profesională a pădurarilor**

Cei mai buni pădurari sînt și vor fi aceia care au la bază: 1) pregătirea din școala generală; 2) un stagiul de ucenicie de doi ani în ocolul silvic; 3) școala profesională silvică de doi ani; 4) stagiul militar; 5) stagiul de inițiere de 1—2 ani la un canton silvic.

Astfel, la vîrsta de circa 24 ani, după ce a trecut aceste trepte de pregătire, merită să i se

încredințeze conducerea gospodăririi unui canton silvic, deoarece: ocolul silvic încă din copilărie i-a infiltrat dragostea de pădure; școala profesională silvică l-a înzestrat cu cunoștințele necesare de specialitate; armata i-a imprimat simțul obligațiilor cetățenești; cantonul silvic l-a inițiat în executarea tuturor lucrărilor în bune condițiuni.

### Ing. BOTEZAT, T.: **Parcul național „Pădurea bavareză“**

Cunoașterea politicii forestiere din alte țări în materie de ocrotire a naturii, de apărare a mediului înconjurător, poate constitui material documentar și pentru specialiștii din domeniul ecologiei din țara noastră, fapt care ne-a determinat să prezentăm această lucrare după articolele din revista „Allgemeine Forstzeitschrift”, nr. 17, 1973, dedicat în întregime acestei probleme. Parcul național „Pădurea bavareză” (R. F. Germania) a fost înființat în 1969, fiind inaugurat oficial în 1970 în cadrul festivităților dedicate anului european pentru ocrotirea naturii. Parcul este situat în mijlocul masivului păduros al Bavariei și cuprinde o suprafață de 12 400 ha, din care 1 600 ha la granița cu Cehoslovacia (platouri înalte cu turbării, foarte rar vizitate), 4 800 ha rezervație științifică, restul fiind parc național propriu-zis. S-a ajuns la delimitarea acestui parc datorită poziției geografice a masivului forestier, situat într-o regiune puțin populată, prezentînd caracterul pădurii naturale. În această zonă se află lacuri liniștite, turbării singuratice, păduri virgine și formațiuni cars-tice. O multime de plante și animale rare s-au păstrat pînă în prezent.

Substratul petrografic este constituit din roci eruptive (gnais, granit), piscul cel mai înalt avînd 1 450 m. Clima se caracterizează printr-o temperatură medie anuală de numai 3—6°C, cu

multe zile însorite, întrerupte în timpul verii de averse locale, cu zăpadă abundentă iarna. În zonele înalte vegetează molidișurile de altitudine, pe versanți amestecuri de molid cu brad și fag, iar de-a lungul văilor molideto-brădetete și molidișuri pe turbării. În jurul anului 1850 existau încă arborete cu structură grădinărită, care s-au transformat cu timpul în arborete echiene după modelul pădurii bazate pe clase de vîrstă. S-au aplicat tăieri succesive, iar după 1880 tăieri progresive cu perioade lungi de regenerare, care au generat făgeto-molidete sau arborete pure. Cu toate că amenajamentele impuneau protejarea și promovarea bradului, proporția acestei specii este în scădere, ceea ce se întîmplă de altfel în toate arboretele de amestec din Europa. Cu toate aceste intervenții, în zonele peste 1200 m altitudine s-au păstrat tipurile naturale de pădure, ceea ce justifică pe deplin înființarea acestui parc național.

Ca prim țel s-a stabilit păstrarea pentru generațiile următoare a caracterului natural al pădurii cu flora și fauna sa. Însă numai prin declararea acestui ținut ca parc național, această țintă nu se atinge. Este necesar să se activeze pe linia ocrotirii naturii pentru păstrarea a ceea ce este natural și de a se transforma într-o stare cît mai naturală ceea ce s-a schimbat prin intervenția omului. Acest principiu se respectă pe

întreaga întindere a parcului național, ori de câte ori se aplică tăieri modificatoare. Se consideră ca greșită părerea că o pădure de raport se transformă în pădure virgină numai prin oprirea tuturor intervențiilor. Transformarea într-o stare cât mai apropiată de natură se poate realiza numai dacă se acționează cu competență prin diferite tăieri în structura pădurii. Ocrotirea naturii nu exclude măsuri silviculturale, dimpotrivă se folosește intervenția omului pentru atingerea țelului stabilit, care pentru parcul național bavarez presupune: protecția tipurilor naturale de pădure, transformarea sau chiar substituirea arboretelor necorespunzătoare de tip derivat. În acest scop s-a executat o cartare stațională aprofundată și un amenajament, de unde rezultă că țelul propus poate fi realizat fără mari sacrificii în condițiile asigurării cu materii prime a unităților de prelucrare a lemnului. Pentru a realiza o și mai bună ocrotire și îngrijire a pădurii, s-a contopit într-o singură administrație oficiul parcului național cu unitățile silvice din această zonă.

Nivelul posibilității anuale este stabilit de intervențiile necesare în toate arboretele. Se intenționează de a se exploata arborii la atingerea vârstei fizice maxime; totuși regenerarea arboretelor începe cât mai timpuriu, pentru a se putea recolta material lemnos sănătos. Compoziția și regenerarea arboretelor se orientează după criterii staționale. S-a renunțat la țeluri de producție rigide și la cicluri de producție dinainte fixate. În locul acestora se aplică pentru fiecare arboret vârsta de tăiere în funcție de necesitățile staționale. Predomină ca metodă de regenerare tăierile progresive cu perioade lungi de regenerare, iar unde este posibil se fac extrageri grădinarite fără a se renunța la regenerarea în margine de masiv. Se dă deosebită atenție tăierilor de îngrijire în vederea fortificării arboretelor în contra rupturilor de zăpadă, pentru majorarea proporției arboretelor de amestec, pentru păstrarea structurii etajate. Aceste intervenții se fac după ce în prealabil s-au executat suprafețe de probă experimentale. În felul acesta se recoltează anual 5,2 m<sup>3</sup>/ha, din care 53% material lemnos din arborete tinere și de vârstă mijlocie. O problemă căreia i se acordă importanță este producerea de pagube arboretelor de către vînat. S-au inventariat aceste pagube pe trei categorii de intensitate (10—30%, 31—60%, 61—100%, rezultînd că în total sînt calamitate de vînat 5,4% din suprafața parcului național, fiind atacat cu precădere molidul de vîrstă mijlocie. Întrucît în majoritatea cazurilor arborii sînt zdrelți de vînat în proporții de 10—30%, arboretele pot fi salvate prin tăieri de îngrijire. Din inventarierii a rezultat că numai 11% din suprafața parcului poate oferi hrană utilă vînatului, fapt ce impune diminuarea contingentului în mod corespunzător. Din punct de vedere al vînatului sînt necesare puternice inter-

venții în arboretele uniforme, echiene, nestructurate, transformarea molidișurilor zdrelite de vînat în tipuri de pădure de amestec cu specii moi, păstrarea arboretelor vîrstnice, valoroase din punct de vedere ecologic. S-a început cu amplasarea de suprafețe speciale pentru hrană vînatului în întinderi de 200—300 ha pe stațiuni potrivite, aceasta pentru a se oferi o mai bogată și variată floră și o îmbunătățire a structurii biocenozelor, întreruperea întinselor suprafețe cu arborete echiene. În iarna 1972/1973 există în acest parc un contingent de 380 cervide și 400—700 căpriori, urmînd ca în primăvara 1973 cervidele să se diminueze la 230 bucăți (1,1 buc./100 ha), iar căpriorii la 200—300 bucăți.

Parcul național oferă de asemenea un cîmp vast pentru cercetarea ecosistemelor pe suprafețe întinse și pe perioade lungi. Există aici biocenoze naturale sau care pot fi restabilite pe suprafețe mari, se pot cerceta metodele de conducere a arboretelor către starea lor inițială. Pînă în prezent s-au început și vor continua cercetări legate de situația vînatului, climă, hidrologie, observații fiziologice, cartări geologice, determinări de plante și animale, cercetări turbăriiilor, măsurători biometrice etc.

În acest parc național prezintă importanță rețeaua de drumuri și poteci care trebuie să facă față solicitării numeroșilor vizitatori totodată să îndeplinească anumite condiții. Drumurile au fost astfel trasate ca să evite zone floristice și faunistice valoroase, să se respecte liniștea vînatului, totodată însă se scoată în evidență și să se facă accesibile anumite peisaje. Astfel, s-au trasat drumuri în circuit cu o lungime de 1—3 ore de mers, cu instalații de poteci, cu poteci marcate care deșosează în drumuri de pădure, evitîndu-se șoselele forestiere pe care se transportă lemnul. Pe lîngă table de orientare și indicatori de direcție, s-au așezat bănci, mese, coșuri de gunoi, cabane de acțiune post. Întreținerea acestor trasee și obiective poate face numai de către un personal instruit care în permanență trebuie să înlăture obstacolele, să dirijeze apa izvoarelor, să completeze marcajul, să înlăture resturile menajere. Arborii doborîți de vînt de-a lungul potecilor nu se lătură intenționat pentru a se arăta că mersul în afara potecilor este dificil ci pentru faptul că suscită interesul vizitatorilor care intuiesc în aceasta forța fenomenelor naturale. De asemenea, acești arbori pot opri circulația pe șosele, fapt ce dăunează vegetației. Intensitatea de întreținere a drumurilor se orientează după importanța acestora în următoarele direcții: 1) drumuri de plimbare cu lățime 2,0—2,5 m, cu pante mici, pe care se pot circula cu cărucioare de copii și care se întrețin și iarna prin îndepărtarea zăpezii; 2) drumuri pentru excursii (1,5 m lățime), cu trepte de mers în locurile cu pantă mare; 3) potecile

rezervații, care se întrețin numai unde este necesar. Rețeaua totală executată pînă în prezent este de 185 km și se folosește cu rezultate bune. Aceste măsuri s-au reflectat în creșterea numărului de vizitatori, în faptul că rezervația a

devenit mai liniștită, drumeții se simt mai în siguranță pe potecile marcate; s-a realizat o sincronizare între necesitățile de ocrotire a naturii și exercitarea funcțiilor sociale de recreație ale pădurii.

## MIHNEA, I.: **Protecția arboretelor de castan prin lupta biologică, în Franța**

Castanul este pe cale de dispariție în Franța, cauza principală fiind o gravă maladie propagată de ciuperca microscopică *Endothia parasitica*, ce provoacă răni pe ramuri, respectiv o moarte rapidă a arborelui. Această maladie s-a extins în toate regiunile cultivate cu castani.

Cercetătorii Institutului național de cercetări agronomice (I.N.R.A.) au pus la punct un procedeu biologic, prin care se combate acest parazit ce apare sub două forme: virulent și hipovirulent. Forma hipovirulentă este mai ușor combătută de însăși apărarea naturală a arborilor de castan. În schimb, forma virulentă este mult mai nocivă și castanul nu se poate apăra

singur. În mod paradoxal, forma hipovirulentă, în contrast cu parazitul virulent, îl contaminează, îi reduce capacitatea agresivă contra arborelui și îl transformă în hipovirulent. Deci, castanul pus în contact cu parazitul atenuat își vede întărită apărarea naturală și aceasta neutralizează parazitul virulent. Astfel, procedeul respectiv de combatere biologică constă în a răspîndi paraziți hipovirulenți în arboretul de castan infestat, asigurîndu-se o apărare eficace împotriva maladiei; de aceea, procedeul se extinde, în prezent, în toate zonele în care se cultivă castanul.

## Cronică

### Seminar internațional privind împădurirea nisipurilor mobile

Sub auspiciile F.A.O. și ale Oficiului Danez pentru Dezvoltare și Cooperare Internațională (DANIDA), în perioada 26.VIII.—21.IX.1973 a avut loc seminarul internațional privind împădurirea nisipurilor mobile, la care au participat reprezentanți a 18 țări din Europa, Asia și Africa. Expunerile teoretice au fost prezentate de experți F.A.O. și specialiști danezi, americani și italieni.

Seminarul a avut două părți distincte. Prima, în orașele Humlebaek (insula Nord Seeland) și Viborg (peninsula Jutland) din Danemarca, a fost consacrată expunerilor teoretice și rapoartelor naționale, la care s-au adăugat: vizitarea secției agrometeorologice a Universității de Agricultură și Medicină Veterinară din Kopenhaga, a lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție a cîmpurilor din zona Ilskov, a lucrărilor de împădurire a nisipurilor continentale din zona Herning (ambele în centrul peninsulei Jutland) și a celor marine din zona Klimller (Nord Jutland), ca și a pepinierii Fårvang.

Cea de-a doua parte a avut loc în Republica Arabă Libia și a cuprins vizitarea lucrărilor de împădurire a nisipurilor mobile, continentale, sau marine, de la En-Nasr, Khamlet-Al Shurfah

și Khamlet Al-Massoudi din districtul Tripoli și Tellil (Sabratal), Zillen (Al-Biherah), Air-Zara și Abu-Surrah din districtul Sabratal, ca și pepiniera Al-Giudaida.

Discuțiile teoretice și vizitele pe teren au scos în relief faptul că pentru a se asigura reușita lucrărilor de împădurire este absolut necesară executarea în prealabil a lucrărilor de fixare a acestor nisipuri. Dintre metodele de fixare, cele mai larg folosite sînt, și în prezent, metodele clasice de fixare pe cale mecanică prin crearea de garduri de nuiele sau ierburi uscate, cu înălțimea deasupra solului de 30—40 cm, delimitînd între ele suprafețe de 2×2, 2×3, 3×3 m (în funcție de condițiile concrete de teren).

Metodele mai moderne (stropirea cu petrol sau substanțe din categoria latexurilor a suprafeței nisipurilor, formîndu-se prin aceasta o crustă de circa 5 cm grosime), deși dau rezultate satisfăcătoare, se folosesc pe scară redusă, atît datorită costurilor ridicate cît și greutatea de aplicare (necesită utilaje speciale), iar latexurile necesită în plus și o cantitate mare de apă, soluția fiind constituită din o parte substanță și nouă părți apă iar consumul de 10 mii litri soluție la ha).

Lucrările seminarului au mai scos în evidență importanța studierii detaliate a condițiilor micro-staționale din fiecare suprafață ocupată de nisipuri mobile și a alegerii speciilor și metodelor de împădurire în strictă concordanță cu aceste condiții.

În Libia, toți puietii necesari lucrărilor de împădurire a nisipurilor (circa 5 mii/ha/an), sînt produși în recipiente, ca de exemplu pungi de polietilenă de tipul celor ce se folosesc la noi în țară de către unele ocoale silvice, dar de dimensiuni mai mici (înălțime 12 cm, diametru 8—10 cm), fie cutii de conserve, bidoane de ulei de la stațiile de benzină etc.

Vizitarea pepinierii Al-Giudaida, ocupată în întregime cu culturi în recipiente (12 ha suprafață efectivă), în condiții de irigare prin aspersiune, a scos în evidență necesitatea retezării periodice a rădăcinilor ce ies din recipient, în perioada de creștere în pepinieră, pentru a evita pătrunderea acestora în sol și deci ruperea lor în momentul scoaterii din pepinieră.

În Danemarca, pepiniera vizitată (Fårvang), în suprafață totală de 92 ha, era ocupată în întregime de culturi în cîmp. Solele au dimensiunile de 150 × 100 m, încadrate de perdele forestiere de protecție, formate dintr-un singur rînd de *Sorbus intermedia*, înălțimea acestora fiind în prezent de 6 m. Întreaga pepinieră este dotată cu instalație îngropată de irigare, gurile de alimentare fiind amplasate la 15 m distanță (determinată de tipul de aspersor folosit) în lungul laturii scurte a solelor. Pe aripile de udare sînt instalate aspersoare de presiune joasă sau mijlocie. Toate lucrările din pepinieră sînt mecanizate, inclusiv numărul și ambalatul puietilor la expediere. Manual se execută numai plivitul pe rîndurile de puietii în repicaje și adunarea puietilor după scoabă la scoatere. Indiferent de specie, în repicaje se folosește o schemă de patru rînduri la distanța de 10 × 25 cm. Rășinoasele se repică la vîrsta de doi ani și se mențin în repicaje încă doi ani. Înainte de scoatere cu circa 20—25 zile, se efectuează operația de retezare a rădăcinilor la adîncimea de 25—30 cm, cu

ajutorul unei lame-scoabă, dar fără deranjarea solului. Scoaterea puietilor se face cu ajutorul scoabei cu vibrator, adunarea lor pe cale manuală fiind apoi foarte ușoară (avînd însă în vedere și textura ușoară a solului). Întreaga pepinieră este deservită de 40 muncitori permanenți (inclusiv personalul de deservire a utilajelor) și doi salariați administrativi, care țin o evidență strictă pentru fiecare lot de puietii, începînd de la proveniența semințelor pînă la locul de plantare. Pepiniera este în același timp dotată cu camere frigorifice pentru păstrarea semințelor și puietilor și cu două mari hale-depozit pentru sortare-numărare, balotare și depozitare de scurtă durată a puietilor pînă la expediere.

O deosebită impresie produce în Danemarca largă extindere a protecției cîmpurilor agricole cu ajutorul perdelelor forestiere. Începută încă în secolul trecut, acțiunea își păstrează importanța și în prezent. Eforturile silvicultorilor și fermierilor danezi sînt îndreptate în etapa actuală spre substituirea perdelelor degradate (majoritatea celor vechi au fost create din 1—2 rînduri de *Picea glauca*) și extinderea sistemului cu încă circa 3000 km perdele. Cheltuielile sînt suportate parte de stat, parte de fermieri. Din discuțiile purtate cu unii fermieri a rezultat că lucrările de creare a perdelelor sînt extrem de eficiente, sporul de recoltă ajungînd, chiar în anii normali și chiar în condiții de irigare, pînă la circa 50%.

Cu toată diferența de condiții naturale existentă între țara noastră și cele două țări — gazde ale seminarului, participarea la această manifestare internațională, care a permis cunoașterea destul de detaliată a realizărilor silvicultorilor danezi și libieni în domeniul valorificării întregului potențial productiv al teritoriului și al protecției terenurilor agricole și obiectivelor economice și sociale împotriva nisipurilor mobile și a altor factori dăunători, oferă posibilitatea adaptării la condițiile țării noastre a unora din aceste realizări.

Dr. ing. I. MUȘAT

## LESOVEDENIE

Hirov, A.A.: Variabilitatea pinului silvestru în Buzulukski bor și însemnătatea acestuia pentru seminologia forestieră. Nr. 3, 1973, pag. 23-34, 10 tabele.

Autorul prezintă o sinteză a cercetărilor sale în domeniul variabilității fenotipice a pinului silvestru în funcție de tipul natural de pădure, cu concluzii practice asupra utilizării rezultatelor în selecție și seminologie. Se arată particularitățile taxatorice și morfologice ale arborilor și capacitatea de producere a rășinii în corelație cu tipul de pădure, distribuția arborilor în diverse tipuri de pădure după nuanța ritidomului, proporția arborilor dăunați de diferiți agenți criptogamici etc. De asemenea, se studiază diferențele în lungimea acelor și alte particularități constructive ale acelor, pe tipuri de pădure. Interesante sînt datele privind aceleași elemente morfologice la altoie de trei ani, provenite din diverse tipuri de pădure.

Autorul propune ca alegerea arborilor-plus și arboretelor-plus să se facă cu luarea în considerare a tipului de pădure și a particularităților fenotipice ale arborilor. Plantațele se recomandă a fi instalate în condiții foarte bune de vegetație, dar altoaiele să se recolteze din arbori în diverse tipuri de pădure.

Milkina, L.I.: Însemnătatea litologiei pentru refacerea pădurilor de tip fundamental din Carpații Ucraineni. Nr. 3, 1973, pag. 47-54.

S-a studiat răspîndirea pădurilor din tipurile de bază în zona munților Carpați din Ucraina în funcție de altitudine, relief, climă și substrat petrografic. Se remarcă, că în ultimul secol s-au instalat, pe suprafețe însemnate, monoculturi de molid, chiar în etajul pădurilor de foioase și de foioase în amestec cu rășinoase. Ca urmare, concomitent cu reducerea generală a suprafeței fondului forestier din zonă cu 40% și a ponderii pădurilor de brad cu 30%, ponderea arboretelor cu molid a crescut cu 76%; suprafața arboretelor pure de molid a crescut de 2,5 ori în comparație cu cele naturale. Se consideră că aceste calamități ivite (doborîturi de vînt, extinderea pe scară mare a unor dăunători, frecvența mare în ultimele decenii a inundațiilor) sînt consecința schimbării compoziției naturale a pădurilor din punct de vedere al speciilor și că situația poate fi ameliorată numai prin restabilirea tipurilor fundamentale naturale. Tocmai în acest scop se impune cercetarea detaliată a substratului litologic, cu rol important asupra formării și dezvoltării acestor arborete.

Cercetările au evidențiat unele legități ale formării tipurilor fundamentale de pădure din speciile de bază ale zonei, cu diferențierea rolului substratului litologic. Se dau numeroase exemple de tipuri de pădure „litogene” (rezultate în urma influenței evidente a substratului litologic în afara etajului de răspîndire naturală) și de „inverslune altitudinală litogenă” (respectiv favorizarea unei specii prin schimbarea substratului litologic). Se propune elaborarea unor hărți ale tipurilor fundamentale de pădure, după metoda aplicată în cercetările respective.

V.B.

## NACHRICHTEN FÜR DOKUMENTATION

Balke, S.: Problemele beneficiarilor de documentare și informare. Frankfurt am Main, anul 24, nr. 1, 1973, pag. 2-9, 33 ref. bibl.

Documentarea s-a dezvoltat în ultimii ani în ceea ce privește structura ei, adică depozitarea informațiilor și regăsirea lor. Dar nu același lucru se poate spune și despre beneficiarii

informațiilor, care încă reprezintă probleme ce trebuie rezolvate. În această ordine de idei, se constată că în materie de transfer de informații, contactul personal este indispensabil, iar pentru înțelegerea procesului de informare mai este încă mult de făcut. Trebuie, în primul rînd, create anumite înlesniri materiale, ca de exemplu: un minimum de dotare tehnică de specialitate, în munca de documentare și informații, care să atragă pe beneficiarii prezumtivi. Problema acestora ar putea fi abordată pe trei direcții: beneficiarul ca individ, ca membru al unui grup (unui colectiv de lucru) și ca cercetător al problemei. Se menționează că „beneficiarul documentării” reprezintă o problemă universală. Pentru rezolvarea ei trebuie analizate toate elementele componente ale procesului de documentare-informare, lămurite toate aspectele și, în final, elaborată o teorie corespunzătoare, cu perspective de eficiență practică.

Th.B.

## SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Korpel, S. și Vins, B.: Bradul (comun) în silviciul tură Cehoslovaciei. În: 124, nr. 2, feb. 1973, p. 105-123 10 fig., rezum. în lb. franceză.

*Abies alba* Mill. ocupă în R. S. Cehoslovacă cam 5,1% din întreaga suprafață împădurită a țării, deși dacă se au în vedere condițiile staționale favorabile existente, arealul acestei specii ar putea acoperi minimum 10% din respectiva suprafață în partea apuseană și minimum 14% în Slovacia. De-a lungul secolelor, factori negativi ca regimul tăierilor rase, atacurile de insecte, doborîturile de vînt, vătămările produse de vînat ca și cele ale poluării au redus cu 50%, și chiar, pe alocuri, cu două treimi, proporția bradului; în ciuda măsurilor ce se iau în prezent, tendința aceasta mai dăinuie încă. Bradul se află în optimul său în arboretele bătrîne de amestecuri naturale; el a fost însă, decenii la rînd, recoltat fără să i se fi asigurat o regenerare suficientă, așa încît prezența lui scade în toate clasele de vîrstă.

Experiența silvicultorilor din Cehoslovacia dovedește că cele mai indicate tăieri sînt cele apropiate de principiul grădînăritului sau tăierile care asigură adăpostul pe suprafețe mici, unde perioada de regenerare să poată depăși 30 ani. Neaplicarea tăierilor „jardinatorii” are consecințele cele mai rele în zona amestecurilor de fag cu brad, unde condițiile sînt optime pentru brad. Practica din trecut a răriturilor prea puțin intensive a făcut ca bradul să cedeze în concurența cu molidul și fagul, cu excepția suprafețelor unde bradul era avantajat de vîrstă sau de înălțime. Amestecul brad cu molid garantează o regenerare mai bună decît combinația brad/fag, fără molid. Se recomandă o tehnică adecvată de conducere a brădetelor; se arată printre altele, că prezența speciilor pionere — în special pinul, lăricele, mesteacănul și stejarul — favorizează regenerarea și creșterile bradului, fapt ilustrat prin numeroase amestecuri brad/stejar din Slovacia. Pentru ca vînatul să nu mai împiedice reinstalarea bradului s-a întreprins cu succes îngrădirea plantațiilor.

T.D.

Graf, J.P.: Construcția de drumuri forestiere în Elveția după ultimul război mondial. În: 124, nr. 5, mai 1973, pag. 345-353, 2 fig., 1 tabel, 2 ref. bibl.

Între 1945 și 1972, în Elveția s-au construit circa 3 500 km drumuri forestiere fără îmbrăcăminte și circa 640 km cu îmbrăcăminte, s-au reparat circa 240 și respectiv 175 km; în rețeaua parcelară s-au construit circa 1790 km drumuri fără îmbrăcăminte și 36,5 km cu îmbrăcăminte, iar pentru circa 120 km s-au executat reparații; s-au construit poduri totalizînd 3440 m (în text se dau și cifre privind costurile). Progrese au fost înregistrate și la stabilizarea taluzurilor, ajuns



gându-se pînă la mecanizarea integrală a operațiilor de gazonare. S-a renunțat tot mai mult la bombardament; normele de pantă însă nu s-au schimbat, considerîndu-se indispensabil să nu se depășească 8% pantă longitudinală pe drumurile susceptibile de a căpăta importanță, în viitor. În text și grafice se indică — pe ani — ritmurile și alura ascendentă (începînd mai ales cu anul 1954) a lucrărilor de construcții rutiere în păduri.

Calculînd cu realizările medii din ultimul deceniu, respectiv 383 km/an, ar mai fi necesari, teoretic, încă circa 40 de ani pînă să se atingă densitatea de 35 m/ha pe întreg ansamblul țării, ceea ce necesită studii și cunoștințe noi în materie de tehnologia construcției, utilajelor etc. T.D.

Asii, A. și S. T. Nedialkov, T.S.: Cercetări privind structura făgetelor virgine de fag oriental în codrii din nordul Ironului. În: 124, nr. 6, iun. 1973, pag. 403—414, 2 fig., 4 tabele, rezum. în limba germană.

Arboretele de *Fagus orientalis* Lipski sînt localizate numai pe versanții nordici ai munților Elbrouz și masivele păduroase respective vor juca un rol important în economia țării, deși pînă acum au fost relativ pușin și necorespunzător puse în valoare. Aici, chiar cînd nu s-au extras materiale lemnoase, s-a practicat pășunatul în mod frecvent, așa că suprafețe absolut virgine sînt foarte greu de găsit. Pădurile aparțin tipului *Fagetum ilexozum* și vegetează pe stațiuni foarte fertile și pe soluri reavene pînă la umede, la altitudini de 1 400...2 000 m; temperatura medie anuală de 10°C...12°C, precipitații 1 100...1 400 mm, umiditate relativă medie a aerului circa 85%. Arboretele în cauză sînt de clasele a doua și a treia de productivitate și conțin în amestec exemplare diseminate de *Carpinus betulus* L., *Acer insigne* Boiss. et Buhse., *Alnus cordata* C.A. Mey, *Ulmus scabra* Mill. și *Sorbus torminalis* Ganz; dintre arbuști cităm: *Ilex hircana* Pojark. foarte frecvent, și *Daphne pontica* L.

Pe baza a 54 piețe de experiență circulare de cîte 4 ari, s-au stabilit: compoziția, distribuția diametrelor de bază și a înălțimilor. Un subcapitol special tratează despre structura pe vîrste, iar datele respective sînt prezentate sub formă tabelară și transpuse pe grafice (curbe compensate). T.D.

Keller, Th.: Bilanțul oxigenului în Elveția. În: 124, nr. 7, iul. 1973, 1 fig., 4 tabele, 7 ref. bibl.

După expunerea elementelor pe baza cărora s-ar putea proceda la o evaluare a cantităților de oxigen disponibile, se accentuează faptul că trebuie luată în considerare numai producția datorită fotosintezelor plantelor (formula de asimilare), deoarece descompunerea vaporilor de apă în structurile superioare ale atmosferei încă nu este cunoscută ca volum. Oxigenul consumat — circa 40 milioane tone în 1969 — în Elveția, a servit în scopuri tehnice, pentru încălzire, transporturi etc.; cantitățile necesare respirației omului și animalelor, descompunerilor microbiene a substanțelor organice neutilizate de om sînt mult mai mici — circa 1...6 milioane tone — și practic constante. În anul mai sus menționat vegetația forestieră și cea agricolă au asigurat numai 20% din nevoile de oxigen ale țării: 2,5 milioane t și respectiv 7 milioane t. Bilanțul acesta, deficitar încă dinaintea ultimului război mondial, s-a agravat rapid după război și de atunci aproape se dublează din zece în zece ani.

Deși față de rezerva atmosferică de 2 000 kg/m<sup>2</sup>, deficitul elvețian de 0,9 kg/m<sup>2</sup> poate să pară modest, avîndu-se în vedere dezvoltarea tehnică, va fi necesar să se țină seama că respectiva carență crește în ritm exponențial și că tendința ce se manifestă pe plan mondial spre ameliorarea condițiilor de viață este corelată cu sporirea consumului de oxigen. Se pune problema — menționază autorul — dacă nu a sosit momentul de a fiscaliza consumurile de oxigen, urmînd ca fondurile acumulate să fie investite în măsuri de protecția mediului, pentru amenajarea teritoriului, pentru protecție și (eventual) amplificarea zonelor verzi. T.D.

Gogoluenhes, P.: Considerații asupra a 25 ani de echipare forestieră în departamentele Haute-Savoie. Număr special, 1972, pag. 692—698.

Se face o retrospectivă asupra realizărilor în materie de drumuri în regiunea montană (Vercons, Granada—Chartreuse) începînd cu 1947, în care forestierii nord-alpini s-au dovedit mari promotori rutieri. Pînă în 1972 s-au construit 179 km drumuri forestiere carosabile, cu o investiție totală de 12 963 000 F, la care Fondul Forestier Național a participat cu o cotă de 46,5%. Populația savoyardă, a cărei economie tradițională constă în exploatarea pădurilor și a pășunii alpine, asistă la modernizarea procedurilor tehnice de evacuare a materialului lemnos. Se cunoaște o evoluție sensibilă a concepțiilor tehnice privind construcția de drumuri: drumurile forestiere cu platforma de 4,0—4,5 m, la declivități ce se mențin sub 10% și raze de minim 12 m în serpentine, iau locul celor pastorale, avînd gabarit de 3 m, pante longitudinale aspre și raze mici în serpentine.

Lucrările de artă sînt dimensionate pentru a suporta sarcini pe osie de ordinul a 40 tone, iar sistemul rutier capabil de a prelua și sarcinile suplimentare din importantul trafic turistic estival. Considerîndu-se că economia de investiție nu este sinonimă cu buna gospodărire în materie de drumuri, în locul concepției de punere în lucrare a materialului „tout venant” de grosime insuficientă sau de slabă calitate, ce duce la refacerea drumurilor după 5—6 ani, se insistă pentru îmbrăcăminți dense, dintre care covorul BIDIM dă excelente rezultate. Privind costul pe km, cota medie a drumurilor forestiere se situează între 160 000 și 250 000 F, față de 500 000 — 800 000 F cît revine unui drum departamental la gabarit de 6—8 m, situat în condiții similare de teren. S.U.

## VIAȚA ECONOMICĂ

Stoianovici, M. și Barba, M.: Valențele lemnului și subproduselor sale. București, XI, nr. 24 (511), 1974, pag. 4.

Acest articol reprezintă un exemplu pentru cine răspunde de starea de spirit în opinia publică românească despre păduri și lemn; are în acest articol un exemplu despre ce și cum ar fi și trebui să se scrie „pentru toată lumea” și, în plus, unde să se publice.

Cîteva exemple semnalate în acest material: 1) Secționarea buștenilor în raport cu necesitățile impuse de produsul finit (nu conform STAS) duce la un indice superior de valorificare (62%); ceea ce este posibil cînd exploatarea este subordonată industriei; 2) Fabricarea drojdiei furajere din zaharurile din lemn, rezultate la fabricarea de celuloză; 3) Valorificarea lignosulfanatului de calciu, recuperat din apele reziduale, prin următoarele produse: molifan, LSC, disan etc.; aceste produse își găsesc utilizarea în industria construcțiilor (hidrofobizarea betoanelor) și în industria ceramicii fine; 4) Molifanul este un dispersant foarte convenabil pentru dispersarea insecticidelor și asigurarea unor soluții sau emulsii stabile; 5) Forajul la mare adîncime ar fi aproape imposibil fără aportul unor plastifianți pentru noroaiele de furaj, de tipul celor pe bază de lignosulfat; 6) De mare importanță pentru economia națională este furfurotul, din care se obține alcool furfurilic necesar la fabricarea rășinilor furanice, indispensabile în peliculizarea nisipurilor de turnătorie; furfurotul se obține din deșeurile de foioase (așchii, rumeguș, coajă etc.); 7) Uleiul de cetină este de o deosebită însemnătate în cosmetică; idem „faina de cetină” în zootehnie etc.

Acestea sînt exemple de posibilități pentru valorificarea maximă a lemnului, adică exemple pozitive de rezerve ascunse. Th.B.

## CONTENTS

**CORNELIA NIȚU, V. DURAN and V. RĂIESCU**: Spruce provenances behaviour in forest cultures

**S. RADU**: How to provide the necessary seeds and some characteristics of the *Pinus banksiana* culture

**I. VLASE, LUCIA VOINESCU and M. DAMIAN**: Preservation of green Douglas tree (*Pseudotsuga menziesii* (Mill) Franco) during four years

**GH. MARCU**: Resinous cultures in short rotations for pulp wood Romania

**ȘT. IVĂNESCU**: Equivalent sites as the production potential in Ilfov department and the use of the adequate forest species

**I. VULPESCU**: About the extension of resinous in Dolj department

**GH. SFERDEAN**: Utilization of weed herbicides at Recas nursery

**I. DECEI**: Some methods of finding out the rot at beech standing tree

**GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU and A. SIMIONESCU**: Tests with Dipe<sup>1</sup> bacterian preparation in fighting against forest enemies

**I. NĂSTASE**: Hunger resistance of the *Leucoma salicis* L. caterpillars

**A. PAPAȚĂ**: Perspective planification on the occasion of logging organization

**R. MICU**: Placing the fellings at intervals, an important step in the forest exploitation

**E. BELDEANU**: Researches regarding the fruit production on one stem of *Hippophaë rhamnoides* L.

### POINTS OF VIEW

**GH. CIUMAC**: The need of an early selection of the future trees by teudluș advice

**V. STĂNESCU and D. TÎRZIU**: Forest management and silviculture

### FROM THE MATERIALS RECEIVED AT THE EDITORIAL OFFICE

**C. BRĂNEANU**: Using hidrotransport in forest exploitations

**GH. PLOȘTINARU**: Planting a tree—an old proof of humanity

**N. PAȘCOVICI**: About the professional preparation of the forest rangers

**T. BOTEZAT**: The national park „Bavarian Forest”

**I. MIHNEA**: Protection of the chest nut tree arboretum through biological means in France

### NEWS

### REVIEW OF REVIEWS

**NIȚU CORNELIA, V. DURAN and V. RĂIESCU**: Spruce provenances behaviour in forest cultures

Here we may see the experiments with fourteen provenances of spruce, thirteen

romanian species and one from F. R. Germany, during nursery state and different cultures installed in three experimental surfaces. To see spruce provenances, it is noticed height and diameter incre-

ment, annual current increment, roots length variation, the resistance against abiotic factors. The observations were taken after the second, the fourth and the sixth period of vegetation. The seed of the thirteen roumanian provenances may be planted all over the country. The provenances from the same geographical region have different behaviours inside the same experimental surface. The local provenances are not always the best for certain site conditions.

**I. DECEI**: Some methods of finding out the rot at beech standing tree

In the article there are presented the results of some tests of finding out the rot at beech standing tree, as well as a practical method of establishing the importance of this defect. The presence of rot is established after the marks on the tree stem, produced by external factors (man, animals, stones, fire, felling). There are introduced here fungi parasite and saprophyte spores. The size of rot on the stem (as diameter and length) is determined by the following biometrical characteristics: site class of the stand, age, height and diameter of the tree, the dimension of the wound and its age. It must be noticed that the rot at the base of the tree doesn't rise on the stem more than 8 m at superior site class trees and 2-3 m at inferior site class trees.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from „ROMPRESFILATELIA,, — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

## SOMMAIRE

**CORNELIA NIȚU, V. DURAN et V. RĂIESCU** : Le comportement de quelques provenances d'épicéa dans les cultures forestières

**S. RADU** : Des aspects concernant l'assurance des semences nécessaires et quelques particularités de la culture du pin de Banks

**I. VLASE, LUCIA VOINESCU et M. DAMIAN** : La conservation des semences de douglas vert (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) pendant quatre années

**GH. MARCU** : Des cultures des résineux à courtes révolutions, spécialement pour la production du bois de cellulose

**ȘT. IVĂNESCU** : Des stations forestières équivalentes, ou presque équivalentes en ce qui concerne le potentiel de production dans le district Ilfov et l'utilisation des espèces forestières adéquates

**I. VULPESCU** : Quelques considérants concernant l'extension des résineux dans le district Dolj

**GH. ȘFERDEAN** : L'utilisation des herbicides à la Pépinière forestière Recus

**I. DECEI** : Critères à dépiler la pourriture du hêtre sur pied

**GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU et A. SIMIONESCU** : L'expérimentation du produit bactérien Dipel dans la lutte contre les insectes forestiers nuisibles

**I. NĂSTASE** : La résistance à la faim des chenilles *Leucoma salicis* L.

**AL. PAPAȘĂ** : La planification de perspective à l'occasion de l'organisation des exploitations forestières

**R. MICU** : L'échelonnement des coupes, étape importante dans l'organisation des exploitations forestières

**E. BELDEANU** : Recherches concernant la production des fruits de l'argousier (*Hippophaë rhamnoides* L.), par tiges

**POINT DE VUE**

**GH. CIUMAC** : La nécessité de la sélection précoce des arbres d'avenir à l'occasion des sols culturaux

**CONSULTATIONS**

**V. STĂNESCU et D. TÎRZIU** : Aménagement et sylviculture

**DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION**

**C. BRĂNEANU** : L'utilisation du transport par l'eau dans les exploitations forestières

**GH. PLOȘTINARU** : Planter un arbre, ancienne attestation d'humanité

**N. PAȘCOVICI** : Sur l'instruction professionnelle des gardes-forestiers

**T. BOTEZAT** : Le pare-national „(La forêt buvuroise)”

**I. MIHNEA** : La protection des peuplements de châtaigniers par moyens biologiques en France

**CHRONIQUE**

**REVUE DES REVUES**

**NIȚU CORNELIA, V. DURAN et V. RĂIESCU** : Le comportement de quelques provenances d'épicéa dans la culture forestière

L'article présente les résultats d'une expérimentation avec 14 provenances d'épicéa — 13 provenances roumaines et

une de R. F. de l'Allemagne, qu'on a observé dans la phase de la culture en pépinière et en cultures définitives installées sur trois surfaces expérimentales.

Pour apprécier le comportement des provenances on a observé la croissance de la hauteur, du diamètre, l'accroisse-

ment courant annuel, la variation de la longueur des racines, le pourcent de l'enracinement, la maintenance et la résistance aux facteurs abiotiques. Les données ont été recueillies après la première, la seconde, la quatrième et la sixième période de la végétation et ont aidé à formuler quelques conclusions à application pratique. C'est ainsi que, pour les 13 provenances d'épicéa roumaines, les résultats concernant le succès de la culture en pépinière, certifient la possibilité du transfert des semences d'une région à l'autre dans notre pays.

Les provenances d'une certaine région géographique peuvent avoir un comportement complètement différent sur la même surface expérimentale, ce qui montre l'influence du caractère héréditaire du peuplement respectif.

Les provenances locales en cultures comparatives ne sont pas toujours les mieux adaptées aux conditions de la station expérimentale respective, les provenances extra-locales en réalisant quelquefois des dimensions plus grandes.

**I. DECEI** : Critères à dépiler la pourriture du hêtre sur pied

L'article présente les résultats des recherches faites à fin de déterminer la présence et l'extension de la pourriture du hêtre sur pied et de plus un procédé pratique pour établir l'extension de ce défaut.

On établit la présence de la pourriture en considérant les traces des facteurs externes (hommes, animaux, pierres, incendies, chablis) qu'on peut observer sur les troncs et par lesquelles les spores des champignons parasites et saprophytes pénètrent à l'intérieur.

L'extension de la pourriture sur le tronc (tant en diamètre qu'en longueur) est en corrélation étroite avec les caractéristiques biométrique suivantes : la classe de production du peuplement, l'âge, la hauteur et le diamètre de l'arbre, l'extension de la plaie et les années passées après le traumatisme.

C'est à retenir que la pourriture située à la base de l'arbre ne monte pas dans le tronc plus de 8 m aux arbres de la classe supérieure de production et 2 à 3 m dans les peuplements d'une productivité inférieure.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA,, — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

## СОДЕРЖАНИЕ

**КОРНЕЛИЯ НИЦУ, В. ДУРАН и В. РЭЙЕСКУ:** Поведение ряда еловых сортов в лесных культурах

**С. РАДУ:** Аспекты по обеспечению необходимыми семенами и некоторые особенности по выращиванию веймутовой сосны

**И. ВЛАСЕ, ЛУЧИЯ ВОЙНЕСКУ и М. ДАМИАН:** Хранение семян зеленого дугласа (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) в продолжение 4 лет

**Г. МАРКУ:** Выращивание хвойных пород с короткими циклами производства для баланса в Румынии

**ШТ. ИВЭНЕСКУ:** Лесоводческие станции равные или почти равные в отношении производственного потенциала в уезде Илфов и использование соответствующих лесных пород

**И. ВУЛПЕСКУ:** Ряд соображений в связи с распространением хвойных пород в уезде Долж

**Г. СФЕРДИАН:** Применение гербицидов в лесном питомнике Ревае

**И. ДЕЧЕЙ:** Критерии по раскрытию гнили у буковых несрубленных деревьев

**Г. МИХАЛАКЕ, Д. ПЫРВЕСКУ и А. СИМИОНЕСКУ:** Испытание бактериального препарата Дипел в борьбе с некоторыми лесными вредителями

**И. НЭСТАСЕ:** Сопротивление голоду у гусениц *Leucota salicis* L.

**АЛ. ПАПАВА:** Перспективное планирование в организации лесозаготовок

**Р. МИКУ:** Эшелонирование работ, важный этап в организации лесозаготовок

**Е. БЕЛДЯНУ:** Исследования по производству фруктов на экземпляре белого терновника (*Hippophae Rhamnoides* L.)

### ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

**Г. ЧУМАК:** Необходимость раннего выбора перспективных деревьев с тем чтобы выполнить рубки ухода лучшего качества

### КОНСУЛЬТАЦИЯ

**В. СТЭНЕСКУ и Д. ТЫРЗИУ:** Лесоустройство и лесное хозяйство ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ

**К. БРЭНЯНУ:** Применение гидротранспорта в лесозаготовках

**Г. ПЛОСТИНАРУ:** Посадить дерево-старинное доказательство человечности

**Н. ПАСКОВИЧ:** О профессиональной подготовке лесников

**Т. БОТЕЗАТ:** Национальный парк „Баварский лес“

**И. МИХНЯ:** Защита каштановых насаждений путем биологической борьбы во Франции

### ХРОНИКА

### ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

**КОРНЕЛИЯ НИЦУ, В. ДУРАН и В. РЭЙЕСКУ:** Поведение ряда еловых сортов в лесных культурах.

Приводятся результаты испытания с 14 сортами ели, из которых 13 румынских сортов, а один из Ф. Р. Германия, наблюдаемые в фазе пи-

томника и в окончательных культурах расположенных на трех опытных участках.

Для оценки поведения сортов, наблюдали за ростом в высоту и диаметра, за обычным годовым ростом, за изменением длины корневищ, за

процентом приживаемости и за сохранением и сопротивлением в отношении абиотических факторов. Наблюдаемые данные были собраны после второго, четвертого и шестого вегетационного периода и привели к установлению ряда заключений с практическим применением. Таким образом, для 13 сортов румынских елей принятые в изучение, результаты в отношении успешности прирастания в питомнике показывают на возможность передачи семян с одной области в другую нашей страны. Сорта принадлежащие одной и той же географической области могут иметь совсем различное поведение в рамках одной и той же опытной площади что указывает на влияние наследственного характера соответствующей популяции. Местные сорта в сравнительных культурах не всегда являются наиболее приспособляемыми соответствующим стационарным условиям, сорта принесенные могут достигнуть больших размеров чем местные.

**И. ДЕЧЕЙ:** Критерии по раскрытию гнили у буковых несрубленных деревьев.

В статье приводятся работы исследований предпринятых с целью определения наличия и величины гнили буковых, несрубленных деревьев, а также практический способ по определению величины этого дефекта. Наличие гнили устанавливается в зависимости от следов имеющихся на стволе деревьев, произведенных внешними факторами (человек, животные, камни, пожары, бурелом и др) и посредством которых вводятся во внутрь споры паразитных грибов и сапротитов. Величина гнили на стволе как в диаметре, так и по длине строго коррелируется со следующими биометрическими характеристиками: класс роста возраст, высота и диаметр дерева, величина раны, годы прошедшие от ранения. Необходимо отметить, что гниль находящаяся на основе дерева не поднимается по стволу выше 8м у деревьев высшего класса и на 2—3 м у насаждений низшего бонитета.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в „ROMPRESFILATELIA„ - Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 62-66, P.O.B. 2001, telex 011631 - România

## I N H A L T

**CORNELIA NIȚU, V. DURAN und V. RĂIESCU**: Das Verhalten einiger Fichtenherkünfte in Forstkulturen

**S. RADU**: Aspekte der Erwerbung von notwendigen Saatgut und einige Kennzeichen der Bankakleferkultur

**I. VLASE, LUCIA VOINESCU und M. DAMIAN**: Die Aufbewahrung von Saatgut von Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) vier Jahre lang

**GH. MARCU**: Nadelhölzkerkulturen mit kurzen Umtriebszeiten zwecks Holzproduktion für Zellstoff — und Papierfabriken in Rumänien

**ȘT. IVĂNESCU**: Gleichwertige oder annähernd gleichwertige Standorten in bezug auf Potentialproduktion im Kreis Ilfov und die Kultur der entsprechenden Holzarten

**I. VULPESCU**: Über die Erweiterung der Nadelhölzkerkultur im Kreis Dolj.

**I. DECEI**: Kriterien für Feststellung der Fäule an stehenden Buchen.

**GH. MIHALACHE, D. PÎRVESCU und A. SIMIONESCU**: Experimentale Anwendung des bakteriellen Produkts Dipel als Bekämpfungsmittel einiger forstlichen Schädlinge

**I. NĂSTASE**: Die Hungerwiderstandsfähigkeit der Raupe *Leucoma salicilis* L.

**AL. PAPAVALĂ**: Perspektivplanung anlässlich der Organisierung von Nutzungsarbeiten

**R. MICU**: Die Hiebsstaffelung-bedeutende Phase bei Nutzungsorganisierung

**E. BELDEANU**: Untersuchungen in bezug auf Obstproduktion pro einzelnen Stamm von Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides* L.).

### STANDPUNKT

**GH. CIUMAC**: Die Notwendigkeit einer frühzeitigen Auswahl der Zukunftsbäume bei der Pflegeheile

### KONSULTATIONEN

**V. STĂNESCU und D. ȚIRZIU**: Forsteinrichtung und Waldbau

### LESERBRIEFE

**C. BRĂNEANU**: Der Wassertransport im Rahmen der Forstbenutzung

**G. ȘFERDEAN**: Herbizidenanwendung im Forstgarten Reșas

**GH. PLOȘTINARU**: Baumempflanzen — ein uralter Beweis der Menschlichkeit

**N. PAȘCOVICI**: Über die berufliche Ausbildung der Förster

**T. BOTEZAT**: Der Nationalpark „Bayerischer Wald“

**I. MIHNEA**: Der Schutz der Kastanienbestände durch biologische Mittel in Frankreich

### CHRONIK

### ZEITSCHRIFTENSCHAU

**CORNELIA NIȚU, V. DURAN und V. RĂIESCU**: Das Verhalten einiger Fichtenherkünfte in den Forstkulturen

Es werden die Ergebnisse eines Versuchs mit 14 Fichtenherkünften dargestellt: 13 einheimische Provenienzen

und eine aus Bundesrepublik Deutschland. Die Arbeiten wurden in der Baumschule und auf 3 Experimentalfächen durchgeführt. Um das Verhalten der Pflanzen verschiedener Provenienz schätzen zu können hat man beobachtet: das Höhen — und Durchmesserwachs-

tum, den laufenden jährlichen Zuwachs, den monatlichen Verlauf der Wurzellänge, den Prozent von Anwachsen und Überleben und den Widerstand gegen über der abiotischen Faktoren. Die Beobachtungen wurden alle zwei Jahre (nach der zweiten, der vierten und der sechsten Vegetationszeit) durchgeführt. Die Schlussfolgerungen haben auch praktische Bedeutung. Zum Beispiel, was die einheimischen Herkünfte anlangt, ist festgestellt worden, dass die Saatgutübertragung von einer Gegend zu anderer möglich ist; die Provenienzen von derselben geographischen Gegend verhalten sich ganz verschieden auf Experimentalfächen, was den Hereditätseinfluss der betreffenden Population bestätigt. Die örtlichen Herkünfte sind in Vergleichsversuchen nicht immer standortgemäss die entsprechendsten; die Provenienzen aus anderen Standorten können manchmal besser wachsen.

**I. DECEI**: Kriterien für die Feststellung der Fäule bei stehenden Buchen

Um die Anwesenheit und das Ausmass der Fäule in stehenden Buchen feststellen zu können, hat der Verfasser Forschungen unternommen. Die Methode und die Ergebnisse sind im Artikel gegeben. Ebenfalls ist als praktische Schlussfolgerung ein Verfahren beschrieben um die Bestimmung dieses Holzfehlers zu erleichtern. Die Anwesenheit der Fäule wird nach den Spuren festgestellt, die von Aussenfaktoren (Menschen, Tieren, Stein, Feuer u.s.w.) hervorgerufen sind und als Eingangsporte für die Sporen der parasiten und saprophyten Pilze dienen. Das Ausmass der Fäule in dem Stamm (Durchmesser und Länge) hängt auch von mehreren biometrischen Merkmalen ab wie, zum Beispiel: Ertragsklasse des Bestandes, Alter, Höhe und Durchmesser des Baumes, Grösse der Verletzung u.s.w. Es ist auch die Tatsache zu beachten, dass die Fäule, die am Baumfuss entsteht, nicht höher als 8 m steigt, im Falle der Bäume der höheren Ertragsklasse, aber nur 2—3 m in den Beständen niedrigeren Ertrages.

Leser im Ausland können zwecks Bezielung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA,, — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001 telex 011631—România

Revista PĂDURILOR — Industria LEMNULUI

Seria „SILVICULTURA ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR“

Anul 89, Nr. 3

Martie 1974



*camera de dormit STEJARUL*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă :!

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

pentru export:

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1-2 persoane etc.*

# C.P.L.-Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

ce:

ere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării  
i T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri  
a I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru  
ia.

u export: camera de zi E-28



# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI



4

1974

SERIA :

**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**



# C.P.L.-Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

roduce:

amere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării  
alați T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri  
elicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru  
atina.

entru export: camera de zi E-28



# REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## Seria : SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 4

APRILIE 1974

### C U P R I N S

|  |     |
|--|-----|
| <i>N. BOȘ</i> : Cercetări privind forma coroanei și portul arborilor creșcuți în masiv   | 164 |
| <i>V. STĂNESCU</i> și <i>G.H. VĂCARU</i> : Cercetări polenanantice în humusul de pădure  | 171 |
| <i>V. GIURGIU</i> : O expresie matematică unică a relației diametru-înălțime-volum, pentru majoritatea speciilor forestiere din România          | 173 |
| <i>I. LUPE</i> , <i>Z. SPÎRCHEZ</i> , <i>M. STRÎMBEI</i> și <i>VAL. DONCA</i> : Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someșului                      | 179 |
| <i>I. VLAHELI</i> și <i>I. ENESCU</i> : Impăduriri cu rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puleșilor în blocgrupe     | 181 |
| <i>I. UNGUREANU</i> : Posibilități de extindere a rășinoaselor în Județul Mehedinți  | 184 |
| <i>BUD NISTOR</i> : Realizări și obiective în crearea culturilor de rășinoase destinate producerii lemnului pentru celuloză în Județul Maramureș | 186 |
| <i>VICTORIA MOCANU</i> : Testarea unor antibiotice cu acțiune fungicidă față de sporii și miceliul speciilor de <i>Fusarium</i>                  | 189 |
| <i>V. ANDREESCU</i> și <i>D. COPĂCEANU</i> : Contribuții la tipizarea procesului tehnologic de exploatarea a lemnului                            | 191 |
| <i>I. DRĂGAN</i> : Cu privire la pierderile de putere prin aderență la tractoarele folosite la secătura arborilor cu coronament                  | 193 |
| <i>S. UNGUREANU</i> : Contribuții la racordarea curbelor circulare de sens contrar prin elotoidă cu inflexiune, în proiectarea drumurilor        | 194 |
| <i>C. CHICULIȚĂ</i> : Capra neagră din Pietrosul Rodnei  | 198 |
| <i>T. TULBURE</i> : Îmbunătățirea folosirii și organizării forței de muncă la lucrările din silvicultură   | 201 |
| x x x: Apariția unui nou tratat de silvicultură  | 204 |
| <b>CONSULTAȚII</b>   |     |
| <i>I. DAMIAN</i> : Măsurile pentru fertilizarea solurilor din pepiniere  | 206 |
| <i>D. ȚÎRZIU</i> : În legătură cu integrarea învățământului silvic superior cu producția și cercetarea   | 209 |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>   |     |
| <i>R. MICU</i> : Amplasarea masei lemnoase, etapă a procesului de organizare în exploatarea forestieră   | 211 |
| <i>I. PANTIȘ</i> : Considerații cu privire la conținutul amenajamentului   | 211 |
| <i>M. PĂTRĂȘESCU</i> : Anrocamentele executate la drumul Rîul Alb  | 212 |
| <i>G.R. COLPACCI</i> : Despre unul dăunătorii principali ai nucului comun  | 212 |
| <b>CRONICA</b>   |     |
| <b>RECENZII</b>  |     |
| <b>REVISTA REVISTELOR</b>  |     |

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Româna. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare și documentare tehnică pentru industria lemnului, Șos. Pipera, 46, sector 2, București — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont. 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxa poștală achitate anticipat conform aprobării DPPD nr. 137/6945, 1974.

Portul arborelui și forma coroanei sînt însușiri caracteristice speciilor forestiere. În masiv însă, specificul lor poate fi alterat în mod substanțial sub influența variațiilor condițiilor de dezvoltare, rezultate ele însăși din condițiile structurale, variabile, ale arboretelor: consistența, compoziția, distribuția spațială a arborilor etc. Acest fapt este menționat cu titlu informativ în majoritatea cursurilor de specialitate [1] [2] [3], dar cercetări propriu-zise pe această temă nu avem cunoștință să se fi efectuat decît în ultimul timp [4]. Stabilirea influenței factorilor menționați este o problemă științifică în sine, complexă. În cadrul cercetărilor de față s-au luat în considerare și s-au urmărit aspectele strîns legate de identificarea speciilor pe fotograme aeriene: modificări ce se pot sesiza și recunoaște prin studiu stereoscopic, sau cele care, provocînd schimbări în profilul coronamentului, au implicații directe asupra caracteristicilor imaginii fotografice. Observațiile se referă la speciile principale din zona de munte și cea de trecere de la deal la munte din țara noastră.

Pentru atingerea scopului propus s-a pornit de la constatarea că forma coroanei și portului arborelui sînt definite, în linii mari, de înălțimea arborelui ( $H$ ), de diametrul coroanei ( $D_c$ ), de lungimea ei ( $L_c$ ) și de înălțimea corespunzătoare diametrului maxim ( $HD$ ) (fig. 1). Variația chiar numai a unui element, în raport cu celelalte care rămîn constante, produce modificări în forma coroanei și în portul arborelui. Se pare că, sub raport aerofotogrametric, cel mai important factor, din acest punct de vedere, este

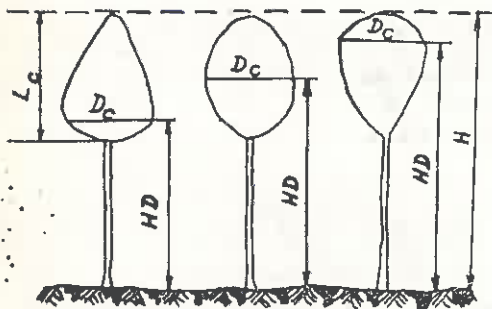


Fig. 1. Elementele ce definesc forma coroanei și portul arborelui.

înălțimea corespunzătoare diametrului maxim, care condiționează forma vârfului coroanei și profilul coronamentului, caracteristici ușor de observat prin studiu stereoscopic.

Asupra elementelor menționate s-au efectuat măsurători la peste 1000 arbori, dominanți și codominanți. Din speciile principale răspândite în zona de munte și cea de trecere de la deal la munte, creșcuți în condiții cât mai variate. Astfel, datele s-au cules din locuri diferite: 11 unități de producție aparținînd ocoalelor silvice Brașov, Codlea, Toplița, Comandău și Covasna, din arborete pure și de amestec, de vârste și consistențe variate, toate fiind cuprinse în clasele a II-a și a III-a de producție. Măsurătorile s-au efectuat în condiții obișnuite de lucru: folosind dendrometrul *Blume-Leiss* pentru  $H$ ,  $HD$  și  $L_c$  și ruleta pentru  $D_c$ , element măsurat pe două direcții perpendiculare.

Rezultatele obținute au fost prelucrate statistic. Pentru fiecare arbore, toate elementele s-au exprimat în procente față de înălțimea totală  $H$ ; rezultă astfel o simplificare sensibilă a calculului și o legătură strînsă între coroană și portul arborelui. Datele au fost apoi centralizate pe specii, ocoale și categorii de arborete (pure sau de amestec), iar în cadrul acestora pe clase de vîrstă și de consistență (tabelele 1 și 2). În final s-au calculat valori medii-aritmetice sau ponderate ale elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui pentru specii crescute în anumite condiții structurale. S-au obținut astfel tabele cu valori medii pentru fiecare factor studiat, funcție de care s-au întocmit schițe (fig. 2, 6, 11 și 12). Alte rînduri de valori medii, care nu se redau aici, au stat la baza întocmirii unor grafice de variație (fig. 3—5 și 7—10). Din compararea valorilor înscrise în tabele, din analiza reprezentărilor grafice și din observațiile de teren rezultă unele constatări privitoare la variația formei coroanei și a portului arborilor în funcție de factorii luați în considerare. Ne vom opri asupra celor mai de seamă.

1. **Influența compoziției arboretului** este relativ ușor de sesizat. Se constată că, la toate speciile, pentru aceeași clasă de proveniență, vîrstă și consistență, diametrul coroanei și lungimea ei sînt mai mari la exemplarele crescute în arborete de amestec decît în cele pure. Înălțimea corespunzătoare diametrului maxim al coroanei este însă mai scăzută (tabelele 1, 2, 3). Aceste diferențe sînt mai evidente la brad și în special la fag. Astfel, în arboretele de amestec, în comparație cu cele pure, diametrele coroanelor sînt mai mari în medie cu 6% la fag și cu 4% la brad și molid, iar lungimea lor cu 18—16% la fag și la brad și cu 5% la molid (tabela 3). În ultimul caz (molid), datele referitoare la

Elemente ce definesc forma coroanei și portul arborilor în rășinoase (cls. II, -III, -producție)

| Nr. crt.             | Locul    | Vârsta | Const.  | Nr. arb. | H    | Dc   | HD   | Le   | Nr. crt.            | Locul   | Vârsta | Const.  | Nr. arb. | H    | Dc   | HD   | Le   |
|----------------------|----------|--------|---------|----------|------|------|------|------|---------------------|---------|--------|---------|----------|------|------|------|------|
|                      |          |        |         |          |      |      |      |      |                     |         |        |         |          |      |      |      |      |
| <b>MOLID PUR</b>     |          |        |         |          |      |      |      |      |                     |         |        |         |          |      |      |      |      |
| 1                    | Comandău | 20-40  | 0,9-1,0 | 67       | 13,0 | 19,5 | 58,8 | 60,9 | 1                   | Brașov  | 40-60  | 0,8-1,0 | 24       | 17,5 | 21,2 | 82,6 | 23,0 |
| 2                    | Toplița  | 20-40  | "       | 27       | 13,0 | 16,4 | 45,8 | 58,0 | 2                   | Brașov  | 60-80  | "       | 28       | 23,5 | 21,0 | 86,3 | 25,3 |
| 3                    | Comandău | 40-60  | "       | 20       | 21,5 | 20,9 | 71,6 | 39,9 | 3                   | Brașov  | 80-100 | "       | 26       | 26,0 | 18,6 | 92,5 | 21,9 |
| 4                    | Toplița  | 40-60  | "       | 18       | 21,5 | 17,4 | 55,8 | 54,4 | 4                   | Brașov  | >100   | 0,6-0,8 | 43       | 28,5 | 23,4 | 77,8 | 26,3 |
| 5                    | Comandău | 60-80  | "       | 25       | 25,5 | 21,5 | 77,6 | 37,5 | <b>BRAD AMESTEC</b> |         |        |         |          |      |      |      |      |
| 6                    | Comandău | 80-100 | 0,8     | 15       | 28,5 | 25,0 | 58,2 | 65,6 | 1                   | Brașov  | 40-60  | 0,8-1,0 | 17       | 17,5 | 26,0 | 85,1 | 32,5 |
| 7                    | Toplița  | 80-100 | "       | 17       | 28,5 | 16,8 | 68,8 | 45,5 | 2                   | Brașov  | 60-80  | "       | 16       | 23,5 | 23,6 | 73,2 | 45,4 |
| 8                    | Comandău | 40-60  | 0,5-0,6 | 22       | 21,5 | 32,9 | 29,7 | 92,1 | 3                   | Brașov  | 80-100 | "       | 12       | 26,5 | 22,9 | 72,5 | 41,5 |
| 9                    | Toplița  | 80-100 | 0,6-0,7 | 13       | 28,5 | 17,8 | 63,5 | 41,9 | 4                   | Brașov  | 120    | 0,8     | 7        | 28,0 | 24,6 | 69,5 | 59,0 |
| <b>MOLID AMESTEC</b> |          |        |         |          |      |      |      |      |                     |         |        |         |          |      |      |      |      |
| 1                    | Brașov   | 0-40   | 0,9-1,0 | 15       | 13,0 | 19,6 | 61,8 | 64,8 | 5                   | Toplița | 120    | 0,8     | 19       | 28,0 | 22,0 | 65,3 | 52,1 |
| 2                    | Brașov   | 40-60  | "       | 14       | 21,5 | 21,2 | 80,1 | 63,3 | 6                   | Brașov  | 80-100 | 0,6-0,7 | 18       | 26,5 | 29,9 | 65,1 | 49,1 |
| 3                    | Brașov   | 60-80  | 0,8-1,0 | 14       | 25,5 | 22,3 | 60,8 | 62,0 | <b>LARICE</b>       |         |        |         |          |      |      |      |      |
| 4                    | Brașov   | 80-100 | "       | 14       | 28,5 | 24,9 | 67,6 | 52,0 | 1                   | Brașov  | 70     | 0,9     | 15       | 22,0 | 19,9 | 87,7 | 29,2 |
| 5                    | Brașov   | "      | 0,5-0,7 | 12       | 28,5 | 26,6 | 67,0 | 44,5 | 2                   | Brașov  | 80     | 0,7     | 19       | 23,5 | 24,5 | 67,0 | 33,8 |
| <b>PIN NEGRU</b>     |          |        |         |          |      |      |      |      |                     |         |        |         |          |      |      |      |      |
| 1                    | Brașov   | 55     | 0,8-0,9 | 17       | 17,0 | 22,8 | 84,5 | 35,5 | 3                   | Brașov  | 70     | 0,7     | 17       | 23,0 | 24,4 | 73,4 | 43,8 |
| <b>PIN SILVESTRU</b> |          |        |         |          |      |      |      |      |                     |         |        |         |          |      |      |      |      |
| 1                    | Codlea   | 80     | 0,7-0,8 | 10       | 21,0 | 17,3 | 73,9 | 34,4 | 1                   | Codlea  | 80     | 0,7-0,8 | 10       | 21,0 | 17,3 | 73,9 | 34,4 |
| 2                    | Brașov   | 80     | "       | 16       | 21,0 | 27,4 | 55,4 | 44,0 | 2                   | Brașov  | 80     | "       | 16       | 21,0 | 27,4 | 55,4 | 44,0 |
| 3                    | Brașov   | 80     | "       | 17       | 22,0 | 30,5 | 65,9 | 44,9 | 3                   | Brașov  | 80     | "       | 17       | 22,0 | 30,5 | 65,9 | 44,9 |

Elemente ce definesc forma coroanei și portul arborilor la folioase (cls. II<sub>1</sub>-III<sub>2</sub>-producție)

| Nr. crt.           | Locul   | Vîrsta | Consist. | Nr. arb. | H<br>≈ | De      | HD   | Lc   | Nr. crt.           | Locul  | Vîrsta | Consist. | Nr. arb. | H<br>≈ | De      | HD   | Lc   |
|--------------------|---------|--------|----------|----------|--------|---------|------|------|--------------------|--------|--------|----------|----------|--------|---------|------|------|
|                    |         |        |          |          |        | % din H |      |      |                    |        |        |          |          |        | % din H |      |      |
| <b>FAG PUR</b>     |         |        |          |          |        |         |      |      | <b>GORUN</b>       |        |        |          |          |        |         |      |      |
| 1                  | Brașov  | 20-40  | 0,9-1,0  | 10       | 12,5   | 29,4    | 78,8 | 43,5 | 1                  | Codlea | 60     | 0,9-1,0  | 49       | 20,0   | 22,3    | 87,1 | 30,3 |
| 2                  | Brașov  | 40-60  | „        | 24       | 20,5   | 29,3    | 90,0 | 39,2 | 2                  | Brașov | 60     | „        | 14       | 21,0   | 23,8    | 83,9 | 35,6 |
| 3                  | Brașov  | 60-80  | „        | 23       | 25,5   | 27,2    | 73,5 | 46,0 | 3                  | Codlea | 80     | 0,8-0,9  | 24       | 25,0   | 24,9    | 85,3 | 25,1 |
| 4                  | Brașov  | 80-100 | „        | 15       | 28,0   | 26,0    | 88,8 | 44,7 | 4                  | Codlea | >100   | 0,8      | 19       | 27,0   | 32,3    | 83,7 | 30,0 |
| <b>FAG AMESTEC</b> |         |        |          |          |        |         |      |      | <b>STEJAR ROȘU</b> |        |        |          |          |        |         |      |      |
| 1                  | Brașov  | 0-40   | 0,9-1,0  | 17       | 13,0   | 32,6    | 70,3 | 66,3 | 1                  | Brașov | 60     | 0,8-1,0  | 24       | 23,5   | 33,5    | 84,3 | 41,0 |
| 2                  | Brașov  | 60-80  | „        | 10       | 25,5   | 37,7    | 67,9 | 64,0 | <b>MESTEACĂN</b>   |        |        |          |          |        |         |      |      |
| 3                  | Brașov  | 80-100 | 0,8-1,0  | 21       | 28,0   | 32,0    | 66,5 | 54,6 | 1                  | Brașov | 35     | 0,9      | 19       | 20,0   | 23,6    | 63,1 | 56,7 |
| 4                  | Brașov  | >100   | 0,5-0,7  | 16       | 30,5   | 41,4    | 75,6 | 59,8 | <b>CARPEN</b>      |        |        |          |          |        |         |      |      |
| 5                  | Toplița | >100   | 0,5-0,7  | 17       | 30,5   | 30,2    | 61,3 | 59,0 | 1                  | Codlea | 40-60  | 0,9-1,0  | 16       | 19,0   | 41,6    | 86,3 | 45,6 |
| <b>PLOP</b>        |         |        |          |          |        |         |      |      | 2                  | Brașov | „      | „        | 14       | 19,0   | 48,2    | 81,0 | 60,4 |
| 1                  | Brașov  | 35     | 0,9      | 18       | 18,0   | 32,1    | 70,4 | 52,9 | 3                  | Brașov | 80     | „        | 25       | 28     | 29,5    | 91,3 | 41,0 |

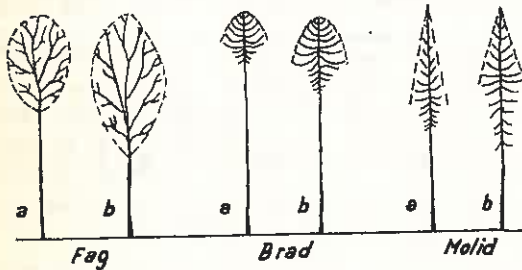


Fig. 2. Influența compoziției asupra formei coroanei și portului - a) arborete pure; b) arborete de amestec (după datele din tabela 3).

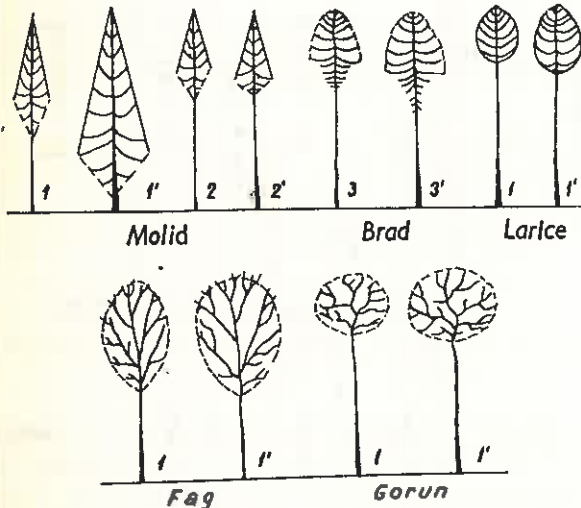


Fig. 3. Influența consistenței asupra formei coroanei și portului (după datele din tabela 4).

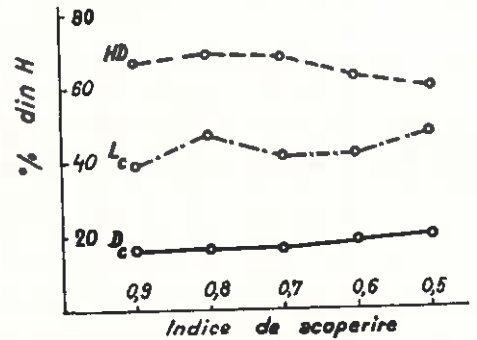


Fig. 4. Variația elementelor coroanei în raport cu consistența. Molid pur, vîrsta 80-100 ani, Ocolul Toplița.

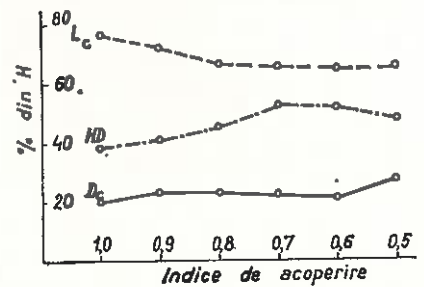


Fig. 5. Variația elementelor coroanei în raport cu consistența. Brad amestec, vîrsta 80-100 ani, Ocolul Brașov.

poziția diametrului maxim (HD) sînt mai puțin concludente, probabil pentru că exemplarele provin din locuri diferite. Rezultă că și volumul

Variația elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui în raport cu compoziția

| Specia | Compoziția | Locul    | Vârsta | Consistența | Nr. arb. | % din H |      |      | H    |
|--------|------------|----------|--------|-------------|----------|---------|------|------|------|
|        |            |          |        |             |          | Dc      | HD   | Lc   |      |
| Fag    | pur        | Brașov   | 0-100  | 0,9-1,0     | 72       | 28,0    | 82,8 | 43,3 | 100% |
|        | amestec    | Brașov   | 0-100  | 0,9-1,0     | 38       | 34,1    | 68,2 | 61,6 |      |
| Brad   | pur        | Brașov   | 0-100  | 0,8-1,0     | 78       | 20,3    | 87,1 | 23,1 |      |
|        | amestec    | Brașov   | 0-100  | 0,8-1,0     | 35       | 24,1    | 76,9 | 39,8 |      |
| Molid  | pur        | Comandău | 0-100  | 0,8-1,0     | 127      | 20,8    | 66,5 | 50,9 |      |
|        | pur        | Toplița  | 0-100  | 0,8-1,0     | 62       | 16,5    | 56,8 | 55,1 |      |
|        | amestec    | Brașov   | 0-100  | 0,8-1,0     | 27       | 22,0    | 67,6 | 60,5 |      |

coroanelor este mai mare. Se confirmă și pe această cale ipoteza, cunoscută de altfel, că în arboretele de amestec, la aceeași consistență, spațiul din coronament este mai rațional folosit și deci și productivitatea acestora este mai mare decât a celor pure.

Din reprezentarea grafică a datelor din figura 3 se constată că la rășinoase variațiile acestor elemente sub influența compoziției sînt practic nesensibile, deoarece modifică prea puțin forma coroanei și portul arborelui. La fag însă, la care diferențele dintre valorile referitoare la diametrul coroanei și mai ales la înălțimea corespunzătoare acestuia sînt mai consistente (6%, respectiv 14%), forma coroanei se schimbă în mod evident: de la obovată, în arboretele pure, la ovală, în cele de amestec (fig. 2). Drept urmare, în arboretele de amestec coroana fagului se individualizează în coronament mai sigur și mai repede decât în cele pure, ceea ce permite o mai ușoară recunoaștere și studiere pe fotografii aeriene.

2. **Influența consistenței asupra formei coroanei este asemănătoare cu aceea a compoziției:** scăderea consistenței duce pe de o parte la o creștere corespunzătoare a lungimii coroanei și în special a diametrului ei, iar pe de altă parte la coborîrea poziției acestuia (tabelele 1,2,4, fig.3). Diferențele efective sînt caracteristice speciilor și depind în mare parte și de vîrstă. Unele abateri de la această regulă ale valorilor  $L_c$  și  $HD$  se datoresc, probabil, răriturilor efectuate recent sau vîrstei înaintate pe care o au arboretele comparate (cazul fagului și molidului din ocolul Toplița, tabela 4).

Graficele întocmite pentru a surprinde mai bine variația elementelor coroanei în funcție de consistență conduc la aceleași concluzii, dar permit unele precizări în plus (fig. 4-7). Astfel, în arboretele de molid și brad, clasa a V-a de vîrstă, pure sau de amestec, modificările suferite de cele trei elemente sînt minime, în limitele a 10%, chiar la o scădere substanțială (de cinci zecimi) a consistenței. Este vorba mai degrabă de o constanță decât de o variație (fig. 4 și 5).

Totuși, la vîrste mai mici (40-60 ani), la molid, elementele definitorii ale formei coroanei și portului, luate fiecare în parte, variază în mod sensibil (fig. 6). Considerînd efectul de ansamblu

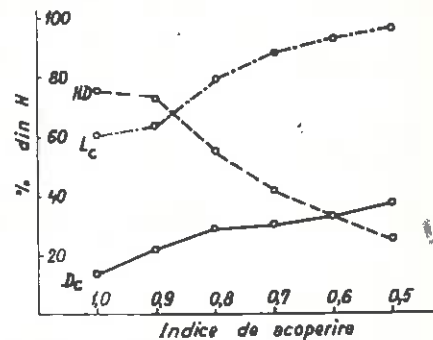


Fig. 6. Variația elementelor coroanei în raport cu consistența. Molid pur, vîrsta 40-60 ani. Ocolul Comandău.

prin corelarea lor, se constată că, în general, atât la molid cît și la brad, variațiile de consistență nu modifică forma coroanei; ele influențează în unele cazuri doar portul arborelui (fig. 3).

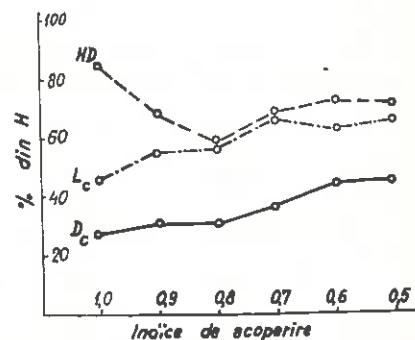


Fig. 7. Variația elementelor coroanei în raport cu consistența. Fag amestec, vîrsta 100 ani, Ocolul Brașov.

Datele și reprezentările grafice corespunzătoare foioaselor (tabela 4, fig. 3) ar duce la aceeași concluzie, dar ele merită a fi privite puțin mai atent. Trebuie avut în vedere că, din lipsa unor arborete mai tinere, aici s-au prezentat

rezultatele unor măsurători din arborete foarte bătrâne, trecute de 100 ani. În această situație, influența consistenței asupra coroanei este redusă, provocând ușoare schimbări de formă, prin tendința de lăbărtare, de tabulare a coroanei. Până la aceste vârste, elementele definitorii variază sensibil, iar cel mai important dintre ele (HD) în mod neregulat (fig. 7). Observațiile din teren arată că în arborete tinere de fag, o dată

cu scăderea consistenței, forma coroanei se schimbă de la obovată la ovală, cu aceleași urmări din punctul de vedere al fotointerpretării, ca și ale modificărilor determinate de influența compoziției.

3. Influența vârstei este cea mai importantă. O dată cu înaintarea în vârstă, la toate speciile apar modificări în raportul dintre elementele determinante amintite și ca urmare, schimbări

Variația elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui în raport cu consistența

Tabela 4

| Specia | Nr. ord. | Locul    | Compoziția | Vârsta  | Consistența | Nr. arb. | De      | HD   | Le   | H    |
|--------|----------|----------|------------|---------|-------------|----------|---------|------|------|------|
|        |          |          |            |         |             |          | % din H |      |      |      |
| Molid  | 1        | Comandău | pur        | 40-60   | 0,9-1,0     | 20       | 20,9    | 71,6 | 39,9 | 100% |
|        | 1'       |          |            | 40-60   | 0,5-0,6     | 22       | 32,9    | 29,7 | 92,1 |      |
|        | 2        | Toplița  | pur        | 80-100  | 0,8         | 17       | 15,8    | 68,8 | 45,5 |      |
|        | 2'       |          |            | 80-100  | 0,6-0,7     | 13       | 17,8    | 63,5 | 41,9 |      |
|        | 3        | Brașov   | amestec    | 80-100  | 0,8-1,0     | 4        | 24,9    | 87,6 | 52,0 |      |
|        | 3'       |          |            | 80-100  | 0,6-0,7     | 12       | 26,6    | 67,0 | 44,5 |      |
| Brad   | 1        | Brașov   | pur        | 70-80   | 0,9         | 15       | 19,9    | 87,7 | 29,2 | 100% |
|        | 1'       |          |            | 70-80   | 0,7         | 9        | 24,5    | 67,0 | 33,8 |      |
|        | 2        | Brașov   | pur        | 80-100  | 0,8-1,0     | 26       | 18,6    | 92,5 | 21,9 |      |
| 2'     | >100     |          |            | 0,6-0,8 | 43          | 23,4     | 77,8    | 26,3 |      |      |
| 3      | Brașov   | amestec  | 80-100     | 0,8-1,0 | 12          | 22,9     | 72,5    | 41,5 |      |      |
| 3'     |          |          | 80-100     | 0,5-0,7 | 18          | 28,9     | 65,1    | 49,1 |      |      |
| Larice | 1        | Brașov   | pur        | 70      | 0,9         | 15       | 19,9    | 87,7 | 29,2 | 100% |
|        | 1'       |          |            | 70      | 0,7         | 17       | 24,4    | 73,4 | 43,8 |      |
| Fag    | 1        | Brașov   | amestec    | 80-100  | 0,8-1,0     | 21       | 32,0    | 66,5 | 54,6 | 100% |
|        | 1'       |          |            | >100    | 0,5-0,7     | 6        | 41,4    | 75,6 | 59,8 |      |
| Gorun  | 1        | Codlea   | amestec    | >100    | 0,8         | 19       | 32,3    | 83,7 | 30,0 | 100% |
|        | 1'       |          |            | >100    | 0,6=        | 9        | 42,0    | 79,9 | 35,7 |      |

Variația elementelor ce definesc forma coroanei și portul arborelui în raport cu vârsta

Tabela 5

| Specia  | Nr. ord. | Locul  | Categ. de vîrstă | Consist. | Nr. arb. | De      | HD   | Le   | H    |
|---------|----------|--------|------------------|----------|----------|---------|------|------|------|
|         |          |        |                  |          |          | % din H |      |      |      |
| Fag pur | 1        | Brașov | 0-60             | 0,9-1,0  | 34       | 29,3    | 84,4 | 41,3 | 100% |
|         | 2        |        | 60-100           | 0,9-1,0  | 38       | 26,6    | 81,7 | 45,4 |      |
| Gorun   | 1        | Codlea | 60               | 0,9-1,0  | 49       | 22,3    | 87,1 | 30,3 | 100% |
|         | 2        |        | 80               | 0,8-0,9  | 24       | 24,9    | 85,3 | 25,1 |      |
|         | 3        |        | 120              | 0,8      | 27       | 32,3    | 83,7 | 30,0 |      |
| Carpen  | 1        | Brașov | 40-60            | 0,9-1,0  | 14       | 48,2    | 81,0 | 60,4 | 100% |
|         | 2        |        | 80               | 0,9-1,0  | 25       | 29,5    | 91,3 | 41,0 |      |
| Brad    | 1        | Brașov | 80-100           | 0,8-1,0  | 26       | 18,6    | 92,5 | 21,9 | 100% |
|         | 2        |        | >100             | 0,8-0,6  | 43       | 23,4    | 77,8 | 26,3 |      |

în forma coroanei și în port, relativ ușor de sesizat (tabelele 1, 2, 5, fig. 8—11).

În cazul arboretelor de molid și ale celor de brad (mai ales) de peste 40 ani, forma coroanei

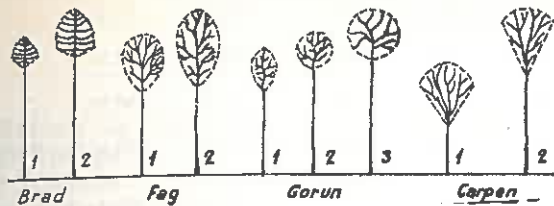


Fig. 8. Influența vârstei asupra formei coroanei și portului (după datele din tabela 5).

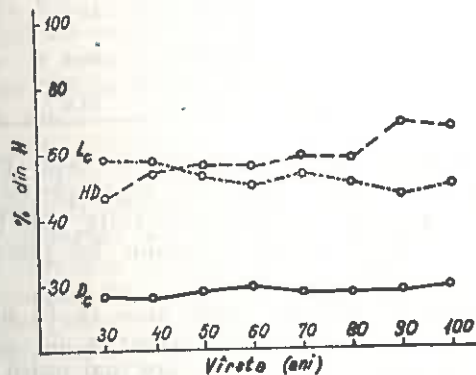


Fig. 9. Variația elementelor coroanei în raport cu vârsta. Molid pur, consistența 1,0—0,9, Ocolul Toplița.

nu este influențată de vîrstă (fig. 8). Variațiile elementelor coroanei  $D_c$ , HD și  $L_c$  în raport cu vîrsta, atunci cînd restul factorilor modificatori se mențin constanți, sînt minime (tabela 1, fig. 9 și 10). Graficele arată că la toate rășinoasele mature forma coroanei, pe clase de vîrstă, se menține aceeași: conică-ascuțită la molid, oval-ascuțită la pinul negru și neregulată la pinul silvestru. La vîrste limită și la consistențe reduse pot apărea unele schimbări: exemplarele tinere de brad și de molid au coroanele foarte lungi, ceea ce modifică evident portul lor, iar peste 100 de ani coroanele acestor specii pot lua aspect cilindric sau neregulat. La asemenea vîrste înaintate coroana pinului silvestru ia în mod frecvent forma tabulară, astfel că, dintre rășinoase numai laricele și pinul negru își mențin forma constantă la toate vîrstele.

La foioase, influența vîrstei asupra formei coroanei se resimte ceva mai mult, deși nu întotdeauna datele prezentate aici permit să se întrevadă acest lucru (tabelele 2 și 5). În cazul fagului, de pildă, graficele pun în evidență variațiile mari și întîmplătoare ale elementelor coroanei, determinate de vîrstă (fig. 11). Din observarea schițelor însă (fig. 8) rezultă că variațiile, chiar și cele de mică importanță, ale diferitelor elemente ale coroanei, se coroborează astfel încît, în ansamblu, conduc la forme diferite: în făgete pure, pînă la 50—60 ani, coroana

are forma obovată și devine mai ovală. La aproximativ aceeași vîrstă, coroana gorunului trece de la forma ovală la una rotundă, manifestînd la bătrînețe tendința de tabulară. În sfîrșit, în ce privește carpenul, deși coroana prezintă în mod aproape constant o formă umbrelată, portul său înregistrează totuși, cu vîrsta, diferențieri sensibile (fig. 8). (Avem aici o rezervă: deoarece exemplarele de carpen luate în considerare aparțin unor arborete de productivitate diferită — clasa a II-a de producție la carpenul de 80 ani și a IV-a la cel de 60 ani, tabela 5 — portul diferit s-ar putea datora și acestui fapt).

4. Influența stațiunii (a locului) asupra formei coroanei și asupra portului este de asemenea redusă în cazul rășinoaselor. Elementele determinante prezintă uneori diferențe însemnate de la un exemplar la altul, dacă măsurătorile se fac în arborete de aceeași consistență, vîrstă, clasă de producție etc., situate însă în locuri diferite (tabela 1). Cu toate acestea, pe schițele de bază, întocmite pe clase de vîrstă, deosebiri de formă între coroane sînt neesențiale. Mai importante sînt cele înregistrate de portul arborelui, în ansamblu. Astfel, molidul își păstrează

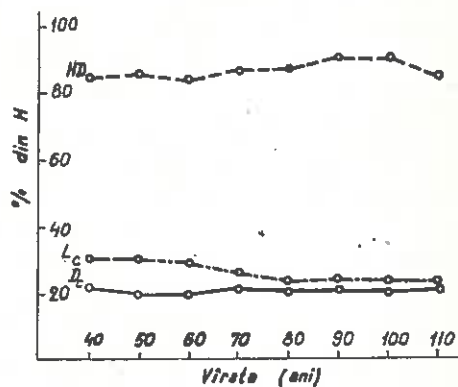


Fig. 10. Variația elementelor coroanei în raport cu vârsta. Brad pur, consistența 1,0—0,9, Ocolul Brașov.

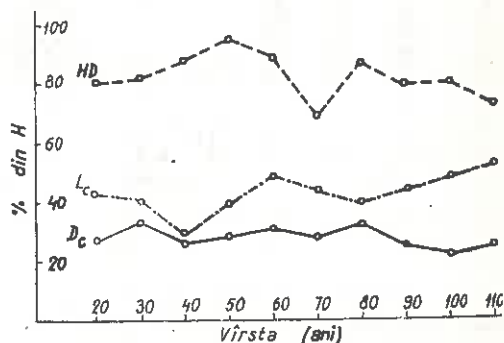


Fig. 11. Variația elementelor coroanei în raport cu vârsta. Fag pur, consistența 1,0—0,9, Ocolul Brașov.

întotdeauna forma conică a coroanei prezentînd, după loc, unele mici variații: exemplarele din Ocolul silvic Comandău au întotdeauna conul mai ascuțit și mai lung decît cele din Ocolul Toplița, iar cele din jurul orașului Brașov au



| Specia | Nr. ord. | Locul            | Categ. de vîrstă | Const.  | Nr. arb. | DC      | HD   | Lc   | H     |
|--------|----------|------------------|------------------|---------|----------|---------|------|------|-------|
|        |          |                  |                  |         |          | % din H |      |      |       |
| Molid  | 1'       | Comandău         | 0-60             | 0,8-1,0 | 87       | 20,2    | 65,2 | 50,4 | 100 % |
|        | 2'       | Toplița          | 0-60             | 0,8-1,0 | 45       | 16,9    | 50,4 | 57,1 |       |
| Molid  | 1        | Comandău         | 20-100           | 0,8-1,0 | 117      | 20,8    | 66,5 | 50,9 |       |
|        | 2        | Toplița          | 20-100           | 0,8-1,0 | 62       | 16,5    | 53,8 | 55,2 |       |
|        | 3        | Brașov (amestec) | 20-100           | 0,8-1,0 | 27       | 22,0    | 67,6 | 60,5 |       |
| Carpen | 1        | Brașov           | 40-60            | 0,9-1,0 | 14       | 48,2    | 81,0 | 60,4 |       |
|        | 2        | Codlea           | 40-60            | 0,9-1,0 | 6        | 41,6    | 86,3 | 45,6 |       |
| Fag    | 1        | Brașov           | >100             | 0,5-0,7 | 6        | 41,4    | 75,6 | 59,8 |       |
|        | 2        | Toplița          | >100             | 0,5-0,7 | 7        | 30,2    | 61,3 | 59,0 |       |

conul larg și coroana cea mai lungă. Datele de ansamblu, centralizate în tabela 6 și reprezentate în figura 12, indică același lucru. Deosebiri mai puțin însemnate s-au putut distinge și între coroanele exemplarelor de brad din arboretele amestecate de la Brașov și cele din ocolul Toplița, precum și între coroanele exemplarelor de larice din cadrul aceluiași ocol: Valea Timișului pe de o parte și cele de la Rîșnov de altă parte (tabela 1).

În ce privește foioasele, aprecieri de natura celor de mai sus nu putem face decât cu rezerve, deoarece dispunem de prea puține date. Din cele existente, ca și din observațiile efectuate pe teren, rezultă însă că și la foioase stațiunea influențează evident forma coroanei și portul arborelui. De pildă, coroanele fagilor din arboretele amestecate de la Toplița sînt mai mici decât ale celor de la Brașov (tabela 6, fig. 12). La gorun însă, între exemplarele mature din Ocolul Brașov și cele din Ocolul Codlea nu se observă

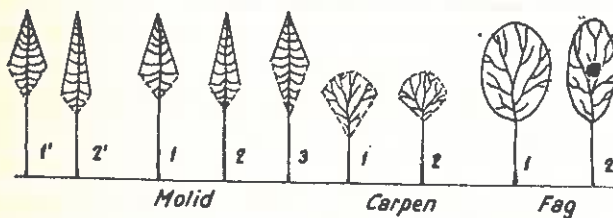


Fig. 12. Influența stațiunii asupra formei coroanei și portului (după datele din tabela 6).

asemenea deosebiri (tabela 2). În cazul carpenului, mărimea elementelor coroanei variază de la un ocol la altul, influențînd în mod evident portul arborilor și mai puțin forma coroanelor (tabela 2, fig. 12).

5. Alți factori care pot provoca modificări în forma coroanei și portul arborilor sînt variațiile genetice, altitudinea, clasa de producție, vînturile dominante etc. Influența acestora însă n-a fost urmărită pe bază de măsurători, deoa-

rece depășea cadrul lucrărilor de față. Putem afirma totuși că la limita de vegetație, ca și în condiții inferioare de productivitate, atît forma coroanei cît și portul arborilor își pierd, de regulă, aspectul lor specific.

Variația condițiilor locale face ca în natură portul și forma coroanei arborilor de aceeași specie să se abată mai mult sau mai puțin de la forma tipică generală. Privite prin prisma importanței pentru fotointerpretare, se poate aprecia că, în cazul rășinoaselor, variațiile de formă ale coroanei sînt nesemnificative. Modificarea caracteristicilor structurale ale arboretelor: vîrstei, consistenței, compoziției etc. se reflectă desigur și în forma arborilor, dar influența ei nu alterează forma tipică la nici una din speciile principale de rășinoase de la noi, afectînd cel mult portul în ansamblu. Acest fapt ușurează desigur recunoașterea acestor specii pe fotografii. Fac excepție în această privință exemplarele de molid și de brad la vîrste foarte înaintate, cînd coroana devine neregulată, cilindrică.

La foioase, variațiile caracteristicilor structurale ale arboretelor, în special vîrsta, influențează mai adînc forma coroanelor și portul arborilor, ceea ce provoacă în general dificultăți la fotointerpretare. Dar variațiile formei coroanei antrenează schimbări în însăși structura și profilul coronamentului. Cum aceste schimbări se pot percepe și observa ușor, ele devin, prin compensație, elemente de sprijin la fotointerpretarea vîrstei și compoziției.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Negulescu, E., Ciurac, G. h.: *Silvicultura*. București, Editura Agro-Silvică, 1959.
- [2] Negulescu, E., Stănescu, V.: *Dendrologie, cultura și protecția plantelor*. București, Editura Pedagogică, 1964.
- [3] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*. București, Editura Agro-Silvică, 1967.
- [4] Boș, N.: *Cercetări privind utilizarea fotografiilor aeriene în amenajarea pădurilor*. Teză de doctorat, Brașov, 1972.

# Cercetări polenanalitice în humusul de pădure

Prof. dr. ing. V. STĂNESCU  
Ing. GH. VĂCARU  
Universitatea din Braşov

634.0.182.1

Metoda de cercetare a trecutului vegetaţiei prin analize de polen în diferite sedimente, dar mai ales în turbării, este bine cunoscută şi rezultatele obţinute cu această metodă au contribuit în cea mai largă măsură la elucidarea evoluţiei vegetaţiei silvestre postglaciare. La noi în ţară, contribuţii esenţiale în precizarea specificului succesiunii geologice a vegetaţiei carpatice au adus în special cercetările polenanalitice întreprinse de Acad. Emil Pop şi de colaboratorii săi.

Studiul palinologic al depozitelor multimilinare de turbă, cu capacitatea lor inegalabilă de a conserva şi vehicula o uriaşă cantitate de informaţie biologică, s-a înscris ca un procedeu ştiinţific revelator de mare valoare, atât în cadrul disciplinelor fundamentale — geologia istorică, paleogeografia, arheologia, cât şi al unor ştiinţe aplicative, printre care şi silvicultura.

O serie de specialişti şi-au pus problema extinderii cercetărilor şi asupra altor medii cu posibilităţi conservatoare, cum ar fi solul şi humusul de pădure. Investigarea spectrului polinic al solului şi humusului forestier este indiscutabil

de reală importanţă practică, avînd în vedere necesitatea obţinerii unor date ştiinţifice privind trecutul vegetaţiei forestiere în ultimele secole, pentru orientarea mai corectă a gospodăriei silvice contemporane.

Cercetările respective, de dată relativ recentă (în majoritate după 1950) sînt însă puţine la număr şi destul de disparate. De altfel, la noi în ţară, studii polenice sistematice în humusul de pădure nici nu s-au întreprins încă pînă în prezent.

Cercetările noastre s-au desfăşurat în cinci puncte reprezentative din masivul Postăvar, între cota minimă de 700 m (pădurea Cristian) şi cota maximă de 1750 m (în zona de la vîrfurile masivului). Au fost alese soluri podzolice, cu conţinut mare de nisip şi cu depuneri groase de humus brut şi moder la suprafaţă, aşa cum rezultă din tabela 1.

Metoda de lucru este asemănătoare cu aceea practică în analiza turbei, cu unele deosebiri determinate de faptul că humusul conţine o cantitate mult sporită de material mineral. Pentru înlăturarea substanţelor respective, pro-

Tabela 1

Analize de polen în humusul de pădure (puncte de studiu, caractere generale)

| Nr. profil | Punctul  | Altitudinea m, | Tipul de pădure                                       | Compoziţia arboretului | Caracteristicile solului                |  |   |                                   |
|------------|--|----------------|---|------------------------|---|--|---|-----------------------------------|
|            |  |                |   |                        | Substratul litologic                    | Tipul genetic de sol   | Humusul de literă — forma şi grosimea în cm | Textura în orientările superioare |
| 1          | Cristian-Braşov                                    | 700            | Brădeto-molidiş pe sol podzolic                       | 7 Br<br>3 Mo           | Depozite din gresii de dogger           | Sol podzolic brun  | Humus brut<br>12                            | Nisipo-lutos                      |
| 2          | Valea Cetăţii Rîşnov                               | 750            | Făget cu <i>Vaccinium myrtillus</i>                   | 10 Fa                  | Depozite din gresii cenomaniene         | Sol brun acid podzolic, în alternanţă cu petice de soluri podzolice brune şi podzol humico-feriiluvial | Humus brut şi moder<br>8—10                 | Nisipo-lutos                      |
| 3          | Poiana de Jos Braşov                               | 950            | Făget cu <i>Vaccinium myrtillus</i>                   | 10 Fa                  | Depozite decalcificate din conglomerate | Podzol humico-feri-iluvial   | Humus brut<br>6—8                           | Nisipo-lutos                      |
| 4          | Poiana de Sus Braşov (între staţiile de funicular) | 1100           | Molideto-brădet cu floră de mull                      | 5 Mo<br>5 Br           | Coluvii din conglomerate                | Sol brun acid  | Moder<br>3—4                                | Luto-nisipos                      |
| 5          | Vîrfurile muntelui Postăvar — Kanzel               | 1750           | Rărişte subalpină de molid cu anin de munte şi iepură | 10 Mo                  | Conglomerate de Bucegi                  | Sol humifer podzolic subalpin  | Humus brut<br>15                            | Nisipo-lutos                      |

**Tabela 2**  
Spectrele polinice în profilele de sol analizate (conținutul în grăunelori de polen, pe genuri, în procente)

| Nr. Profil | Adâncimea probei recoltate în cm | Genuri de specii lemnoase identificate |              |              |              |                 |               |              |                |              |              |                |
|------------|----------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
|            |                                  | <i>Picea</i>                           | <i>Pinus</i> | <i>Abies</i> | <i>Fagus</i> | <i>Carpinus</i> | <i>Betula</i> | <i>Alnus</i> | <i>Quercus</i> | <i>Tilia</i> | <i>Ulmus</i> | <i>Corylus</i> |
| 1          | 0-5                              | 12                                     | 7            | 65           | 2            | 5               | —             | —            | 4              | —            | —            | 5              |
|            | 5-10                             | 40                                     | 41           | 10           | 2            | 1               | 1             | —            | 1              | —            | —            | 4              |
|            | 10-15                            | 37                                     | 27           | 4            | 19           | —               | —             | 4            | 7              | —            | —            | 2              |
| 2          | 0-5                              | 7                                      | 13           | 9            | 65           | 1               | —             | —            | —              | —            | —            | 5              |
|            | 5-10                             | 5                                      | 3            | 14           | 32           | 8               | —             | —            | 7              | —            | —            | 31             |
|            | 10-15                            | —                                      | —            | 11           | 54           | 2               | —             | —            | 4              | —            | 2            | 27             |
| 3          | 0-5                              | 4                                      | 22           | —            | 22           | —               | —             | —            | 46             | —            | 1            | 5              |
|            | 5-10                             | 7                                      | 16           | 4            | 14           | 1               | 2             | —            | 40             | —            | 1            | 15             |
|            | 10-15                            | 9                                      | 4            | 3            | 9            | 1               | 3             | —            | 33             | —            | 1            | 37             |
| 4          | 0-5                              | 19                                     | 7            | 20           | 1            | 19              | —             | —            | 4              | —            | —            | 30             |
|            | 5-10                             | 34                                     | 17           | 20           | 1            | 4               | —             | —            | 5              | —            | —            | 19             |
|            | 10-15                            | 27                                     | 19           | 33           | 1            | 3               | —             | —            | 4              | —            | —            | 13             |
| 5          | 0-5                              | 16                                     | 11           | 2            | 22           | 3               | —             | —            | 29             | —            | 1            | 16             |
|            | 5-10                             | 19                                     | 8            | 3            | 14           | 4               | —             | —            | 39             | —            | —            | 13             |
|            | 10-15                            | 13                                     | 9            | 2            | 13           | 4               | —             | —            | 47             | —            | —            | 12             |

bele de humus se țin în vase de material plastic în soluție de HF 40%, timp de 3-8 zile, după care acidul fluorhidric este îndepărtat prin centrifugare. Din reziduul rămas se ia circa 1 cm<sup>3</sup> care se acoperă cu KOH 10% într-un vas de porțelan și se fierbe pe un reșou, amestecând cu o baghetă de sticlă pînă la transformarea într-o pastă de culoarea cafelei. După centrifugare, din amestecul respectiv se detașează o cantitate mică ce se depune pe o lamelă. La microscop se identifică apoi grăunțorii de polen și se raportează pe specii dintr-un număr total de 100 de grăunțe.

În tabela 2 se redau rezultatele analizelor de polen în sol la cele cinci profile menționate. Datele sînt reprezentate grafic în figura 1.

Corelarea datelor respective permite următoarele constatări și interpretări.

**La profilul nr. 1**, în orizontul de la 5-10 cm, dominante sînt depunerile de polen ale pinului (41%) și molidului (40%), bradul rămînînd în inferioritate (10%), deși în compoziția actuală a arboretului el este predominant (70%). În orizontul de dedesubt (15 cm), molidul devine cel mai bine reprezentat (37%) și totodată, o creștere substanțială marchează polenul de fag (19%). Surprinzător de sărac pe profil (1-7%) este polenul de cvercinee, avînd în vedere că zona Cristianului a deținut bogate păduri de gorun și stejar, care au fost înlocuite în ultimele

secole prin actualele brădeti. Se poate presupune deci că molidul și pinul, ca și fagul de altfel, nu au lipsit în trecutul nu prea îndepărtat din compoziția acestor păduri, ceea ce ar explica și prezența destul de frecventă a solurilor podzolice, cu humus brut, în stațiunile forestiere locale.

**Profilul nr. 2** pune în evidență continuitatea fagului în compoziția pădurilor de pe gresii cenomaniene. Fagul este astfel cel mai bogat reprezentat în depunerile de polen de-a lungul întregii secvențe (54% la 15 cm, 32% la 10 cm și 65% la 5 cm), dominînd absolut și în generația actuală (10 Fa). Rășinoasele — bradul, pinul și molidul — nu lipsesc din stocul fosil de polen, așa încît se poate desprinde concluzia că, în ultimele secole, apariția lor în pădurile în cauză nu a fost numai diseminată, așa cum se întîmplă în prezent.

**Profilul nr. 3**, spre deosebire de profilele precedente, marchează o discordanță evidentă între compoziția pădurii actuale (10 Fa) și compoziția depunerilor polinice. Dominant în toate cele trei strate explorate rămîne polenul de stejari (gorun și stejar) — 46% în stratul de 0-5 cm — deși arboretul este constituit din fag în exclusivitate iar stejarii lipsesc cu desăvîrșire, apărînd, ce-i drept, în pîlcuri relictare, la distanțe nu prea mari — de circa 1 km — pe platforma Poienii Brașov. Polenul de fag nu lipsește

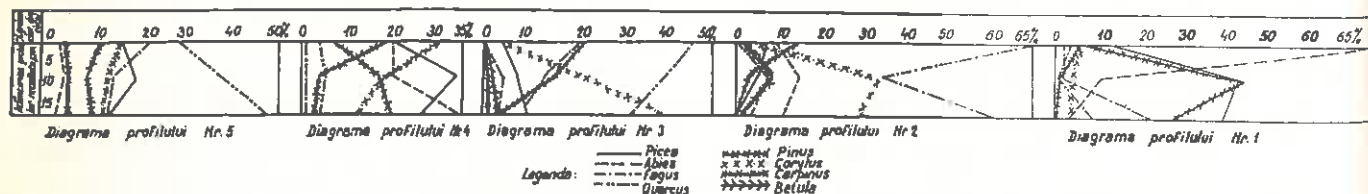


Fig. 1. Diagramele spectrelor polinice ale profilelor analizate.

de pe profil (22% la 0—5 cm), intervenind în proporții similare cu ale polenului de pin, în timp ce molidul este slab reprezentat (4%). Interesant este și faptul că polenul de brad nu apare nici măcar în cantități infime, probabil, ca rezultat al barierei ecologice pe care o opun bradului stațiunile respective, cu soluri sărace, acide și cu drenaj foarte activ. Din acest profil se poate deduce că humusul de pădure dispune de o mare capacitate de conservare a polenului depus cu multe secole în urmă, când stejarii formau păduri întinse pînă în regiunile montane.

În această privință și mai interesant apare profilul nr. 5, situat în plin etaj de rariști sub-alpine de molid cu anin de munte și ienupăr, la virful muntelui Postăvar. În acest profil, în mod cu totul surprinzător predomină polenul de stejar (gorun și stejar) cu 47% în stratul de 10—15 cm, 39% la 5—10 cm și 29% la 10—5 cm. Molidul apare în procente de 13,19, respectiv 16, iar pinul în procente de 9, 8 și respectiv 11. Este neîndoielnic faptul că în acest caz avem de-a face cu un profil foarte vechi, fosil, datînd din timpuri extrem de îndepărtate, cînd cvercineele pătrundeau masiv pînă la altitudini foarte mari. Probabil că stratul cu depunerile mai recente de polen a fost îndepărtat, dezvelindu-se astfel orizonturile vechi, contemporane perioadelor postglaciare cu climat cald, favorabil stejarilor.

Referitor la profilul nr. 4, acesta se evidențiază ca și profilul nr. 2, prin corespondența dintre compoziția actuală a pădurilor și compoziția pădurilor originare, determinată după grăunciorii de polen fosili. Astfel, la toate nivelele, domină numeric polenul de molid și de brad. O cotă însemnată revine și polenului de pin, mai ales în adîncime, ceea ce atestă posibilitatea coexistenței molidului, bradului și pinului în formații stabile, în perioade istorice relativ recente.

Datele obținute din cercetările întreprinse în Postăvar, Piatra Mare și Retezat (dintre care

s-au inclus în articolul de față numai cele din Postăvar), confirmă în mod elocvent înalta capacitate conservatoare de polen a humusului de pădure. Datarea stratelor și a depunerilor respective rămîne însă o operație dificilă și plină de neprevăzut. Se poate totuși presupune, într-o primă aproximație, că unele depuneri, cum ar fi cele din stratele superioare ale profilului nr. 1 și nr. 2, datează de cîteva secole, oglindind astfel evoluția pădurilor în perioade de timp nu prea îndepărtate. Altele, cum sînt cele din profilul nr. 3 și mai ales din profilul nr. 5, sînt foarte vechi, comparabile cu depunerile din turbării. Acumulările de humus brut în pădurile climax sînt în orice caz efectul activității seculare sau milenare a vegetației de pădure și nu se produc în limitele a numai 1—2 generații de arboret, așa cum se apreciază uneori.

Metoda analizelor de polen în humusul de pădure, pe care se poate pune temei în decelarea trecutului relativ recent al vegetației forestiere, oferă date interesante pentru fundamentarea acțiunilor silvotehnice importante privind extinderea unor specii și restrîngerea altora, refacerea arboretelor degradate, restaurarea vechilor biogeocoenoze de echilibru bioecologic avansat ș.a.

Pe măsură ce analizele se vor extinde și metodele de datare se vor perfecționa, se va putea face coroborarea rezultatelor la scară largă, realizîndu-se astfel orientarea coordonată în consecință a măsurilor de silvicultură aplicată.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Academia R.S.R.: *Progrese în palinologia românească*. Ed. Academiei R. S. R., 1971.
- [2] André V. Munnaut: *Première contribution à l'étude polynologique des sols forestiers du district picardobrasançon*. În: *Bulletin de la Société Royale Forestière de Belgique*, nr. 7, 1959.
- [3] H. Asvadurov, Maria Bitiri și Stefana Roman: *Precizări în cronologia paleoliticului din Tara Oașului prin analize pedologice și polinologice*. În: *Studii și cercetări de istorie veche*. Tom 21, pag. 357—371, 1970.

## O expresie matematică unică a relației diametru-înălțime-volum, pentru majoritatea speciilor forestiere din România

Dr. ing. V. GIURGIU  
I.C.P.D.S.

634.0.561/562

Perfecționarea sistemului informațional silvic și extinderea eficientă a prelucrării automate a datelor reclamă printre altele și găsirea unor modalități foarte concise, dar exhaustive de exprimare a relației dintre volum și principalele caracteristici biometrice ale arborilor. Tabelele de cubaj, care reprezintă într-o formă tabulară această relație, în noile condiții ale automatizării integrale a sistemului informațional silvic, nu pot oferi soluții avantajoase sub raportul

folosirii eficiente a mijloacelor moderne de prelucrare automată a datelor.

La rezolvarea problemei enunțate mai sus, am pornit de la următoarea ecuație exponențial-logaritmică (1):  $v = Ae^{B \log d} + C \log^2 d$  unde:  $d$  — diametrul de bază, în cm;  $v$  — volumul, în  $m^3$ ;  $e$  — baza logaritmilor naturali;  $A$ ,  $B$ ,  $C$  — coeficienți care depind în principal de specie și de înălțimea arborelui. Admițînd relațiile (2):  $A = A_0 e^{A_1 \log h + A_2 \log^2 h}$ ;  $B = B_0 + B_1 \log h + B_2 \log^2 h$  și  $C = C_0 + C_1 \log h + C_2 \log^2 h$ ,

obținem ecuația (3):  $v = A_0 e^{A_1 \log h} + A_2 \log^2 h f(d, h)$ , unde  $h$  reprezintă înălțimea arborelui, iar  $f(d, h) = \log d(B_0 + B_1 \log h + B_2 \log^2 h) + \log^2 d(C_0 + C_1 \log h + C_2 \log^2 h)$  (ecuația 4).

Folosind informațiile furnizate de tabelele de cubaj românești revizuite [1] s-au obținut, pentru stejar, următoarele valori ale coeficienților de regresie  $b_i$  din ecuația (4), scrisă în logaritmi zecimali:  $b_0 = 0,000239$ ;  $b_1 = -0,8303$ ;  $b_2 = 1,0132$ ;  $b_3 = 2,1065$ ;  $b_4 = 1,0000$ ;  $b_5 = -0,9102$ ;  $b_6 = -0,4351$ ;  $b_7 = 0,2830$ ;  $b_8 = 0,0703$ . Pentru tei s-au obținut următoarele valori:  $b_0 = 0,000182$ ;  $b_1 = -0,7773$ ;  $b_2 = 1,1367$ ;  $b_3 = 1,4082$ ;  $b_4 = 2,1133$ ;  $b_5 = -1,4688$ ;  $b_6 = 0,1290$ ;  $b_7 = -0,5586$ ;  $b_8 = 0,4141$ . Acești coeficienți sînt stabiliți pentru cele 28 specii forestiere mai importante.

Rezultate satisfăcătoare se pot obține și prin folosirea unor forme simplificate ale expresiei (3). De exemplu, dacă admitem:  $A = A_0 + A_1 \log h + A_2 \log^2 h$  și valori constante pentru coeficienții  $B$  și  $C$  din ecuația (1), rezultă:

$v = A_0 e^{A_1 \log h} + A_2 \log^2 h e^{B \log d + C \log^2 d}$ . Introducînd simbolul  $b_i$  pentru coeficienții de regresie din ecuația de mai sus, obținem:

$$v = b_0 e^{b_1 \log d} + b_2 \log^2 d e^{b_3 \log h} + b_4 \log^2 h.$$

În accepțiunea logaritmilor zecimali, rezultă ecuația (5)

$$v = b_0 10^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d} 10^{b_3 \log h + b_4 \log^2 h} \quad \text{sau}$$

$$v = b_0 10^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d + b_3 \log h + b_4 \log^2 h}$$

Folosind aceleași date furnizate de tabelele de cubaj românești, prin intermediul unui calculator electronic IBM-360, în baza unui program elaborat de economist Cornelia Neamțu, s-au stabilit valorile  $b_i$  din ecuația (5) pentru 28 specii forestiere din țara noastră (tabela 1).

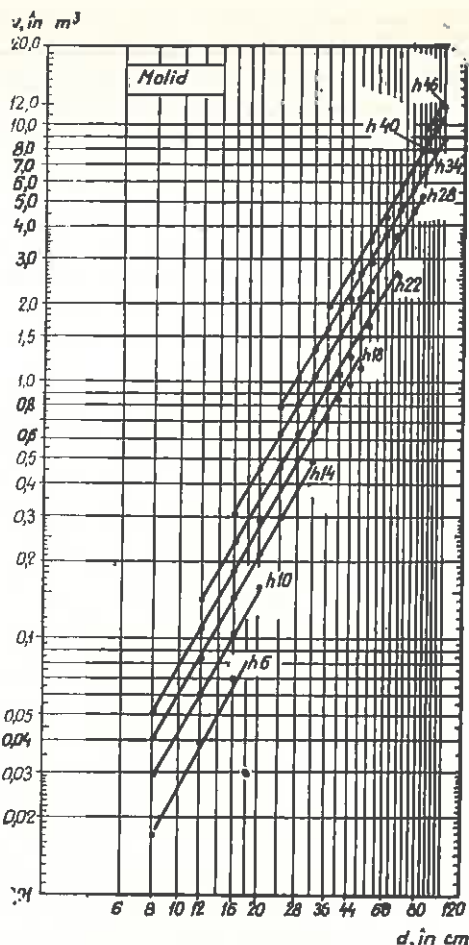


Fig. 1. Comparație între volumele calculate după relația (5) și cele extrase din tabelele de cubaj, la molid.

Valorile coeficienților  $b_0, b_1, b_2, b_3$  și  $b_4$  din ecuația  $v = b_0 10^{b_1 \log d + b_2 \log^2 d + b_3 \log h + b_4 \log^2 h}$

Tabela 1

| SPECIA            | Coeficienții |        |         |         |         |
|-------------------|--------------|--------|---------|---------|---------|
|                   | $b_0$        | $b_1$  | $b_2$   | $b_3$   | $b_4$   |
| Molid             | 0,00009464   | 1,9341 | -0,0722 | 0,6365  | 0,1720  |
| Brad              | 0,00004520   | 2,1554 | -0,1067 | 0,9380  | 0,0228  |
| Larice            | 0,00002822   | 2,2060 | -0,1136 | 1,0115  | 0,0129  |
| Pin silvestru     | 0,00014808   | 1,8341 | -0,0448 | 0,3115  | 0,3525  |
| Pin negru         | 0,00010892   | 1,9701 | 0,0102  | 0,4858  | 0,1330  |
| Douglas           | 0,00004477   | 1,8688 | 0,0424  | 1,1411  | -0,1047 |
| Fag               | 0,00007570   | 1,3791 | 0,2127  | 1,1992  | -0,0584 |
| Mesteacăn         | 0,00008141   | 2,2480 | -0,2062 | 0,1946  | 0,4147  |
| Anin alb          | 0,00065013   | 1,6750 | 0,1001  | -0,4990 | 0,5902  |
| Salcie căprească  | 0,00011585   | 1,6688 | 0,1090  | 0,7781  | 0,0269  |
| Plop tremurător   | 0,00007604   | 1,7812 | 0,0528  | 0,8533  | 0,0654  |
| Gorun             | 0,00007031   | 2,3082 | -0,1008 | 0,5059  | 0,1205  |
| Carpen            | 0,00007364   | 2,1302 | -0,0013 | 0,4514  | 0,1732  |
| Frasin            | 0,00030648   | 1,2676 | 0,3102  | 0,4929  | 0,0962  |
| Stejar            | 0,00008839   | 1,8905 | 0,0469  | 0,8059  | -0,0045 |
| Paltin            | 0,00035375   | 1,0200 | 0,3997  | 0,6660  | 0,0210  |
| Tei               | 0,00004124   | 1,9302 | 0,0209  | 1,2900  | -0,1903 |
| Jugastru          | 0,00020530   | 1,8559 | 0,0394  | 0,5945  | 0,0742  |
| Cer               | 0,00019920   | 2,0140 | -0,0602 | -0,1108 | 0,4811  |
| Anin negru        | 0,00008666   | 1,7148 | 0,1014  | 0,8010  | 0,0530  |
| Ulm               | 0,00003992   | 2,1569 | -0,0933 | 1,0728  | -0,0708 |
| Salcîm            | 0,00046903   | 1,8070 | 0,0292  | -0,4155 | 0,5455  |
| Stejar pufos      | 0,00035164   | 1,1119 | 0,3108  | 0,5356  | 0,2139  |
| Stejar brumăriu   | 0,00007188   | 1,4486 | 0,0204  | 1,4084  | 0,0409  |
| Plop alb și negru | 0,00018059   | 1,9342 | 0,0013  | -0,0161 | 0,4099  |
| Plop eurasian     | 0,00041486   | 1,4466 | -0,1089 | -0,1963 | 0,5681  |
| Salcie sămîntă    | 0,00004291   | 2,0766 | -0,1296 | 0,6843  | 0,2745  |
| Salcie sulinari   | 0,00007325   | 1,5598 | 0,0302  | 0,8572  | 0,1791  |

Dacă vom admite valori constante pentru coeficientul  $C$  și valori variabile  $A$  și  $B$ , date de un polinom logaritmice de gradul 2, ajungem la următoarea relație (6):

$$v = b_0 e^{b_1 \log h + b_2 \log^2 h} e^{\log d (b_3 + b_4 \log h + b_5 \log^2 h) + b_6 \log^2 d}$$

În mod similar pot fi scrise și alte forme simplificate ale ecuației (3).

Verificarea aspectelor teoretice prezentate mai sus s-a efectuat prin: a) compararea rezultatelor obținute după ecuația (5), cu cele cuprinse în tabelele de cubaj românești recent revizuite, separat pe specii, categorii de diametre și înălțimi. În fig. 1-3 se prezintă grafic rezultatele acestor verificări numai pentru 3 din cele 28 specii luate în considerare, iar în tabelele 2 și 3 se compară rezultatele pentru alte 5 specii; b) compararea volumelor la 157 arborete (de diferite specii), calculate după relația (5) cu cele calculate după tabelele de cubaj (rezultatele obținute sînt prezentate în tabela 4); c) stabilirea diferențelor dintre volumele reale și cele calculate după ecuația de regresie (5) la 60 loturi formate din 150-250 arbori (fig. 4).

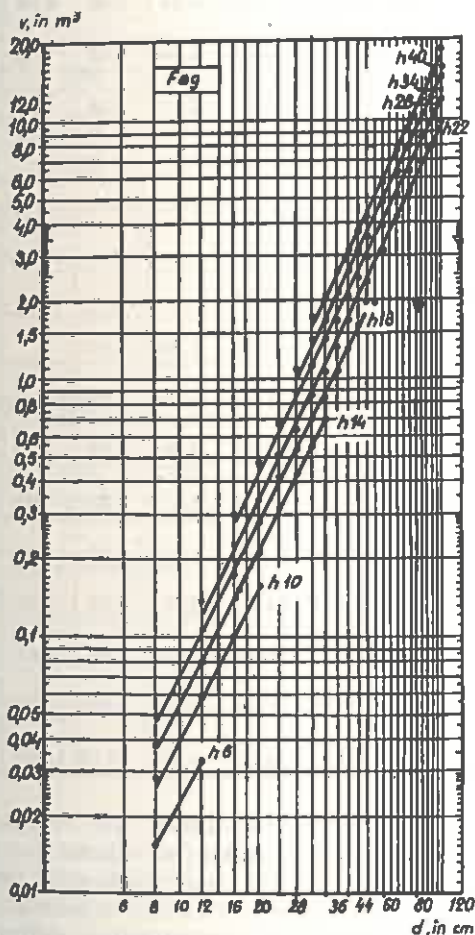


Fig. 2. Comparație între volumele calculate după relația (5) și cele extrase din tabelele de cubaj, la fag.

Analiza acestor date experimentale arată că: nu există deosebiri semnificative între volumele calculate prin metoda tabelor de cubaj și

cele obținute prin rezolvarea ecuației (5), diferențele fiind, în majoritatea cazurilor, sub 1-2%; față de volumele reale ale arboretelor, calculate prin doborîrea și secționarea arborilor, volumele obținute după relația (5) se pot abate cu  $\pm 4,5\%$  la o probabilitate de acoperire de 68% și cu 9%

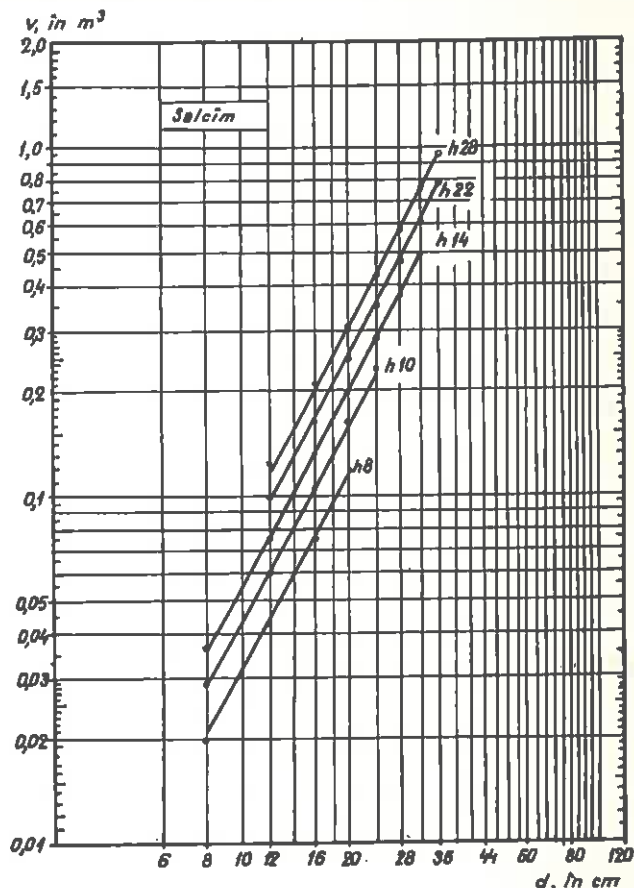


Fig. 3. Comparație între volumele calculate după relația (5) și cele extrase din tabelele de cubaj, la salcîm.

în cadrul unei probabilități de acoperire de 95%; aceste rezultate confirmă alte cercetări anterioare referitoare la precizia tabelor de cubaj [3].

Totodată, rezultatele experimentale cuprinse în fig. 1-4 și tabelele 2-4 demonstrează că ecuația (3), chiar și în forma sa simplificată (ecuația 5), exprimă cât se poate de fidel relația dintre volum și cele două caracteristici factoriale luate în considerare ( $d$  și  $h$ ). Prin aceasta s-a demonstrat și posibilitatea folosirii acestor relații la întocmirea prin metode matematice a tabelor de cubaj cu două intrări. După programul deja elaborat, la calculatorul electronic IBM-360 pot fi ușor întocmite asemenea tabele, introducînd în calculator direct datele de teren, fără alte calcule sau compensări.

În același timp, cercetările întreprinse evidențiază valabilitatea și corectitudinea cu care au fost elaborate tabelele de cubaj românești, chiar dacă la momentul respectiv n-au fost folosite

Comparație între volumele în m<sup>3</sup> extrase din tabelele de cubaj (a) și volumele calculate după relația (5) (b)

## BRAD

| Diametre,<br>cm | Înălțimi, m |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 10          |      | 14   |      | 18   |      | 22   |      | 26   |      | 30   |      | 34   |      |
|                 | a           | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    |
| 12              | 0,06        | 0,06 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,14 |      |      |      |      |      |      |
| 20              | 0,16        | 0,16 | 0,23 | 0,23 | 0,29 | 0,29 | 0,36 | 0,36 | 0,42 | 0,42 |      |      |      |      |
| 28              | 0,30        | 0,30 | 0,43 | 0,42 | 0,55 | 0,54 | 0,67 | 0,66 | 0,79 | 0,78 | 0,92 | 0,91 |      |      |
| 36              |             |      | 0,68 | 0,67 | 0,87 | 0,86 | 1,07 | 1,05 | 1,26 | 1,24 | 1,45 | 1,43 | 1,65 | 1,62 |
| 44              |             |      |      |      | 1,25 | 1,23 | 1,52 | 1,50 | 1,80 | 1,77 | 2,08 | 2,05 | 2,36 | 2,32 |
| 52              |             |      |      |      | 1,67 | 1,65 | 2,04 | 2,02 | 2,41 | 2,39 | 2,78 | 2,76 | 3,15 | 3,13 |
| 60              |             |      |      |      | 2,12 | 2,13 | 2,59 | 2,60 | 3,06 | 3,07 | 3,54 | 3,55 | 4,01 | 4,02 |
| 68              |             |      |      |      |      |      | 3,20 | 3,24 | 3,79 | 3,83 | 4,37 | 4,42 | 4,95 | 5,01 |
| 76              |             |      |      |      |      |      | 3,91 | 3,93 | 4,62 | 4,64 | 5,34 | 5,36 | 6,05 | 6,08 |
| 84              |             |      |      |      |      |      |      |      | 5,53 | 5,52 | 6,38 | 6,37 | 7,23 | 7,23 |
| 92              |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 7,48 | 7,45 | 8,48 | 8,45 |

## GORUN

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 12 | 0,07 | 0,07 | 0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,11 |      |      |      |      |      |       |       |       |
| 20 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,26 | 0,31 | 0,32 | 0,38 | 0,38 | 0,44 | 0,43 |      |       |       |       |
| 28 | 0,40 | 0,40 | 0,51 | 0,52 | 0,62 | 0,63 | 0,75 | 0,75 | 0,88 | 0,86 | 1,00 | 0,97  |       |       |
| 36 |      |      |      |      | 1,06 | 1,05 | 1,24 | 1,23 | 1,43 | 1,42 | 1,63 | 1,60  |       |       |
| 44 |      |      |      |      | 1,59 | 1,56 | 1,86 | 1,84 | 2,11 | 2,11 | 2,39 | 2,39  | 2,66  | 2,66  |
| 52 |      |      |      |      | 2,24 | 2,17 | 2,58 | 2,56 | 2,93 | 2,94 | 3,31 | 3,32  | 3,68  | 3,70  |
| 60 |      |      |      |      | 2,99 | 2,87 | 3,42 | 3,38 | 3,88 | 3,89 | 4,37 | 4,39  | 4,86  | 4,90  |
| 68 |      |      |      |      |      |      | 4,37 | 4,31 | 4,95 | 4,96 | 5,57 | 5,61  | 6,20  | 6,25  |
| 76 |      |      |      |      |      |      | 5,44 | 5,35 | 6,14 | 6,15 | 6,90 | 6,95  | 7,68  | 7,75  |
| 84 |      |      |      |      |      |      |      |      | 7,45 | 7,46 | 8,36 | 8,43  | 9,31  | 9,40  |
| 92 |      |      |      |      |      |      |      |      | 8,84 | 8,88 | 9,97 | 10,03 | 11,10 | 11,18 |

metode matematice și calculatoare electronice, ceea ce se explică atât prin experiența și competența autorilor acestor tabele, cât și prin folosirea unui vast material informațional (remarcăm faptul că pentru elaborarea tabelor de cubaj românești s-au efectuat măsurători la aproape 50 mii arbori). Sistemul preconizat de noi este atât de general și elastic încât cuprinde chiar și tabelele de cubaj anterior elaborate prin metode matematice (la douglas, larice, paltin, frasin,

stejar pufos, stejar brumăriu, pin negru), cu toate că formulele folosite se deosebesc esențial între ele. Relația prezentată, prin puterea sa de exprimare matematică într-o formă foarte concisă și unitară a conținutului extrem de bogat al tabelor de cubaj elaborate în țara noastră în ultimii 25 ani pentru cele 28 specii forestiere mai importante, prezintă o largă aplicabilitate în producție, proiectare și cercetare. În primul rând această relație poate fi ușor pro-

Comparație între volumele în m<sup>3</sup> extrase din tabelele de eubaj (a) și volumele calculate după relația (5) (b)

CER

| Diametre,<br>cm | Înălțimi, m |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 10          |      | 14   |      | 18   |      | 22   |      | 26   |      | 30   |      | 34   |      |
|                 | a           | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    | a    | b    |
| 12              | 0,06        | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,10 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 20              | 0,16        | 0,15 | 0,21 | 0,21 | 0,27 | 0,27 | 0,35 | 0,34 | 0,43 | 0,42 |      |      |      |      |
| 28              | 0,29        | 0,29 | 0,39 | 0,39 | 0,50 | 0,51 | 0,64 | 0,64 | 0,80 | 0,78 | 0,95 | 0,94 | 1,09 | 1,11 |
| 36              |             |      | 0,62 | 0,62 | 0,79 | 0,81 | 1,02 | 1,01 | 1,26 | 1,24 | 1,50 | 1,49 | 1,73 | 1,76 |
| 44              |             |      |      |      | 1,13 | 1,16 | 1,47 | 1,46 | 1,83 | 1,79 | 2,16 | 2,15 | 2,49 | 2,54 |
| 52              |             |      |      |      | 1,53 | 1,57 | 1,97 | 1,98 | 2,47 | 2,42 | 2,92 | 2,91 | 3,37 | 3,44 |
| 60              |             |      |      |      |      |      | 2,53 | 2,56 | 3,18 | 3,14 | 3,78 | 3,77 | 4,36 | 4,45 |
| 68              |             |      |      |      |      |      | 3,18 | 3,21 | 3,98 | 3,93 | 4,72 | 4,72 | 5,46 | 5,58 |
| 76              |             |      |      |      |      |      |      |      | 4,86 | 4,79 | 5,74 | 5,76 | 6,66 | 6,81 |

PALTIN

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| 12 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,10 | 0,10 |      |      |      |      |      |      |  |  |
| 20 | 0,17 | 0,17 | 0,22 | 0,22 | 0,27 | 0,26 | 0,31 | 0,31 |      |      |      |      |  |  |
| 28 | 0,35 | 0,35 | 0,45 | 0,45 | 0,54 | 0,54 | 0,62 | 0,62 | 0,71 | 0,70 |      |      |  |  |
| 36 |      |      | 0,79 | 0,79 | 0,94 | 0,94 | 1,08 | 1,09 | 1,22 | 1,23 |      |      |  |  |
| 44 |      |      |      |      | 1,50 | 1,49 | 1,71 | 1,72 | 1,92 | 1,94 | 2,14 | 2,16 |  |  |
| 52 |      |      |      |      | 2,25 | 2,21 | 2,55 | 2,56 | 2,85 | 2,89 | 3,15 | 3,20 |  |  |
| 60 |      |      |      |      |      |      | 3,65 | 3,62 | 4,05 | 4,08 | 4,45 | 4,53 |  |  |

PIN SILVESTRU

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 12 | 0,06 | 0,06 | 0,09 | 0,08 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 20 | 0,14 | 0,14 | 0,20 | 0,20 | 0,26 | 0,27 | 0,33 | 0,34 | 0,41 | 0,42 |      |      |      |      |
| 28 |      |      | 0,35 | 0,35 | 0,47 | 0,47 | 0,61 | 0,61 | 0,75 | 0,75 | 0,91 | 0,91 |      |      |
| 36 |      |      | 0,54 | 0,54 | 0,72 | 0,73 | 0,93 | 0,93 | 1,16 | 1,16 | 1,41 | 1,40 | 1,67 | 1,66 |
| 44 |      |      |      |      | 1,03 | 1,02 | 1,31 | 1,31 | 1,61 | 1,62 | 1,96 | 1,96 | 2,33 | 2,33 |
| 52 |      |      |      |      |      |      | 1,76 | 1,73 | 2,17 | 2,15 | 2,60 | 2,60 | 3,07 | 3,09 |
| 60 |      |      |      |      |      |      |      |      | 2,80 | 2,73 | 3,35 | 3,31 | 3,92 | 3,92 |

gramată la calculator și folosită în cele mai diverse și complexe programe din domeniile biometriei, auxologiei și amenajamentului și economiei forestiere atunci când este necesar calculul volumului la arbori.

De exemplu, intervine la rezolvarea cu mare eficiență a următoarelor probleme: 1) Determinarea volumului total al arboretelor, în cadrul lucrărilor de amenajare și punere în valoare a pădurilor, în funcție de diametrul de bază, de

numărul de arbori pe categorii de diametre și de înălțimea medie calculată pe asemenea categorii; această înălțime poate fi calculată și ea direct la calculator, fără a mai construi graficul înălțimilor compensate, folosind în schimb o ecuație de regresie corespunzătoare, coeficienții căreia se stabilesc tot la calculator pe baza datelor de teren obținute prin măsurători efectuate la cel puțin 25—30 arbori (această metodă se dovedește deosebit de avantajoasă și pentru



Abaterile procentuale ale volumelor calculate după relația (5) față de volumele calculate după tabelele de cubaj, la 157 arborete de diferite specii

| Abateri % | Specia |      |     |       |        |        |     |     |       |                  |                 |       |
|-----------|--------|------|-----|-------|--------|--------|-----|-----|-------|------------------|-----------------|-------|
|           | Molid  | Brad | Fag | Gorun | Carpen | Stejar | Tel | Cer | Salcm | Plop euramerican | Salcie (sămniș) | Total |
| +3        |        |      | 1   |       |        |        |     |     |       |                  |                 | 1     |
| +2        | 1      | 2    | 1   | 1     | 1      |        |     | 1   | 4     | 4                | 2               | 17    |
| +1        | 2      | 2    | 5   | 1     | 4      | 1      | 5   | 4   | 2     | 3                |                 | 29    |
| 0         | 7      | 6    | 2   | 4     | 7      | 10     | 4   | 5   | 4     | 2                | 4               | 55    |
| -1        | 6      | 8    | 6   | 3     | 2      | 3      | 5   | 4   | 4     | 3                | 3               | 47    |
| -2        |        |      | 2   | 3     |        |        |     |     |       |                  | 3               | 8     |
| Total     | 16     | 18   | 17  | 12    | 14     | 14     | 14  | 14  | 14    | 12               | 12              | 517   |

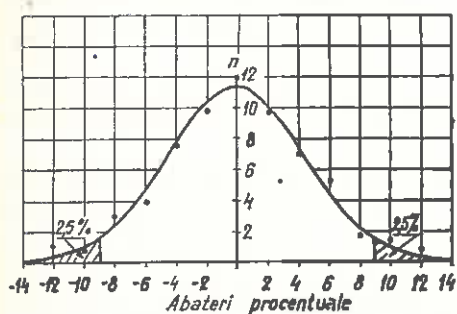


Fig. 4. Abateri procentuale ale volumelor calculate după formula (5) față de volumele reale, la 60 de loturi de arbori de diferite specii.

ooo Valori experimentale; — Curba teoretică a distribuției normale.

prelucrarea automată a datelor biometrice referitoare la suprafețele de probă permanente, instalate în cadrul lucrărilor experimentale, un asemenea program fiind în curs de elaborare; 2) Determinarea automată a coeficientului  $K$  din ecuația de regresie a curbei volumelor, folosite la calculul automat al volumului total al arboretelor, în funcție de înălțimea medie, diametrul mediu și repartiția numărului de arbori pe categorii de diametre; prin aceasta se realizează o îmbunătățire a actualului program folosit la calculul volumelor în cadrul lucrărilor de punere în valoare și amenajare a pădurilor, în sensul că se elimină determinarea prin mijloace „manuale” după tabele, a coeficientului  $K$  [2]; 3) În același timp, relația stabilită poate fi cu succes folosită în cadrul unor programe de simulare, oferind totodată informații utile la rezolvarea unor probleme silvoeconomice prin metode ale cercetărilor operaționale.

### Concluzii

Cercetările întreprinse, bazate pe studierea aprofundată a legilor de variație a formei fusului la arbori și pe informațiile cuprinse în tabelele de cubaj românești, au scos în evidență o expresie matematică originală — unică pentru toate speciile din țara noastră — privind legitățile care

guvernează acumularea de materie lemnoasă în organele aeriene ale arborilor. Într-o formă concentrată, această relație matematică concretizată printr-o ecuație de regresie unică (ecuația 3 sau ecuația simplificată 5) dar cu coeficienți de regresie variabili de la specie la specie (tabela 1) exprimă analitic și cât se poate de concret conținutul în masă lemnoasă la arborii celor 28 specii forestiere mai importante din țara noastră. Totodată, această ecuație de regresie, alături de un număr redus de coeficienți de regresie (tabela 1), reprezintă o expresie foarte concisă a conținutului cifric al tuturor tabelor de cubaj românești elaborate în ultimii 25 ani în baza măsurătorilor efectuate la circa 50 mii arbori.

Pe lângă valoarea ei științifică, expresia matematică enunțată oferă largi aplicații în producție, proiectare și cercetare, atât la prelucrarea automată a datelor cât și la aplicarea teoriei simulării și a metodelor cercetărilor operaționale în silvicultură. Totodată, această expresie reprezintă scheletul unei noi metode pentru întocmirea tabelor de cubaj prin mijloace matematice și cu ajutorul calculatoarelor electronice. Expresia (2), chiar și în forma ei simplificată (ecuația 5) concretizată prin coeficienții de regresie din tabela 1, poate fi privită și ca o sinteză științifică extrem de concentrată dar foarte exhaustivă a cercetărilor efectuate în țara noastră în domeniul biometriei arborilor, având o evidentă valoare științifică și o vastă aplicabilitate în producție în condițiile folosirii calculatoarelor electronice și a metodelor moderne matematice.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Decei, I.: Tabele de cubaj. În lucrarea „Biometria arborilor și arboretelor din România”. Editura „Ceres”, București, 1972.
- [2] Giurgiu, V.: Algoritmi pentru calcul dendrometric. INCEF, Editura CDF, București, 1965.
- [3] Giurgiu, V.: Dendrometrie. Editura Agrosilvică, București, 1969.

# Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someșului

I. LUPE, Z. SPÎRCHEZ,  
M. STRÎMBEI și VAL. DONCA  
I.C.P.D.S.

634.0.226.634.0.178.1 *Quercus*

Apariția uscării intense a stejarului în anii 1956—1958, care a culminat în pădurile cu exces de umiditate din Cîmpia joasă a Someșului ca o consecință a defolierilor intense și repetate provocate de insecte, grefate pe un exces de apă la suprafață și în straturile superioare ale solului (caracteristic acestor păduri) și a întregului cortegiu de fenomene provocate de aceste defolieri, au pus sectorul silvic în fața unor probleme destul de grele; de stăvilire a acestor fenomene, de salvare și ameliorare a pădurilor debilitate și de refacere a celor degradate în urma extragerii arborilor uscați și a alterării și degradării solului și a celorlalți factori ecologici.

Cercetările numeroase și diversificate asupra cadrului natural și alterat în care au apărut aceste fenomene, în scopul cunoașterii cauzelor care au provocat declanșarea și evoluția rapidă a lor și asupra culturilor de refacere, experimentale și de producție, efectuate anterior în scopul elaborării celor mai eficiente măsuri de prevenire și combatere a acestor fenomene și de refacere a arboretelor degradate, au dus la elaborarea mai multor ipoteze asupra cauzelor și, în consecință, a mai multor soluții și tehnologii pentru refacerea acestor păduri.

Astfel, dacă la început unii specialiști în pedologie și silvicultură tindeau să atribuie uscarea stejarului excesului de apă, respectiv înmlăștinării solului (vorbind despre păduri cu fenomene de înmlăștinare), motiv pentru care s-a recomandat, proiectat și realizat o întinsă rețea de desecare, mai târziu unii dintre aceștia s-au plasat pe o poziție diametral opusă afirmând că apa nu trebuie îndepărtată din aceste păduri, ci transformată în masă lemnoasă de valoare industrială.

De asemenea, ținând seama de faptul că solurile acestor păduri sînt foarte sărace în azot, s-a lansat ideea unor culturi premergătoare de anin negru ca specie amelioratoare, acumulative de azot din atmosferă, care după 6—8 ani să fie tăiate și înlocuite cu culturi de stejar, precum și ideea introducerii aninului în rînduri pure între rîndurile sau benzile de stejar și alte specii destinate să formeze arboretul de viitor. Acest tip de cultură s-a practicat pe o suprafață destul de mare mai ales în pădurea Livada (trupurile Tufoasa, Apa Someșeni și Mujdeni).

Pornindu-se de la constatarea că solurile forestiere din Cîmpia joasă a Someșului sînt prea acide și sărace în calciu, s-a lansat ideea amendării lor cu calciu și s-a practicat această amendare ca experiment la scară de producție cu

răspîndirea din avion a carbonatului de calciu în doze de 1 000, 2 000, 3 000 și 4 000 kg/ha și ca experiment de bază pe suprafețe mai mici, în suprafața experimentală Tufoasa, cu doze corespunzătoare a 500, 1 000, 2 000, 3 000 kg/ha, pentru ameliorarea condițiilor de creștere a stejarului în culturile de refacere.

Experimentele și cercetările fiziologice, entomopatologice, hidrologice și de creșteri, întreprinse în pădurile Livada, Noroieni, Ghiarmat, Craidoroș ș.a, ca și dezvoltarea culturilor experimentale în primii 5—6 ani de la instalare, au confirmat pînă la un anumit nivel unele dintre ipotezele și soluțiile elaborate, permițînd să se elaboreze o serie de metode, procedee și tehnologii practice de refacere-substituire și ameliorare a arboretelor degradate datorită uscărilor de arbori din aceste păduri și au infirmat sau au lăsat incomplet rezolvate și încă controversate, cel puțin pentru această primă etapă, o parte dintre ipotezele și soluțiile elaborate la început.

Astfel, s-au confirmat defolierile ca fiind cauza principală a debilitării, pierderilor în creștere și uscării stejarului și necesitatea îndepărtării apelor stagnante (în exces) provenite din precipitații de la suprafața solului, arătîndu-se și efectele negative ale unei drenări prea intense și cele pozitive ale inundării cu ape curgătoare aerisite, echivalentă cu o irigare prin inundare, în perioada de vară, asupra creșterii în volum a arboretelor în vîrstă de 30 și 70 ani.

S-a infirmat necesitatea introducerii aninului în rînduri pure în culturile de refacere cu stejar, deoarece acesta uscîndu-se și autorecepîndu-se la cîțiva ani după plantare a lăsat adevărate coridoare în cultura de stejar, care au necesitat completări numeroase cu specia de bază. Varianta cu cultură premergătoare de anin nu s-a aplicat, considerîndu-se de la început ca o pierdere de producție a arboretului pe timp de 6—8 ani.

S-a confirmat, de asemenea, stejarul pedunculat ca principală specie de refacere a acestor păduri, atît în condiții naturale — fără îndepărtarea apelor în exces — cît și în condiții de desecare a acestor ape și s-a scos în evidență posibilitatea introducerii și a altor specii în culturile de refacere-substituire, cum sînt: frasinul comun ca specie principală de amestec, carpenul, alunul și teiul ca amelioratori de sol și arboret și chiar a unor rășinoase cum sînt laricele, pinul silvestru și molidul, în condiții de desecare de apele în exces.

Tabela 1

Valorile medii ale înălțimilor (m) și diametrelor de bază (cm) atinse la 10 ani după plantare de principalele specii cultivate în suprafața experimentală Tufoasa (ocolul silvic Lăvada)

| Distanța între șanțuri, m | Arat integral   |     |                 |     | Nearat          |     |             |     |  |
|---------------------------|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-------------|-----|--|
|                           | Prășit integral |     | Prășit la puiet |     | Prășit la puiet |     | Tăiat iarba |     |  |
|                           | H               | D   | H               | D   | H               | D   | H           | D   |  |
| <b>Stejar pedunculat</b>  |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 12,5                      | 5,54            | 4,2 | 5,45            | 3,9 | 4,43            | 4,1 | 4,38        | 3,6 |  |
| 25                        | 5,69            | 4,1 | 5,26            | 3,8 | 4,08            | 3,4 | 3,46        | 3,2 |  |
| 50                        | 5,66            | 4,4 | 5,27            | 4,0 | 4,11            | 3,0 | 3,25        | 2,6 |  |
| ≥100                      | 4,88            | 4,4 | 4,78            | 3,8 | 3,31            | 2,8 | 2,65        | 1,7 |  |
| <b>Frasin comun</b>       |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 12,5                      | 4,46            | 2,8 | 3,97            | 2,2 | 3,62            | 2,4 | 3,24        | 1,8 |  |
| 25                        | 5,74            | 4,2 | 4,62            | 3,3 | 3,46            | 1,8 | 2,59        | 1,3 |  |
| 50                        | 5,24            | 3,8 | 4,08            | 2,6 | 2,58            | 1,5 | 1,25        | 1,0 |  |
| ≥100                      | 4,54            | 3,3 | 3,43            | 2,1 | 1,53            | 1,2 | 1,10        | 0,9 |  |
| <b>Carpen</b>             |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 12,5                      | 4,49            | 2,9 | 4,23            | 3,0 | 3,90            | 3,0 | 3,76        | 2,7 |  |
| 25                        | 3,80            | 2,3 | 4,29            | 2,6 | 3,15            | 2,3 | 2,91        | 1,8 |  |
| 50                        | 3,43            | 2,7 | 4,33            | 2,6 | 2,94            | 2,3 | 2,24        | 1,6 |  |
| ≥100                      | 2,78            | 1,6 | 3,06            | 1,7 | 1,12            | 1,1 | 0,75        | 1,3 |  |
| <b>Stejar roșu</b>        |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 25                        | 5,48            | 3,0 | 5,02            | 3,0 | 5,43            | 2,8 | 4,00        | 1,8 |  |
| ≥100                      | 4,22            | 2,5 | 4,13            | 2,4 | 1,96            | 1,1 | 1,94        | 0,9 |  |
| <b>Anin negru</b>         |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 25                        | 5,97            | 4,5 | 4,98            | 3,0 | 5,35            | 6,0 | 4,66        | 3,7 |  |
| ≥100                      | 5,89            | 4,6 | 4,35            | 3,2 | 4,05            | 3,0 | 3,90        | 3,4 |  |
| <b>Larice</b>             |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 12,5                      | 6,21            | 7,8 | 5,66            | 6,5 | 6,44            | 7,9 | 4,35        | 4,9 |  |
| 25                        | —               | —   | —               | —   | 3,10            | 5,2 | 3,02        | 1,7 |  |
| <b>Molid</b>              |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 25                        | 1,52            | —   | 1,46            | —   | 1,68            | ·   | 1,49        | ·   |  |
| ≥100                      | 0,68            | —   | 0,51            | —   | nereușit        | ·   | ·           | ·   |  |
| <b>Pin silvestru</b>      |                 |     |                 |     |                 |     |             |     |  |
| 25                        | 4,36            | 7,0 | 4,18            | 6,6 | 4,07            | 6,3 | 3,81        | 6,1 |  |
| ≥100                      | 2,74            | 3,5 | 2,73            | 4,9 | 1,70            | ·   | 1,73        | ·   |  |

Amendarea cu calciu nu s-a confirmat ca măsură amelioratoare, deși în culturile agricole vecine, pe aceleași soluri, efectul ei este evident, probabil din cauză că în culturile forestiere de refacere acest efect a fost preluat de ierburile și buruienile care au invadat aceste culturi și s-au

dezvoltat luxuriant. Pentru aceste motive se consideră necesar ca acest tratament să fie reluat și urmărit concomitent cu fertilizarea cu azot, combaterea ierburilor și buruienilor din culturile de refacere-substituire, deoarece ar putea duce la revitalizarea arboretelor debilitate și la sporirea considerabilă a creșterilor.

A ieșit în evidență, de asemenea, efectul pozitiv al pregătirii integrale a solului și al întreținerii culturilor de refacere-substituire asupra creșterilor în primii 5—6 ani de la instalare și mai puțin important asupra prinderii și menținerii în viață a puieților plantați.

S-a relevat, de asemenea, necesitate ca viitoarele tipuri de cultură să fie cât mai simple, cu un număr redus de specii și de puieți la hectar, precum și necesitatea de a se preciza mai bine, prin cercetări viitoare, oportunitatea amendării cu calciu, desecării diferențiate în raport cu variațiile climatice (ani ploioși și ani secetoși) și cu caracteristicile staționale și oportunitatea introducerii în lucrările viitoare de refacere-substituire a rășinoaselor (larice, pin silvestru, molid) și a teiului și plopilor euramericani în teren pregătit integral în coame (biloane, spinări, valuri).

Analiza, în continuare, după zece ani de la instalare a principalelor culturi experimentale din suprafața Tufoasa, a confirmat efectul pozitiv al îndepărtării apelor în exces și al prașilei asupra creșterilor în înălțime și diametru și asupra posibilității de introducere în culturile de refacere-substituire, în condiții de desecare, a frasinului și stejarului roșu, laricelui și pinului silvestru, ca specii de bază și principale de amestec și a carpenului, aninului negru, alunului și teiului, ca amelioratori de sol și arboret (tabela 1). Molidul, având creșteri mai mici, în primii ani după plantare, crescând pe un sol relativ greu, podzolit și sărac în humus și aparținând varietății de altitudine mare din Carpați (*Picea abies* Link var. *montana* Schur.) a fost stinjenit în creștere în ultimii ani și din cauza atacului de *Sachiphantes viridis*, astfel încât a rămas mult în urma celorlalte specii. Nu este exclus ca varietatea central europeană de regiuni joase, *Picea abies* Link var. *abies*, care a dat rezultate foarte bune și la noi în culturile de la altitudini mai mici, să dea rezultate mai bune și în condiții de desecare din Cîmpia Someșului.

Reușita destul de bună pînă la această vîrstă și diferențele nu prea mari de creștere între culturile din teren arat integral și teren nearat, permit să se recomande pentru refacerea arboretelor degradate din aceste păduri numai pregătirea și întreținerea parțială a solului în benzi sau tăblii.

Desecarea de apele în exces de la suprafață, prin șanțuri puțin adînci, distanțate sub 100 m unul față de altul, apare ca fiind obligatorie pentru oprirea degradării în continuare a solului datorită podzolirii și pseudogleizării provocate

de excesul de apă și pentru înlocuirea acestui proces cu unul ameliorator, de progradare, care va trebui să evolueze sub acțiunea unei mai bune aerisiri și încălziri a solului și pe baza literei formată de speciile amelioratoare (alun, tei, carpen, eventual anin negru) și de amestec (larice, frasin, stejar roșu) ce vor trebui introduse în amestec cu stejarul pedunculat, în acest caz, în culturile de refacere-substituire și ameliorare. Ca tipuri de cultură se consideră indicat amestecul: 75 St + 12,5 Ca, Te Fr + 12,5 alun, după schema:

$$\frac{3St}{1,0} \quad 1,5 \quad \frac{Te (Fr, Ca), alun}{1,0} \quad 1,5 \dots$$

Plantarea puieților de talie mare în rînduri, în teren desecat de apele în exces și pregătit în benzi, sau în biogrupe în teren pregătit în tăblii, ar putea să reducă mult cheltuielile de refacere-substituire a arboretelor degradate din aceste păduri, transformînd în același timp ma-

ritatea stejărețelor pure de tipurile stejăret de cîmpie de divagație, stejăret cu *Rhamnus frangula*, stejăret cu *Carex brizoides* și stejăret cu *Agrostis alba* în stejăreto-șleauri sau șleauri de cîmpie, mai sănătoase și de productivitate superioară.

Reușita satisfăcătoare a introducerii alunului în arboretelor pure de stejar în vîrstă de 70 ani, cu solul înțelenit, permite încercarea de a ameliora stejărețele pure de vîrste mijlocii cu consistența rărită (0,6—0,8) și cu solul înierbat prin: eventuala completare și curățire a șanțurilor de desecare pentru îndepărtarea apelor în exces, distrugerea ierbii cu ierbicide, introducerea alunului și a carpenului ca specii amelioratoare de subetaj și eventuala fertilizare cu azot pentru revitalizarea stejarului debilitat prin atacurile repetate de insecte defoliatoare. În același timp este necesară combaterea defoliatorilor pînă la completa lor dispariție din arboretelor debilitate supuse operațiilor de ameliorare de mai sus.

## Impăduriri cu rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puieților în biogrupe

Ing. I. VLAHELI  
Ing. I. ENESCU  
Inspectoratul silvic Argeș

634.0.232 : 634.0.174.7 : 634.0.861.0

În vederea reducerii cheltuielilor de investiții și mai ales forței de muncă necesare pentru crearea și îngrijirea culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză în cadrul Inspectoratului silvic Argeș, s-a inițiat o nouă metodă de lucru și anume — plantații de rășinoase în biogrupe.

Metoda constă în următoarea tehnologie: se plantează 2 500 puieți repicați la hectar, grupați în trei variante (fig. 1), respectiv cîte 9, 16 sau 25 buc.; în biogrupe puieții se plantează la 1,50/1,50 m, iar distanța între centrul geometric va fi de 6/6 m în varianta I, de 8/8 m în cea de-a II-a și de 10/10 m în varianta a III (spațiile dintre biogrupe au lățimi de 3 m — 3,5 m, respectiv 4 m varianta III; înainte de plantare terenul se pichetează cu țărșuș în centrul biogrupelor; plantarea puieților se face în vetre sau pe terase, în funcție de panta terenului (în medie, circa 60% din puieți se plantează pe terase și 40% în vetre); în al doilea an se administrează îngrășăminte, întreținerea puieților se execută numai pe suprafața plantată, iar spațiile dintre biogrupe — indiferent că au sau nu vegetație lemnoasă — nu se întrețin în cei patru ani cît s-a considerat că este perioada de atingerea reușitei definitive.

Se menționează că suprafața ce se îngrijește prin descopleșiri și descopleșiri + degajări este de 3850 m<sup>2</sup>/ha în varianta I, 4250 m<sup>2</sup>/ha în varianta II și 4300 m<sup>2</sup>/ha în varianta III. După reușita definitivă a plantațiilor, lucrările de îngrijire urmează să se concentreze în spațiile

| Varianta I<br>280 biogrupe × 9 puieți =<br>= 2 500 puieți/ha   | Varianta II<br>156 biogrupe × 16 puieți =<br>= 2 500 puieți/ha   | Varianta III<br>100 biogrupe × 25<br>puieți = 2 500 puieți/ha  |
|--|--|--|
|  |  |  |
| Suprafața de lucru:<br>în biogr: 3,70 m/3,70 m =<br>= 13,70 m.p.<br>la ha: 280 biogr. ×<br>= 13,70 m.p. = 38,5 ari | Suprafața de lucru:<br>în biogr: 5,20 m/5,20 m =<br>= 27 m.p.<br>la ha: 156 biogr. ×<br>27 m.p. = 42,5 ari | Suprafața de lucru:<br>în biogr: 6,70 m/6,70 m =<br>= 43 m.p.<br>la ha: 100 biogr. ×<br>43 m.p. = 43 ari |

Fig. 1. Variantele aplicate în cazul plantării puieților de rășinoase în biogrupe.

dintre biogrupe, constând în degajarea puieților laterali de vegetația lemnoasă care îi copleșește. Și în această stadiu de dezvoltare, când se vor cheltui fonduri de la producție, îngrijirile vor fi tot pe suprafețe reduse, spațiul dintre biogrupe reducându-se treptat pînă cînd coronamentele arborilor se vor apropia.

Pentru a scoate în evidență eficiența economică a noii tehnologii, pe baza elementelor de calcul din tabela 1 s-a întocmit antecalculul pentru prețul de cost al unui hectar plantat cu 3300 puieți la hectar în comparație cu prețul de cost al celor trei variante de biogrupe, care este mai mic cu 55—60%, așa după cum rezultă din tabela 2. Reducerea prețului de cost la plantațiile în biogrupe se datorește atât influenței pe care o are plantarea unui număr mai mic de puieți, dar mai ales îngrijirilor care se fac pe suprafețe reduse (în biogrupe) și nu pe întreaga suprafață. Concomitent se reduce în aceleași procente și forța de muncă necesară la plantații și îngrijiri de arborete.

Referitor la unele aspecte biologice ale plantațiilor din biogrupe, se fac următoarele precizări :

a. Teoretic, puieții cei mai solicitați sînt cei care se află în cele patru colțuri ale biogrupei, datorită faptului că arboretul din spațiile de 4 m, sau 3,5 m, respectiv 3 m, îi poate copleși pe două părți, creînd riscul eliminării a patru puieți din fiecare grupă (pentru restul puieților de la limita biogrupei riscul este mai mic deoarece aceștia sînt influențați de arboretul vecin,

numai pe o parte). Numărul puieților eliminați va fi cu atît mai mic cu cît în grupe vor fi puieți mai mulți. Astfel în varianta III cu 25 puieți în biogrupă s-ar putea să dispară 16% din puieți (4 din 25), în varianta II cu 16 puieți 25% (4 din 16) iar în varianta I cu 9 puieți 45% (4 din 9). Procentul mai mic de eliminare a puieților în biogrupe, este justificat și de caracteristica biologică a unei grupe de 9—25 puieți, care împreună se pot apăra mai bine împotriva copleșirii de către speciile din afară decît puieții plantați în schema de 2/1,50 m sau 2/2 m. În cazul acestor plantații, în primul stadiu de dezvoltare se formează amestecuri intime între rășinoase și foioase care sînt instabile și de cele mai multe ori se rezolvă în favoarea foioaselor.

b. Desigur că — practic — eliminarea puieților nu se produce în procentele arătate mai sus, însă totdeauna vor dispărea mai mulți puieți în plantațiile cu scheme rare, decît în biogrupe. Astfel, în plantațiile de duglas și molid din ocoalele : Cîmpulung, Domnești, Rucăr, Suici, executate pe întreaga suprafață în regenerări naturale de fag, a dispărut în timp de 8—10 ani circa 30% din puieții plantați, iar cei care au rămas sînt grupați în biogrupe, de rășinoase și fag pe suprafețe diferite. Situații similare se produc și în suprafețele care au fost acoperite cu mesteacăn, carpen etc., ai căror lăstari au o mare putere de creștere. Mai puțin evidentă apare eliminarea în plantațiile de pin efectuate în gorunte sau gorunte în amestec, unde această specie nu ține pasul cu creșterea viguroasă a pinului. Spre deosebire de pin, molidul, plantat în aceste stațiuni, este eliminat mult mai ușor.

Toate aceste observații teoretice și practice, ne conduc la concluzia că plantațiile de rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză executate în biogrupe, sînt mult mai avantajoase decît cele executate pe întreaga suprafață datorită următoarelor caracteristici :

1) Prețul de cost reprezintă 55% (varianta I), 59% (varianta II) și 60% (varianta III) din prețul de cost al plantației pe întreaga suprafață cu 3300 puieți; deși din punct de vedere al prețului de cost varianta I este cea mai convenabilă, în raza I.S. Argeș s-a preferat pentru molid varianta II și III, iar pentru pin varianta I.

2) Prin executarea îngrijirilor în biogrupe pe suprafețe reduse, forța de muncă necesară acestor lucrări se diminuează, ajungînd la circa 40% (varianta I) și circa 45% (varianta II și III) față de îngrijirile ce se execută pe întreaga suprafață la plantațiile cu 3300 puieți/ha; reducerea forței de muncă se va menține și în etapa următoare, cînd se vor executa degajări în spațiile dintre biogrupe.

3) Prin plantațiile în biogrupe se poate menține un număr mai mare de puieți și deci arbori mai mulți de rășinoase la exploatabilitate, decît la plantațiile pe întreaga suprafață.

Tabela 1

Elemente pentru calcul preț cost la 1 ha plantații rășinoase pentru lemn de celuloză

| Specificări  | U/m            | Plantații cu 3300 puieți/ha | Plantații cu 2500 puieți/ha |             |              |
|--|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------|--------------|
|  |                |                             | Varianta I                  | Varianta II | Varianta III |
| Biogrupe la hectar   | nr.            | —                           | 280                         | 156         | 100          |
| Puieți în biogrupe   | buc.           | —                           | 9                           | 16          | 25           |
| Puieți la hectar   | buc.           | 3 300                       | 2 500                       | 2 500       | 2 500        |
| Terase în biogrupe   | ml             | —                           | 10,1                        | 20,8        | 33,5         |
| Terase la hectar   | ml             | 5 000                       | 2 830                       | 3 245       | 3 350        |
| Suprafețe de întreținut într-o biogrupă  | m <sup>2</sup> | —                           | 13,70                       | 27,00       | 43,00        |
| Suprafețe de întreținut la ha  | ari            | 100                         | 38,50                       | 42,50       | 43,00        |
| Puieți pentru completări   | mii buc.       | 0,5                         | 0,38                        | 0,38        | 0,38         |
| Suprafețe de parcurs cu revizuire (una în an II)                               | ari            | 100                         | 38,5                        | 42,5        | 43,0         |
| Suprafețe de parcurs cu descopleșiri (1 an I + 1 an II)                        | ari            | 200                         | 77                          | 85          | 86           |
| Suprafețe de parcurs cu descopleșiri + degajări (1 an II + 2 an III + 2 an IV) | ari            | 500                         | 192,5                       | 212,5       | 215,0        |
| Îngrășăminte la hectar   | kg             | 300                         | 120                         | 130         | 130          |

## Antecalcul pentru prețul de cost al unui hectar plantație de rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză

| Specificări  | U/M      | Plantații în biogrupe cu 2500 puieți la ha |            |           |            |            |           |             |            |           |              |            |           |
|--|----------|--|------------|-----------|------------|------------|-----------|-------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|
|  |          | Plantații cu 3 300 puieți/ha               |            |           | Varianta I |            |           | Varianta II |            |           | Varianta III |            |           |
|  |          | Cantitatea                                 | Cost       |           | Cantitatea | Cost       |           | Cantitatea  | Cost       |           | Cantitatea   | Cost       |           |
|  |          |  | unitar lei | total lei |            | unitar lei | total lei |             | unitar lei | total lei |              | unitar lei | total lei |
| Pregătirea terenului în terase (60% din S)             | ml       | 3000                                       | 0,83       | 2490      | 1700       | 0,83       | 1411      | 1950        | 0,83       | 1619      | 2010         | 0,83       | 1670      |
| Plantat în teren pregătit anterior (60% din puieți)    | mii buc. | 2  | 270,05     | 540       | 1,5        | 270,05     | 405       | 1,5         | 270,05     | 405       | 1,5          | 270,05     | 405       |
| Pregătit teren în vetre și plantat (40% din puieți)    | mii buc. | 1  | 326,15     | 326       | 1          | 326,15     | 326       | 1           | 326,15     | 326       | 1            | 326,15     | 326       |
| Costul puieților                                       | mil buc. | 3  | 220        | 660       | 2,5        | 220        | 550       | 2,5         | 220        | 550       | 2,5          | 220        | 550       |
| Pichetarea terenului pentru biogrupe                   | —        | —  | —          | —         | —          | —          | 100       | —           | —          | 100       | —            | —          | 100       |
| <b>Total plantații</b>                                 | x        | x  | x          | 4016      | x          | x          | 2792      | x           | x          | 3000      | x            | x          | 3051      |
| Complet. 15% în anul II (costul puieților + plantarea) | mii buc. | 0,5  | 546        | 273       | 0,38       | 546        | 207       | 0,38        | 546        | 207       | 0,38         | 546        | 207       |
| Revizuirii anul II                                     | ha       | 1  | 133        | 133       | 0,39       | 133        | 52        | 0,43        | 133        | 57        | 0,43         | 133        | 57        |
| Descoplerii an I și II (două)                          | ha       | 2  | 249        | 298       | 0,77       | 249        | 192       | 0,85        | 249        | 212       | 0,86         | 249        | 214       |
| Descoplerii + degajări (an II, III și IV) cinci ori    | ha       | 5  | 555        | 2775      | 1,93       | 555        | 1071      | 2,13        | 555        | 1172      | 2,15         | 555        | 1193      |
| Aplicare îngrășăminte (300 kg/ha)                      | kg       | 300  | 2          | 600       | 120        | 2          | 240       | 130         | 2          | 260       | 130          | 2          | 260       |
| Total întrețineri                                      | lei      | —  | —          | 4279      | —          | —          | 1762      | —           | —          | 1908      | —            | —          | 1931      |
| <b>Total general I</b>                                 | lei      | —  | —          | 8295      | —          | —          | 4554      | —           | —          | 4908      | —            | —          | 4982      |
| 15% CAS, indirecte etc.                                | lei      | —  | —          | 1244      | —          | —          | 672       | —           | —          | 735       | —            | —          | 747       |
| <b>Total general II</b>                                | lei      | —  | —          | 9539      | —          | —          | 5226      | —           | —          | 5643      | —            | —          | 5729      |

4) Microarboretul din biogrupă va fi influențat favorabil în dezvoltarea sa până la 15—20 ani de luminarea laterală a arborilor de molid din margine de masiv; după această vîrstă (pen-

tru pînă 10 ani), coronamentele arborilor vor închide spațiul dintre biogrupe; la plantațiile pe întreaga suprafață, luminarea laterală nu se produce decît la limita parcelei.

# Posibilități de extindere a rășinoaselor în Județul Mehedinți

Ing. I. UNGUREANU  
Inspectoratul silvic Mehedinți

634.0.181.1 : 634.0.232 : 634.0.174.7(498)

Pădurile din Județul Mehedinți se găsesc amplasate în zonele de câmpie (18,5%), deal (66,5%) și munte (15,0%) de la altitudinea de 33 m (U.P. II Salcia — O.S. Vinju Mare) până la altitudinea de 1550 m (U. P. IX, Cernișoara — O.S.-Baia de Aramă) încadrându-se, după Șt. Stoescu, în sectoarele de climă: II A.p.s. 1; I B p. 3; II B. p. 6 și IV C [3].

Climatul zonei se caracterizează prin: 1) Temperaturi medii anuale de la +11,7°C în zona de câmpie până la +4°C în zona de munte. 2) Precipitații anuale între 500 mm în extrema sudică din zona de câmpie și 1200 mm în zona montană. 3) Regim eolian (care nu dăunează vegetației forestiere) caracterizat prin vânturi predominante din direcția NV, cu viteza medie pe sectoare climatice, de la 2 m/sec (în sectorul I B.p.3) la 3,8 m/sec (în sectoarele II A p. s. 1 și II B.p.6), cu excepția sectorului IV C în care vânturile predomină din direcția NE și au o viteză medie variabilă (în funcție de orientarea culmilor și văilor) de la 1,8 la 7,4 m/s. 4) Indici de ariditate De Martonne, anuali, între 30,4 la câmpie (extrema sudică) și 85,7 la munte. În zona în care se află majoritatea pădurilor, indicii de ariditate au valori anuale de peste 40, indicând condiții propice vegetației forestiere și în bună parte rășinoaselor [2]. În Cîmpia și Podișul Mehedinților umiditatea relativă a aerului este destul de scăzută în sezonul estival, ceea ce conferă acestor regiuni un caracter secetos; totuși, interacțiunea factorilor climatici cu cei de relief determină în general în zonă un pronunțat climat submediteranean pus în evidență prin floră și faună specifică. În condițiile de aici își găsesc mediu prielnic de vegetație, pe suprafețe apreciabile, *Ruscus aculeatus* și *R. hypoglossum*, liliacul formează păduri caracteristice (în carstul Mehedinților), iar fagul coboară altitudinal, în mod natural, până la 50 m în arborete pure, sau în amestec (pădurea Stîrmina).

Relieful prezintă, de asemenea, o diversitate de forme specifice câmpiei, dealurilor și munților, generate în procesul peneplenizării de acțiunea factorilor climatici asupra scoarței terestre în funcție de natura geologică a acesteia. Geologic, zona cuprinde depozitele loes-soide de vîrstă cuaternară din vestul Cîmpiei Române; partea vestică a Platformei Getice și porțiunea sudvestică a Carpaților Meridionali cu depresiuni tectonice adînci în care domină cristalinelul. Terenul este în general frământat (cu excepția zonei de câmpie) dispunînd de o

variata orografie de la platouri și versanți puțin înclinați la abrupti cu roca-mamă la zi, de la văi înguste cu pante repezi la lunci largi cu pante reduse. În funcție de direcția de scurgere a apelor, orientarea văilor este foarte diferită, fapt ce determină existența unui mozaic de expoziții a versanților, expoziția generală fiind SE—S—SV; în podișul Mehedinților întîlnim cu precădere expoziția S-SE, iar în zona Porților-de-Fier, Cazanelor Dunării și în bazinul superior al Cernei predomină expozițiile E și V. Panta versanților este variabilă, de la moderată la foarte repede în zona de dealuri și montană; în Podișul Mehedinților, Valea Cernei și clisura Dunării panta versanților depășește în general 25°; sub raport hidrografic, fondul forestier din zonă dispune de o bogată rețea (mai puțin zona de câmpie). Densitatea rețelei de rîuri [5] este variabilă de la 0,1 km/km<sup>2</sup> la 0,9 km/km<sup>2</sup>, în medie fiind de 0,5—0,7 km/km<sup>2</sup>; în jurul masivelor calcaroase ea atinge 0,6—0,8 km/km<sup>2</sup>, ca în interiorul acestora să scadă la 0,3—0,6 km/km<sup>2</sup> (carstul Mehedinților).

Condiții edafice. Interacțiunea factorilor climatici, geomorfologici, litologici și de vegetație, a generat un mare număr de tipuri genetice de soluri, din care, ponderea cea mai mare o ocupă în ordine: brun de pădure, brun gălbui de pădure, brun roșcat de pădure, soluri nisipoase și nisipuri în diferite stadii de solificare. Gama acestora este întregită de o mulțime de alte tipuri, de la solurile aluvionare crude din Lunca Dunării până la rendzinele puternic scheletice și foarte superficiale din zona montană care participă în procente reduse în raport cu primele.

Condiții de vegetație. După „Harta subzonelor de vegetație forestieră din R.S.R.” de Al. Beldie, pădurile administrate de I.S. Mehedinți sînt situate în subzona fagului, subzona gorunului, subzona cerului și gîrniței și culturilor de salcîm. În aceste subzone de vegetație se întîlnesc 17 unități de vegetație forestieră [1] în cadrul cărora sînt cuprinse numeroase tipuri de pădure ca urmare a diversității condițiilor staționale.

Fondul forestier pretabil la înrășinare (tabela 1) se caracterizează prin: 1) Procentul de participare a rășinoaselor în structura speciilor, la data actuală, este foarte redus. 2) Fagul este specia majoritară atît la nivelul inspectoratului, cît și în ocoalele silvice Baia-de-Aramă și Orșova fiind situat în zone propice (sub raport stațional) introducerii rășinoaselor. 3) Cvercineele (majoritatea gorun) ocupă în raza ocoalelor Orșova

Cîteva caracteristici ale fondului forestier pretabil la înrăşinare în Judeţul Mehedinţi

| Ocolul silvic       | Subzona de vegetaţie |                  | Clasa de producţie   |                           |              |              |              |        |              | Volum mediu mc/ha | Indice de creştere mc/an/ha | Zona de cultură          |                    |
|---------------------|----------------------|------------------|----------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------|--------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------|
|                     | Simbol               | % din supr. ocol | medie pe ocol silvic | majoritară pe ocol silvic |              | medie pentru |              |        |              |                   |                             | foarte favorabile pentru | favorabile pentru  |
|                     |                      |                  |                      | Simbol                    | % supr. ocol | Fa           |              | Go.    |              |                   |                             |                          |                    |
|                     |                      |                  |                      |                           |              | Simbol       | % supr. ocol | Simbol | % supr. ocol |                   |                             |                          |                    |
| Baia de Aramă       | F.D.2                | 4                | III 7                | IV-V                      | 51           | III 6        | 85           | III 9  | 3,8          | 275               | 4,6                         | La, Du, Pi.              | Mo., Br.           |
|                     | F.D.3                | 14               |                      |                           |              |              |              |        |              |                   |                             |                          |                    |
|                     | F.M.1                | 51               |                      |                           |              |              |              |        |              |                   |                             |                          |                    |
|                     | F.M.2                | 26               |                      |                           |              |              |              |        |              |                   |                             |                          |                    |
| Drobeta-Tr. Severin | F.D.2                | 61               | IV 1                 | V                         | 41           | IV 1         | 27           | IV 3   | 41           | 114               | 3,6                         | Pi.                      | Mo., La., Du., Pi. |
|                     | F.D.3                | 37               |                      |                           |              |              |              |        |              |                   |                             |                          |                    |
| Orşova              | F.D.3                | 96               | IV 2                 | V                         | 52           | IV 2         | 58           | IV 5   | 24           | 112               | 3,1                         | La., Du., Pi.            | Mo.                |
|                     | F.M.1                | 4                |                      |                           |              |              |              |        |              |                   |                             |                          |                    |

şi Drobeta-Tr. Severin suprafeţe importante în zone de favorabilitate ridicată introducerii răşinoaselor. 4) În funcţie de condiţiile staţionale existente, răşinoasele pot fi introduse pe scară largă numai în cadrul ocoalelor silvice prezentate în tabela 1, unităţi care prezintă următoarele caracteristici ale fondului forestier: a) pădurile sînt situate în procente majoritare în subzona forestieră de dealuri înalte şi montană (inferioară şi mijlocie), în care predomină făgetele şi gorunetele (într-un mare număr de tipuri de păduri); b) clasele de producţie medii sînt mijlociu-inferioare, situîndu-se sub nivelul potenţialului staţional, o parte însemnată din aceste arborete fiind degradate şi brăcuite ca rezultat, în principal, al interacţiunii negative dintre factorii naturali şi cel antropogen, fapt evidenţiat de procentul ridicat pe care-l deţin clasele IV şi V de producţie, producţia medie la ha şi indicii de creştere medie; c) cele trei ocoale silvice se găsesc [1] în zone de cultură de favorabilitate medie şi ridicată pentru răşinoase, îndeosebi ocoalele Baia-de-Aramă şi Orşova care deţin o pondere însemnată în suprafaţa fondului forestier din judeţul Mehedinţi.

Această stare a fondului forestier în contextul condiţiilor naturale şi economice (actuale şi de perspectivă) a impus luarea unor măsuri de înrăşinare a arboretelor, mai importante şi susţinute mai ales din anul 1966, urmărindu-se în mod cu totul special: împădurirea terenurilor degradate cu un asortiment adecvat de specii în care răşinoasele ocupă un procent important; substituirea arboretelor degradate şi slab productive de fag şi cvercinee cu amestecuri de răşinoase şi foioase, acolo unde s-a considerat, în raport cu condiţiile staţionale, că răşinoasele utilizează mai productiv potenţialul staţional; crearea de culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză; înrăşinarea regenerărilor naturale de fag.

Din figura 1 rezultă că volumul împăduririlor înregistrează o curbă ascendentă, în cadrul lor

răşinoasele ocupînd circa 50%, în judeţul Mehedinţi. Pe ocoale silvice, procentele medii de înrăşinare sînt de 70% la Baia de Aramă, 68% la Orşova şi 57% la Drobeta-Tr. Severin, cel mai mare volum absolut de răşinoase introducîndu-se

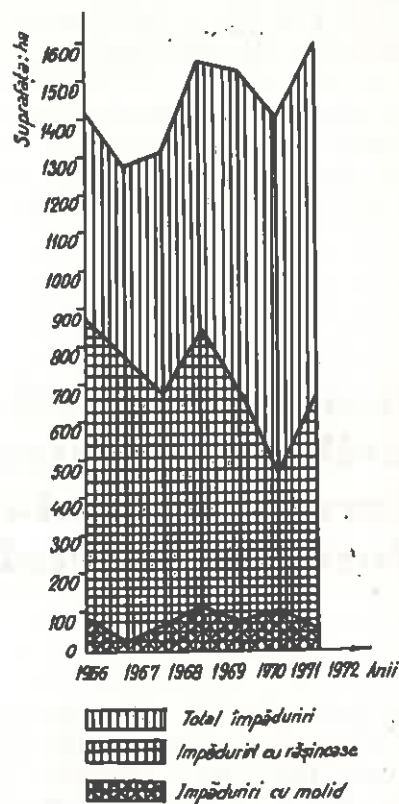


Fig. 1. Dinamica împăduririlor în I.S. Mehedinţi în perioada 1966-1972.

în ordine, în raza ocoalelor silvice: Orşova, Drobeta-Tr. Severin şi Baia de Aramă.

Ca specii, în ordinea mărimii volumului de lucrări executate cu acestea, s-au introdus: pini (negru şi silvestru), molidul, duglasul, bradul şi laricele. Circa 24,4% din totalul răşinoaselor s-a introdus în terenurile degradate din



zona Porților-de-Fier. Cu toate că literatura de specialitate nu recomandă, în mod expres, introducerea molidului în zonă, acesta a fost introdus într-un ritm mediu de 80 ha/an, în stațiuni care îi sînt convenabile, creșterile înregistrate în diametru și înălțime fiind bune, în special în raza ocoalelor Baia de Aramă și Orșova. În mod experimental, molidul a fost introdus pe suprafețe reduse și la altitudini mici (270 m la Strehaia), în regenerări naturale de gorun (gorunete de coastă cu graminee și *Luzula albida*) unde se constată că vegetează destul de bine pe versanții nordici și nord-vestici. Celelalte specii de rășinoase, pini și laricele, dar mai ales bradul și dughlasul, confirmă — în cultură — că se află în zone de favorabilitate (menționate în tabela 1) stabilite prin cercetări anterioare, permițînd continuarea acțiunii de înrășinare la un nivel superior, în funcție de condițiile staționale și de cerințele bioecologice ale acestor specii.

Rășinoasele au fost introduse, în general, ca specii principale de bază și mai puțin ca specii de amestec, în special în regenerările naturale din făgetele din subzonele FD 3, FM 1 și FM 2, dar și în FD 1 și FD 2, în stațiuni propice creării culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză.

În concluzie, se menționează următoarele:

1. În fondul forestier al județului Mehedinți rășinoasele ocupă o suprafață mult mai mică decît cea a stațiilor forestiere ce le sînt proprii.

2. În cadrul arboretelor de productivitate scăzută (productivitatea medie a pădurilor din Mehedinți este de circa 165 m<sup>3</sup>/ha), un procent important îl ocupă făgetele și gorunetele aflate în zone favorabile rășinoaselor; ridicarea productivității pădurilor de fag [4] se face, în general, prin ameliorarea compoziției acestora, introducînd în amestec rășinoase în procent de 40—50% în făgetele de productivitate mijlocie și peste 50% în cele de productivitate inferioară.

3. Posibilitățile de extindere a rășinoaselor, atît sub raportul satisfacerii cerințelor ecologice ale acestora de către complexul stațional cît și de necesitatea ridicării productivității și utilității acestor păduri, arată că în Județul Mehedinți rășinoasele pot fi cultivate pe încă circa 40 mii ha, din care 32 mii ha în făgete și 8 mii ha în gorunete și alte arborete, procentul de participare al rășinoaselor în structura fondului forestier al județului crescînd astfel pînă la 28,2%.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Giurgiu, V., Beldie, Al. și colab.: *Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din Republica Socialistă România* — MEF—INCEF. București, 1968.
- [2] Marcu, Gh. și colab.: *Contribuții cu privire la extinderea culturii molidului în afara arealului natural*. Edit. Agrosilvică, București, 1969.
- [3] Marcu, M.: *Meteorologie și climatologie forestieră*. Editura didactică și pedagogică, București, 1967.
- [4] Milescu, I., Alexe, A., Nicovescu, H. și Suciu, P.: *Fagul*. Editura Agrosilvică, București, 1967.
- [5] Ujvári, I.: *Geografia apelor României*. Editura Științifică, București, 1972.

## Realizări și obiective în crearea culturilor de rășinoase destinate producerii lemnului pentru celuloză, în Județul Maramureș

Ing. BUD NISTOR  
Inspectoratul silvic Maramureș

634.0.232.4: 634.0.174.7

Primele preocupări ale silvicultorilor maramureșeni în vederea creării de culturi de molid și pini care îndeplinesc condițiile culturilor specializate pentru celuloză, au început în anul 1965, în raza Ocolului silvic Ulmeni, prin substituirea unor arborete degradate de cer, pînă la sfîrșitul anului 1967, în județ creîndu-se asemenea culturi pe o suprafață de 483 ha. În anul 1969 cu sprijinul ÎCSPS București s-a efectuat inventarierea terenurilor apte pentru culturi speciale destinate pentru celuloză, pe perioada 1971—1980 identificîndu-se o suprafață de 710 ha. Această inventariere nu satisface

însă nevoile de realizare a sarcinilor din planul de perspectivă, deoarece numai în anii 1970 și 1971 s-au plantat 754 ha. În lumina vastului program de dezvoltare a bazei de materii prime pentru celuloză, pînă la finele anului 1980 se prevede a se împăduri, în Județul Maramureș, cel puțin 8 000 ha cu asemenea culturi, din care 4 000 ha pînă în anul 1975.

Ponderea împăduririlor cu rășinoase pe ultimii 9 ani, precum și suprafețele plantate pentru celuloză, pe specii, este redată în tabela 1.

Din observațiile întreprinse în teren asupra acestor culturi a rezultat că pînă în prezent

Tabela 1

Culturi speciale de rășinoase destinate pentru celuloză executate în Județul Maramureș

| Anul  | Total împăduriri cu rășinoase | % rășinoaselor din totalul împăduririlor | din care, culturi speciale pentru celuloză |       |      |               |           |           |        |
|-------|-------------------------------|--|--|-------|------|---------------|-----------|-----------|--------|
|       |                               |  | total                                      | molid | brad | pin silvestru | pin negru | pin strob | duglas |
| 1965  | 2487                          | 93,70                                    | 141  | 47    | —    | 94            | —         | —         | —      |
| 1966  | 1761                          | 90,30                                    | 175  | 50    | —    | 85            | 40        | —         | —      |
| 1967  | 1723                          | 90,17                                    | 167  | 50    | —    | 106           | 11        | —         | —      |
| 1968  | 1678                          | 95,23                                    | 51   | 14    | —    | 45            | 2         | —         | —      |
| 1969  | 1910                          | 95,17                                    | 162  | 71    | —    | 91            | —         | —         | —      |
| 1970  | 1809                          | 90,30                                    | 164  | 85    | —    | 70            | —         | 9         | —      |
| 1971  | 1595                          | 90,36                                    | 590  | 414   | 17   | 93            | 48        | —         | 18     |
| 1972  | 2562                          | 94,08                                    | 760  | 608   | 28   | 89            | 11        | 23        | 1      |
| 1973  | 2517                          | 94,41                                    | 687  | 533   | 17   | 71            | 36        | 22        | 8      |
| Total | 18042                         | 92,63                                    | 2907                                       | 1872  | 62   | 744           | 148       | 54        | 27     |

acestea se dezvoltă în mod viguros, realizând starea de masiv în 2—3 ani la pini, 3—4 ani la duglas și molid și în 5—7 ani la brad. Despre modul de creștere în înălțime a puieților, în tabela 2 se redă rezultatul măsurărilor efectuate în două ocoale silvice (la 400 puieți), iar în fig. 1, 2 și 3 câteva aspecte ale dezvoltării acestor culturi speciale.



Fig. 1. Plantație de pin silvestru, efectuată în 1965, în urma substituirii unui arboret degradat de cer (Ocolul silvic Ulmeni, UP IV, u.a. 11 a).



Fig. 2. Vedere generală a unui bazinet plantat cu pin destinat pentru celuloză (Ocolul Tăuți-Măgherauș, UP II Ilba).

Pentru viitor se impun următoarele măsuri :  
1. Identificarea tuturor suprafețelor apte pentru crearea culturilor speciale pentru celuloză din Județul Maramureș, care urmează a se împăduri până în anul 1980 și cartarea acestora



Fig. 3. Plantație de pin efectuată în 1966 destinată pentru celuloză (Ocolul Tăuți-Măgherauș, UP II Ilba, u.a. 61).

în mod cât mai științific cu sprijinul ICAS, stabilindu-se din timp și proveniențele cele mai valoroase, atât sub aspectul productivității, cât și sub aspectul calității papetare a lemnului.

2. La identificarea și cartarea suprafețelor apte pentru culturi speciale, pe lângă fundamentarea alegerii speciilor de introdus în anumite situații și stațiuni, pe baza unei analize prealabile fundamentată stațional, ecologic și silvoprodusiv, se impune a se rezerva, pe cât este posibil, suprafețe concentrate, mari și eventual cât mai aproape de drumurile accesibile, zonate în raport cu amplasarea geografică a centrelor de prelucrare chimică a lemnului.

3. Pentru asigurarea unei producții certe, maxime și calitativ superioare de masă lemnoasă într-un termen scurt și pentru justificarea unor investiții suplimentare, instalarea acestor culturi trebuie să se facă în stațiuni de bonitate medie și superioară și chiar prin aplicarea de îngrășăminte chimice. Instalarea unor asemenea culturi pe stațiuni de bonitate inferioară are ca urmare nu numai prelungirea ciclului de producție, dar și obținerea unei producții scăzute de calitate mai slabă, plantațiile fiind predispușe mai ușor atacurilor de dăunători.

4. În culturile de molid și pini în vârstă de 1—5 ani inventariate în 1969, care întrunesc condițiile culturilor specializate pentru celuloză s-a utilizat la plantare un număr mai mare de puieți (5 000—7 000/ha) față de instrucțiunile

Creșterea în înălțime la pinul silvestru destinat pentru celuloză

| Ocolul silvic | U.P. | u.a.  | Suprafața, ha | Anul plantării | Înălțimea totală, m | În mm | Din care creșterea anuală în cm, în anii : |      |      |      |      |      |      |      |      |       | Media anuală |
|---------------|------|-------|---------------|----------------|---------------------|-------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------------|
|               |      |       |               |                |                     |       | la plantare                                | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973  |              |
| Ulmeni        | IV   | 11 a  | 12,0          | 1965           | maximă              | 7,71  | 38   | 42   | 55   | 60   | 90   | 93   | 110  | 90   | 95   | 98    | 85,6         |
|               |      |       |               |                | minimă              | 5,61  | 21   | 40   | 31   | 45   | 62   | 54   | 92   | 80   | 64   | 72    | 62,30        |
|               |      | medie |               |                | 6,70                | 30    | 41   | 52   | 56   | 68   | 76   | 107  | 95   | 71   | 80   | 74,40 |              |
|               |      | 12 b  | 7,80          | 1965           | maximă              | 7,62  | 37   | 40   | 52   | 63   | 87   | 91   | 105  | 96   | 94   | 97    | 84,60        |
|               |      |       |               |                | minimă              | 5,92  | 25   | 36   | 42   | 46   | 58   | 62   | 91   | 83   | 71   | 78    | 65,70        |
|               |      | medie |               |                | 6,73                | 32    | 39   | 53   | 56   | 65   | 72   | 103  | 91   | 85   | 85   | 74,70 |              |
| Somcuța Mare  | I    | 51    | 25,0          | 1966           | maximă              | 6,58  | 37   | —    | 38   | 52   | 104  | 69   | 101  | 82   | 85   | 90    | 82,2         |
|               |      |       |               |                | minimă              | 1,82  | 8  | —    | 6    | 13   | 15   | 20   | 30   | 25   | 27   | 37    | 22,7         |
| medie         | 3,29 |       |               |                | 14                  | —     | 16   | 20   | 35   | 30   | 60   | 32   | 52   | 70   | 42,1 |       |              |
|               | III  | 23    | 31,0          | 1966           | maximă              | 4,22  | 38   | —    | 6    | 22   | 25   | 36   | 62   | 60   | 81   | 92    | 52,7         |
|               |      |       |               |                | minimă              | 2,24  | 7  | —    | 12   | 15   | 16   | 21   | 38   | 35   | 38   | 42    | 28,0         |
|               |      |       |               |                | medie               |       | 2,97                                       | 18   | —    | 15   | 20   | 22   | 14   | 50   | 48   | 52    | 58           |

în vigoare; este necesar ca, de urgență, toate aceste plantații să fie parcurse și rărite selectiv, urmînd ca puietii extrași să fie valorificați ca pomi de iarnă.

5. Atacurile frecvente în plină dezvoltare, a dăunătorilor: *Rhyacionia buoliana*, *Melampusora pinitorqua*, *Lophodermium pinastri*, *Coleosporium* etc., cît și vătămările cauzate de vînat reduc creșterile medii pe an și hectar prelungind lucrările de întreținere, uneori fiind necesare completări, refaceri, fapt ce ridică prețul de cost, scade cantitatea și calitățile tehnologice ale lemnului la recoltare.

6. În Județul Maramureș s-au inventariat terenuri pentru culturi de celuloză numai în stejărete, gorunete, cărpinete și mestecănișuri și deloc în făgete, deși prin studiul întocmit la nivel de județ privind extinderea rășinoaselor în următorii 40 de ani (1971—2010), compoziția fondului forestier se va modifica în favoarea rășinoaselor, în timp ce făgetele vor scădea de la 58% cît reprezintă azi, la 36%; deci făgetele reprezintă o sursă importantă pentru asigurarea terenurilor în vederea creării culturilor speciale, îndeosebi pentru molid și brad.

7. Din suprafața de 5086 ha, păduri de folosință comună, s-au inventariat numai 55 ha, deși suprafețele apte pentru culturi speciale pot fi extinse mai ales în raza ocoalelor silvice Somcuța Mare, Tăuți-Măgherauș, Tg. Lăpuș și Ulmeni, cu atît mai mult cît aceste suprafețe

sînt ocupate cu arborete brăcuite și degradate fără masă lemnoasă comercială apreciabilă.

8. O importanță deosebită în dezvoltarea normală a culturilor speciale, a închiderii mai devreme a stării de masiv, a prevenirii bolilor și dăunătorilor o prezintă executarea susținută și prelungită a lucrărilor de întreținere față de culturile obișnuite, iar după trecerea lor în fondul productiv, executarea la timp și corect a tăierilor de îngrijire. De asemenea, în aceste culturi se impune asigurarea unei stări fitosanitare cît mai bune.

9. Pentru organizarea bioproducției forestiere, este necesar ca odată cu revizuirea amenajamentelor, suprafețele ocupate de culturi speciale pentru celuloză să fie delimitate distinct și prevăzut complexul de măsuri silvotehnice necesare de luat, urgența și intensitatea intervențiilor preconizate pentru atingerea țelului propus.

10. Numai prin respectarea riguroasă a complexului de măsuri începînd de la selecția materialului de împădurit, alegerea stațiunilor mai favorabile, pregătirea corespunzătoare a terenului, aplicarea unei tehnici adecuate la plantare, intensive, bazate pe fertilizări, executarea lucrărilor de întreținere—o perioadă mai îndelungată, a tăierilor de îngrijire în mod corespunzător și asigurarea unei stări fitosanitare optime, se va putea realiza—în condiții calitative—țelul de producție: lemn pentru celuloză la cicluri scurte de producție.

# Testarea unor antibiotice cu acțiune fungicidă față de sporii și miceliul speciilor de *Fusarium*

VICTORIA MOCANU  
Stațiunea I.C.P.D.S. Măgurele

634.0.414.122 :634.0.443.2

În continuarea studiului asupra bolii „fuzarioza” plantulelor de pin și molid, s-au efectuat cercetări de laborator pentru testarea unor antibiotice cu acțiune fungicidă față de sporii și miceliul unor specii de *Fusarium*, patogene pe plantulele de pin și molid. Cercetările menționate fac obiectul prezentului articol.

Ca material de cercetare s-au folosit: șase antibiotice, procurate de la farmacia sau de la Clinica de Dermatologie a Spitalului Colentina și 11 specii de *Fusarium*, izolate de pe plantule de pin și molid sau din rizosfera acestora. S-au folosit următoarele antibiotice: Cloramfenicol, Clortetraciclină, Hostaciclina, Likuden, Penicilină (sarea de sodiu) și Streptomycină. Speciile de *Fusarium* folosite au fost următoarele: *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. var. *herbarum* (Cda.) Sacc.; *F. semitectum* Berk. et Rav.; *F. sambucinum* Fuck.; *F. sporotrichiella* Bilai var. *sporotrichioides* (Sherb.) Bilai; *F. sporotrichiella* Bilai var. *poae* (Pk.) Bilai; *F. oxysporum* Sheld.; *F. moniliforme* Sheld.; *F. solani* (Mart.) App. et Wr.; *F. solani* (Mart.) App. et Wr. var. *coeruleum* (Lib.) Bilai; *F. solani* (Mart.) App. et Wr. var. *redolens* (Wr.) Bilai și *F. aquaeductum* (Radelk. et Rabh.) Lagh.

Pentru stabilirea acțiunii toxice a antibioticelor, s-au preparat suspensii de spori sau de miceliu triturat, în soluțiile acestora, cu diferite concentrații și s-a urmărit apoi germinarea sporilor și creșterea miceliului pe malț agar. În acest fel s-a stabilit acțiunea antibioticelor direct asupra sporilor și miceliului ciupercilor menționate. Sporii ca și miceliul au provenit de la culturi pure, viguros dezvoltate, tinere (de 3–4 zile). Metodele de lucru pentru izolarea în culturi pure a speciilor de *Fusarium* și pentru determinarea acestora precum și metoda de laborator pentru testarea acțiunii fungicide a antibioticelor respective, au fost descrise într-o publicație anterioară (Revista Pădurilor Nr. 11, 1972, pag. 535–541).

Din rezultatele obținute și trecute sintetic în tabela 1, reies — în principal — următoarele:

a. Miceliul speciilor de *Fusarium*, cercetate, a crescut și s-a dezvoltat viguros formând colonii, care au acoperit în timp de trei zile suprafața mediului nutritiv, din tuburile de cultură, la concentrațiile 0,5%, 2% și 3%. La concentrația 6%, miceliul ciupercilor menționate nu a mai crescut.

b. Sporii speciilor de *Fusarium* au germinat în proporții diferite, sub acțiunea diferitelor concentrații ale antibioticelor folosite și anume:

— La concentrația 0,5%, antibioticele au permis germinarea sporilor, la majoritatea speciilor de *Fusarium*, în proporții mari (75%–95%). S-a constatat și un procent mai scăzut de spori germinați (circa 40%) la *F. semitectum* sub influența Streptomycinei, Hostacilinei și Cloramfenicolului și la *F. solani* var. *coeruleum*, *F. solani* var. *redolens* și *F. sporotrichiella* var. *sporotrichioides* sub influența Likudenuului.

— Concentrația de 2% a antibioticelor folosite a permis de asemenea germinarea sporilor speciilor de *Fusarium* în proporții cuprinse între limitele 1%–62%; cel mai scăzut procent de spori germinați (1–6) înregistrându-se la *F. solani* var. *redolens* și *F. solani* var. *coeruleum* sub influența Likudenuului și la *F. semitectum* sub influența Hostacilinei. Au germinat în proporții mari (peste 50%), sporii de *F. moniliforme* sub influența Hostacilinei și Likudenuului; sporii de *F. solani* var. *redolens* sub influența Hostacilinei și sporii de *F. avenaceum* var. *herbarum* sub influența Likudenuului și Penicilinei.

— În soluțiile unora dintre antibioticele folosite, la concentrația 3%, sporii unor specii de *Fusarium* nu au germinat, la alte specii de *Fusarium*, sub influența aceluiași antibiotic, sporii au germinat în proporții diferite, cuprinse între limitele 1%–35%. Nu au germinat sporii de *F. avenaceum* var. *herbarum* sub influența Cloramfenicolului, Hostacilinei și Likudenuului; sporii de *F. semitectum* în Hostaciclina și Likuden; sporii de *F. sambucinum* în Clortetraciclină și Streptomycină; sporii de *F. sporotrichiella* var. *poae* în Cloramfenicol, Streptomycină, Hostaciclina și Likuden; sporii de *F. sporotrichiella* var. *sporotrichioides* în Hostaciclina; sporii de *F. oxysporum* în Clortetraciclină și Streptomycină; sporii de *F. moniliforme* în Clortetraciclină, Streptomycină și Hostaciclina; sporii de *F. solani* în Cloramfenicol, Hostaciclina și Penicilină; sporii de *F. solani* var. *redolens* în Cloramfenicol, Streptomycină și Likuden; sporii de *F. solani* var. *coeruleum* în Cloramfenicol și Likuden și sporii de *F. aquaeductum* în Cloramfenicol, Streptomycină, Hostaciclina, Likuden și Penicilină.

— La concentrația 6% a antibioticelor, sporii speciilor de *Fusarium* nu au germinat.

Germinația sporilor unor specii de *Fusarium* patogene pe plantele de pin și molid în prezența diferitelor antibiotice (la 3 zile de la însămânțare)

| Nr. crt. | ANTIBIOTICUL FOLOSIT         |         | PROCENTUL MEDIU DE SPORI GERMINAȚI        |                      |                      |   |  |                     |                     |                  |  |                                       |                       |   |
|----------|------------------------------|---------|---|----------------------|----------------------|---|--|---------------------|---------------------|------------------|--|---------------------------------------|-----------------------|---|
|          | Denumire                     | Conc. % | <i>F. sporobolus</i> var. <i>herbarum</i> | <i>F. semitectum</i> | <i>F. sambucinum</i> | <i>F. sporotrichia</i> var. <i>base</i> | <i>F. sporotrichia</i> var. <i>sporotrichoides</i> | <i>F. oxysporum</i> | <i>F. moniforme</i> | <i>F. solani</i> | <i>F. solani</i> var. <i>coeruleum</i> | <i>F. solani</i> var. <i>resolens</i> | <i>F. aquaeductum</i> |   |
| 1        | Cloramfenicol                | 0,5     | 72±3                                      | 38±2                 | 76±6                 | 94±5                                    | 95±6   | 91±7                | 89±7                | 88±6             | 55±3                                   | 67±6                                  | 83±6                  |   |
|          |                              | 2       | 19±1                                      | 13±1                 | 23±2                 | 30±3                                    | 41±3   | 23±2                | 33±3                | 25±3             | 22±1                                   | 11±2                                  | 15±3                  |   |
|          |                              | 3       | 0   | 2±0,1                | 1±0,1                | 0                                       | 3±2  | 16±3                | 11±1                | 0                | 0                                      | 0                                     | 0                     | 0 |
|          |                              | 6       | 0   | 0                    | 0                    | 0                                       | 0  | 0                   | 0                   | 0                | 0                                      | 0                                     | 0                     | 0 |
| 2        | Clortetracilină              | 0,5     | 92±4                                      | 55±5                 | 84±5                 | 92±6                                    | 90±5   | 79±6                | 41±3                | 62±5             | 43±3                                   | 81±5                                  | 93±5                  |   |
|          |                              | 2       | 31±2                                      | 23±3                 | 36±6                 | 42±3                                    | 19±3   | 23±1                | 22±1                | 15±2             | 21±2                                   | 16±2                                  | 10±2                  |   |
|          |                              | 3       | 14±1                                      | 12±0,5               | 0                    | 35±2                                    | 11±2   | 0                   | 0                   | 3±0,2            | 11±1                                   | 9±1                                   | 5±0,1                 |   |
|          |                              | 6       | 0   | 0                    | 0                    | 0                                       | 0  | 0                   | 0                   | 0                | 0                                      | 0                                     | 0                     |   |
| 3        | Streptomycină                | 0,5     | 59±6                                      | 39±3                 | 55±4                 | 80±3                                    | 79±7   | 88±5                | 49±4                | 57±4             | 69±4                                   | 65±6                                  | 73±7                  |   |
|          |                              | 2       | 35±3                                      | 26±1                 | 23±3                 | 52±2                                    | 35±5   | 41±3                | 15±3                | 20±3             | 22±2                                   | 19±1                                  | 11±0,1                |   |
|          |                              | 3       | 5±0,3                                     | 1±0,1                | 0                    | 0                                       | 6±0,2  | 0                   | 0                   | 11±2             | 3±0,1                                  | 0                                     | 0                     |   |
|          |                              | 6       | 0   | 0                    | 0                    | 0                                       | 0  | 0                   | 0                   | 0                | 0                                      | 0                                     | 0                     |   |
| 4        | Hostacilină                  | 0,5     | 49±1                                      | 29±4                 | 42±5                 | 79±6                                    | 65±6   | 88±8                | 90±6                | 16±2             | 69±6                                   | 82±5                                  | 49±5                  |   |
|          |                              | 2       | 35±2                                      | 6±0,1                | 22±1                 | 30±3                                    | 41±5   | 42±4                | 56±5                | 12±4             | 12±4                                   | 56±4                                  | 32±3                  |   |
|          |                              | 3       | 0   | 0                    | 4±0,4                | 0                                       | 0  | 1±0,2               | 0                   | 0                | 3±0,1                                  | 2±0,1                                 | 0                     |   |
|          |                              | 6       | 0   | 0                    | 0                    | 0                                       | 0  | 0                   | 0                   | 0                | 0                                      | 0                                     | 0                     |   |
| 5        | Likuden                      | 0,5     | 69±4                                      | 54±3                 | 76±5                 | 83±5                                    | 36±4   | 59±4                | 83±4                | 45±2             | 29±1                                   | 31±1                                  | 43±2                  |   |
|          |                              | 2       | 61±3                                      | 31±4                 | 40±2                 | 22±1                                    | 15±3   | 44±3                | 62±5                | 12±1             | 4±0,2                                  | 1±0,1                                 | 40±2                  |   |
|          |                              | 3       | 0   | 0                    | 1±0,3                | 0                                       | 3±0,1  | 2±0,1               | 1±0,2               | 1±0,1            | 0                                      | 0                                     | 0                     |   |
|          |                              | 6       | 0   | 0                    | 0                    | 0                                       | 0  | 0                   | 0                   | 0                | 0                                      | 0                                     | 0                     |   |
| 6        | Penicilină<br>Sarea de sodiu | 0,5     | 84±5                                      | 62±3                 | 84±6                 | 69±4                                    | 55±5   | 49±1                | 51±5                | 54±4             | 60±3                                   | 63±6                                  | 55±4                  |   |
|          |                              | 2       | 60±3                                      | 12±5                 | 40±5                 | 32±1                                    | 30±3   | 41±3                | 32±3                | 29±2             | 20±3                                   | 46±5                                  | 22±1                  |   |
|          |                              | 3       | 22±2                                      | 9±0,5                | 1±0,1                | 3±0,3                                   | 15±2   | 4±0,2               | 0                   | 0                | 3±0,1                                  | 2±0,2                                 | 0                     |   |
|          |                              | 6       | 0   | 0                    | 0                    | 0                                       | 0  | 0                   | 0                   | 0                | 0                                      | 0                                     | 0                     |   |
| 7        | Martor                       | -       | 99±1                                      | 98±3                 | 100                  | 100                                     | 99±7   | 96±6                | 100                 | 100              | 100                                    | 100                                   |                       |   |

Faptul că unele antibiotice au permis germinarea sporilor unor specii de *Fusarium*, la aceeași concentrație, la care sporii altor specii de *Fusarium* nu au mai germinat dovedește, pe de o parte, acțiunea fungicidă, selectivă a unora dintre antibiotice, iar pe de altă parte relevă modul diferit de a reacționa al diferitelor specii de *Fusarium* față de antibioticele folosite precum și necesitatea testării prealabile a substanțelor respective față de sporii și miceliul acestor ciuperci. Dezvoltarea viguroasă a miceliului speciilor de *Fusarium* sub influența antibioticelor, la concentrațiile 0,5%–3%, dovedește lipsa acțiunii fungicide a antibioticelor, la concentrațiile respective și o acțiune de stimulare a creșterii miceliului ciupercilor menționate.

### Concluzii

1. Antibioticele: Cloramfenicol, Clortetraciclina, Streptomycină, Hoscaticlina, Likuden, Penicilină, la concentrații mari (6%) manifestă acțiune fun-

gicidă, generală, față de sporii și miceliul speciilor de *Fusarium* folosite.

2. Antibioticele menționate, la concentrația 3%, s-au dovedit lipsite de acțiune fungicidă față de miceliul speciilor de *Fusarium*, față de sporii ciupercilor respective manifestând acțiune fungicidă selectivă.

3. Aceleași antibiotice, la concentrațiile 0,5%–2%, s-au dovedit lipsite de acțiune fungicidă față de miceliu, față de spori manifestând sau slabă acțiune fungicidă sau lipsa acțiunii fungicide.

4. Speciile de *Fusarium* se comportă diferit față de aceleași antibiotice cu aceleași concentrații, iar miceliul acestor ciuperci s-a dovedit mai rezistent, la acțiunea antibioticelor, decât sporii.

7. Testarea prealabilă a acțiunii fungicide a substanțelor, care urmează a se aplica împotriva fuzariozei este necesară, ea urmînd a se executa atît pentru spori cît și pentru miceliul speciilor de *Fusarium*, determinate în prealabil.

6. Folosirea antibioticelor împotriva fuzariozei apare ca o metodă de protecție costisitoare, întrucît necesită cantități mari de substanțe al căror preț de cost este ridicat.

## Contribuții la tipizarea procesului tehnologic de exploatare a lemnului

Prof. dr. ing. V. ANDREESCU  
Universitatea din Brașov  
Ing. D. COPĂCEANU  
I.C.P.D.I.L.

634.0.32

Atît ideea cît și necesitatea tipizării procesului de exploatare a lemnului au luat naștere odată cu individualizarea acestei activități ca sector separat în cadrul economiei forestiere și dezvoltarea sa tehnologică rapidă, datorită extinderii mecanizării și creșterii ritmului de valorificare superioară a lemnului brut. Diversele păreri personale în această problemă, unele datînd din anul 1954, s-au confruntat la Congresul IUFRO din 1964, care a avut loc la Montreal în Canada și la care a participat și o delegație din țara noastră.

Pînă la această dată, cercetările din țara noastră în problema tipizării exploatării lemnului s-au materializat într-o lucrare originală (prima de acest gen), întocmită de un colectiv de cadre didactice [1]. Lucrarea reprezintă un studiu științific referitor la posibilitățile de tipizare a exploatărilor forestiere în raport cu condițiile naturale în care acestea se desfășoară. Dezvoltînd ideea de tipizare în condițiile arboretelor din România, un colectiv larg de cercetători și

cadre didactice finalizează, în 1963, o amplă lucrare privind caracteristicile exploatărilor forestiere de munte din țara noastră [2]. Adoptînd metode științifice de cercetare, bazate pe realitatea concretă, s-au studiat, timp de 2 ani, peste 1 000 de șantiere de exploatare, cu volum de masă lemnoasă de peste 7 milioane m<sup>3</sup>, produse principale, rășinoase și fag. Tipărită ulterior în 1 000 de exemplare, lucrarea a fost primul ghid științific de bază pentru cercetare, proiectare și producție privind caracteristicile de teren și arboret ale exploatărilor de munte, mijloacele și liniile de colectare, distanțe de adunat și apropiat, caracteristici de transport. Totodată, lucrarea furnizează date concrete privind caracteristicile fizice ale terenului și caracteristicile arboretelor și sortimentelor specifice țării noastre care au stat la baza întocmirii referatului [3] prezentat la Congresul IUFRO de la Montreal (1964).

Deoarece nici la Montreal și nici la întrunirea de la Göteborg (Suedia, 1966) conducătorii

celor patru grupe de specialiști care aveau sarcina — din partea Secției 32 a IUFRO — să conceapă un sistem comun de clasificare a terenului forestier n-au ajuns la nici-un rezultat concret, tema s-a rediscutat la München, în 1967. Și la această întrunire internațională țara noastră a prezentat un referat [4] prin care se atrage atenția că pentru asigurarea rentabilității maxime în activitatea de valorificare a produselor pădurii și pentru o corelare interdependentă obiectivă trebuie respectate următoarele condiții: rețea de instalații de transport de densitate optimă care să garanteze accesibilitatea integrală și permanentă a tuturor suprafețelor forestiere, mecanizarea totală a procesului de exploatare, valorificarea completă și superioară a lemnului și executarea exploatării cu prejudicii minime solului, semințișului și arborilor rămași în picioare.

Analizând factorii care ar putea sta la baza clasificării suprafețelor forestiere tip, omogene sau etalon, referatul consideră că aceștia se pot grupa în factori generali — caracteristici pentru o regiune mai întinsă (zonă geografică, țară, ținut, regiune, întreprindere forestieră) și factori speciali sau nominali de exploatare — caracteristici suprafeței concrete de pădure pusă în valoare, prin însumarea cărora se află indicele complex de exploatare. Factorii generali de exploatare cuprind clima (zonă sau subzonă, temperatură, vânt, precipitații), amplasarea geografică și gradul de accesibilitate (regiune geografică, dotare cu căi de transport, distanțe, destinația lemnului brut), factorii nominali de exploatare fiind formați din factori de amplasare și teren (altitudine, geomorfologie, configurație, sol, declivitate), caracteristicile arboretului (densitate, specie, felul tăierii, volumul arborelui mediu, diametrul mediu, proporția lemnului de lucru, grad de elagaj) și tehnologia aplicată (distanțe, locul sortării definitive, felul regenerării).

După ce s-a obținut o privire generală asupra exploatărilor de munte, cercetările din țara noastră s-au continuat prin aprofundarea investigațiilor asupra arboretelor de fag, completându-se colectivele de cercetare și cu specialiști din producție. Astfel, în 1967, apare în 5 000 de exemplare, un amplu studiu științific [5], deosebit de solicitat atât în țară cât și peste hotare. Sînt analizate aproape 700 de șantiere de exploatare, cu un volum de masă lemnoasă de peste 4,1 milioane m<sup>3</sup>, reușindu-se ca în urma rezultatelor obținute pe șantierele și suprafețele experimentate să se poată recomanda tehnic și economic tehnologia optimă de exploatare a fagului în condițiile din țara noastră. În același an, apare cursul pentru studenți [6], în care, pentru prima dată în literatura noastră didactică, este un capitol special referitor la problema tipizării exploatărilor forestiere, unde sînt sintetizate critic toate contribuțiile aduse pe această linie, atât în țară cât și peste hotare.

Ulterior, IUFRO — Secția 32 — publică (în 1971) rezultatul investigațiilor privind tipizarea exploatării lemnului întreprinse de cadrele din învățămîntul nostru superior și în același an apare din nou dezbătută această problemă într-o lucrare de doctorat [7].

În prezent, se consideră că există toate elementele de bază pentru trecerea la o împărțire a terenului forestier în suprafețe omogene din punct de vedere al factorilor fundamentali silvici și de exploatare, astfel ca — în final — viitoarele amenajamente să cuprindă și o cartare tipologică a exploatării lemnului, sau să se elaboreze un sistem nou de amenajare, modern, bazat pe principii și elemente cu totul noi, care să corespundă în aceeași măsură, atât cerințelor de cultură, cât și perfecționării continue a activității de exploatare. Dar, oricare ar fi soluția, tipizarea complexă a pădurii trebuie să creeze toate condițiile de modernizare a dotării pădurilor cu rețele de căi de transport și colectare, proiectarea și organizarea optimă a șantierelelor de exploatare și de împăduriri, valorificarea tuturor produselor pădurii și menținerea la același potențial complex de protecție și producție a arboretelor.

În ceea ce privește procesul de exploatare, acesta se poate încadra în progresul științific și tehnologic actual de modernizare a economiei naționale, în general, și a ramurii forestiere, în special, dacă este organizat, condus și executat după următoarele principii fundamentale de raționalizare și optimizare: 1) proces de producție unic; 2) transferarea executării operațiilor spre punctul terminus; 3) generalizarea mecanizării muncii și introducerea elementelor de automatizare; 4) utilizarea integrală a arborilor exploatați și la nivelul de calitate inițială; 5) forță de muncă permanentă și policalificată; 6) aplicarea de metode de producție ergo-tehnologice specifice; 7) ritm de producție industrial; 8) aplicarea permanentă a sistemului de raționalizare absolută; 9) crearea unei baze tehnico-materială de întreținere; 10) aprovizionare și desfacere corespunzătoare și în concordanță deplină cu cerințele obiective ale silviculturii.

Totodată, considerăm că activitatea de tipizare a exploatării lemnului trebuie să cuprindă întreg procesul de producție, de la punerea în valoare și pînă la actul vânzării produselor brute realizate, astfel ca să se poată încadra și să corespundă principiilor de organizare științifică și de conducere optimă și complexă a întregului proces de exploatare a lemnului.

În lumina acestor idei, din cercetările și verificările întreprinse recent, s-a ajuns la concluzia că șantierele de exploatare a lemnului din țara noastră pot fi grupate în cinci clase sau tipuri de bază, în funcție de gradul de prezență a următorilor indicatori: tipul de joncțiune din tre căile de colectare și transport, tipul liniei de

colectare, distanța medie de colectare, construcțiile posibil necesare pentru colectare și transport și tehnologia posibil de aplicat cu mijloace actuale și cea de viitor, ca urmare a optimizării procesului de producție. Această tipizare are un caracter practic, de organizare concretă, bazându-se în primul rând pe aspectele tehnico-economice legate de gradul efortului de investiții necesar și limitele tehnologiei de exploatare.

În viitor, prin efortul comun cercetare-învățământ-producție, se vor perfecționa rezultatele obținute și se vor întreprinde cercetări complexe, la un nivel științific superior, pentru obținerea unei tipizări optime și moderne a procesului de exploatare a lemnului.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Andreescu, V., Furnică, H.: *Contribuții la studiul posibilităților de tipizare a exploatărilor forestiere în raport cu condițiile naturale în care acestea se desfășoară*. Manuscris, Facultatea de Silvicultură, Brașov, 1961.

[2] Copăceanu, D. și colab.: *Caracteristicile exploatărilor forestiere de munte din R.P.R.* Manuscris, ICF, București, 1963.

[3] Pavelescu, I.M., Copăceanu, D.: *Considerații asupra posibilității de tipizare a tehnologiei de exploatare a lemnului în legătură cu particularitățile de teren și arboret*. Manuscris, ICF, București, 1964.

[4] Mureșan, G., Copăceanu, D.: *Contribuții la stabilirea factorilor care să stea la baza clasificării suprafețelor forestiere, privind executarea mecanizată a lucrărilor de exploatare a lemnului*. Manuscris, ICF, București, 1966.

[5] Bălănescu, E., Copăceanu, D., Ivănescu, D.: *Tehnologia de exploatare a fagului în RSR*. CDF, București, 1967.

[6] Andreescu, V.: *Exploatarea pădurilor*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1967.

[7] Andreescu, V.: *Cercetări privind semnificația tehnologică și tipologică a condițiilor litologice și geomorfologice în zona de colectare a lemnului cu funiculară pasageră*. Manuscris, Facultatea de Silvicultură și Exploatarea pădurilor, Brașov, 1971.

## Cu privire la pierderile de putere prin aderență la tractoarele folosite la scoaterea arborilor cu coronament

Ing. I. DRĂGAN  
U.M.T.C.F. — Brașov

634.0.377.44

Tabela 1

Volume cu material lemnos de fag exploatat prin metoda de exploatare a arborilor cu coronament și prin metoda de exploatare în trunchiuri lungi și scos cu tractorul U-650 (nr. de circulație 41-Bv.-4848) pe distanța de 0,4 km și panta sub 10% (în ambele cazuri) în parchetul Perșani (IFET Brașov)

| Metoda de exploatare a arborilor cu coronament |                                       | Metoda de exploatare în trunchiuri întregi |                                       |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 6 iunie 1973                                   | Volum lemnos aproplat, m <sup>3</sup> | 4 iunie 1973                               | Volum lemnos aproplat, m <sup>3</sup> |
| Ordinea curselor                               |                                       | Ordinea curselor                           |                                       |
| 1  | 1,40                                  | 1  | 1,90                                  |
| 2  | 1,35                                  | 2  | 1,80                                  |
| 3  | 1,50                                  | 3  | 1,95                                  |
| 4  | 1,35                                  | 4  | 1,80                                  |
| 5  | 1,45                                  | 5  | 1,75                                  |
| 6  | 1,60                                  | 6  | 1,85                                  |
| 7  | 1,60                                  | 7  | 1,80                                  |
| 8  | 1,45                                  | 8  | 2,00                                  |
| 9  | 1,55                                  | 9  | 2,05                                  |
| 10   | 1,50                                  | 10   | 1,75                                  |

Metoda de exploatare a arborilor cu coronament constă în efectuarea în parchetul de exploatare numai a operațiunii de doborâre, celelalte operațiuni (de fasonare) realizându-se în deponit. În felul acesta se reușește folosirea integrală a masei lemnoase. Optarea pentru această metodă de exploatare implică însă găsirea mecanismelor adecvate. Puterea la cârlig, adică puterea disponibilă pentru apropierea sarcinii de bușteni scade în condițiile acestei metode, astfel că de la început se condiționează folosirea unor utilaje cu puterea efectivă la cârlig mai mare decât U-650; numai astfel se pot colecta toate gamele de diametre.

Experimentările privind colectarea arborilor cu coronament și colectarea arborilor în trunchiuri s-au făcut în partida 367, parchetul Perșani, lucrând cu același tractor și în aceleași condiții de teren, distanță de colectare (0,4 km), pantă (sub 10%) și condiții atmosferice, rezultatele obținute fiind redată în tabela 1.

Măsurând cu dinamometrul forța la cârlig dezvoltată în ambele variante, în aceleași condiții de teren, a rezultat că este aproximativ egală; în schimb, volumul sarcinilor de lemn

rotund fag apropiate în varianta a doua (trunchiuri) sînt mai mari. Solicitarea tractorului în prima variantă (cînd s-au scos arborii cu coroană), a fost mult mai mare, deși sarcina pe care



o tracta era mai mică. Suprasolicitarea tractorului, în prima variantă, s-a observat prin ridicarea axei și roților din față la înălțimea de 10—25 cm de sol; în schimb, în varianta a doua, deși tracta o sarcină mai mare pe același traseu, nu s-a observat niciodată ridicarea axei și roților din față.

De menționat că la scos-apropiatul lemnului cu coroană, pe parcurs s-au rupt crăci, iar zonele rupte opuneau rezistențe mai mari în sol și tractorul era solicitat tot mai intens, pe măsură ce drumul de tractor se deteriora. Suprasolicitarea tractorului era legată și de obstacolele pe care le întâlnea în traseu coroana arborelui, întrucât lățimea drumului de scos era prea mică față de ecartamentul coroanei (drumul de colectat a fost un drum pe care s-au scos buștenii de fag care s-au fasonat în trunchiuri, drum cu o lățime de 2,5 m).

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Din experimentările relatate rezultă că prin colectarea arborelui cu coroană volumul sarcinilor de lemn care se apropie cu tractorul este mai mic decât în cazul tehnologiei în trun-

chiuri, tractorul fiind însă supus la eforturi mari.

2. Pierderile de putere la colectarea arborilor cu coroană sînt mai mari datorită creșterii puterii de aderență (creșterea coeficientului de frecare), fapt care implică utilizarea unor tractoare cu putere efectivă mai mare decât U-650 la arborii cu diametre mai mari și tractoare mai mici la arborii subțiri extrași prin operațiunile culturale.

3. Drumurile de colectare trebuie să fie amenajate cu un ecartament mai mare, iar curbele să fie supralărgite pînă la 3,5—4 m; datorită deteriorărilor ce se produc prin colectarea arborilor cu coroană, este absolut necesar ca în brigadă să existe periodic un întreținător de drum.

4. Se impune extinderea tractoarelor cu șasiu articulată de circa 80—120 CP ca să poată acționa în condiții de teren accidentat, cu pante pronunțate de pînă la 40%.

5. Aplicarea tehnologiei de colectare a arborilor cu coroană implică crearea de spații mai mari în depozitul intermediar, unde se face secționarea și sortarea arborilor.

## Contribuții la racordarea curbelor circulare de sens contrar prin clotoidă cu inflexiune, în proiectarea drumurilor

Ing. S. UNGUREANU  
Filiala I.C.P.D.I.L. — Timișoara

634.0.686.1

Extinderea preocupării de proiectare și execuție a drumurilor „la alți beneficiari” (drumuri de acces la baraje, de contur a lacurilor de acumulare, drumuri publice noi sau de recondiționat etc.) atrage depășirea prescripțiilor normativului departamental P.D. 67—70, privind proiectarea drumurilor forestiere și obligativitatea respectării standardelor în vigoare, corespunzător tipului de drum adoptat. Poziția geografică a acestor drumuri, dar mai ales situația geomorfologică, pare să aducă la studierea traseelor în terenuri uneori extrem de accidentate, elemente mai dificile, atît în ceea ce privește accesul măsurătorilor, cît și alegerea unor soluții mai economicoase, dar la limitele prevederilor standardelor.

Astfel, STAS 3031—68 prevede introducerea obligatorie a arcelor de clotoidă la racordarea curbelor circulare izolate, avînd raze de 25—40 m, 60—100 m și 125—235 m, pentru vitezele de proiectare de 25 km/oră, 40 km/oră și respectiv 60 km/oră. Dintre cele mai frecvente sînt cazurile

curbelor succesive de sens contrar, al căror aliniament intermediar mai mic de 1,4 V, se impun a fi înlocuit prin arce de clotoidă, avînd origine comună.

Trecerea prin clotoidă cu inflexiune între curbele circulare de sens contrar se face în mod continuu cînd există un grad egal de curbura a celor două ramuri, deci un modul egal, ceea ce permite trecere lină a autovehiculului între pantele transversale ale curbelor circulare. În acest

caz se poate scrie ecuația (1):  $\frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{L_1}{L_2} = 1$ , unde

unde rezultă că relația impusă de standard (2)

$\frac{R_1}{R_2} \cdot \frac{L_1}{L_2} \leq 2,25$  este cu prisosință satisfăcută.

Prin trasarea directă la teren a axului drumului, la cazul în speță, se pichetează punctele principale ale curbelor circulare de sens contrar avînd raza  $R_1, R_2$  și se determină lungimea tangentei comune  $T$ . Problema constă în a determina funcție de aceste elemente: 1) modulul clotoidei

Valorile coeficientului  $K$  pentru determinarea modulului clotoidei de inflexiune

| $R_1 \backslash R_2$ | 25    | 30    | 40    | 50    | 60    | 70    | 80    | 90     | 100    | 125    | 150    | 200    | 250    | 300    | 500    | 1000   |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 25                   | 4,653 | 4,850 | 5,090 | 5,216 | 5,276 | 5,302 | 5,298 | 5,287  | 5,263  | 5,185  | 5,095  | 4,917  | 4,757  | 4,615  | 4,191  | 3,609  |
| 30                   | 4,850 | 5,099 | 5,423 | 5,607 | 5,715 | 5,775 | 5,803 | 5,810  | 5,804  | 5,756  | 5,682  | 5,516  | 5,358  | 5,213  | 4,761  | 4,120  |
| 40                   | 5,090 | 5,423 | 5,886 | 6,184 | 6,381 | 6,514 | 6,599 | 6,653  | 7,799  | 6,707  | 6,679  | 6,558  | 6,419  | 6,277  | 5,797  | 5,062  |
| 50                   | 5,216 | 5,607 | 6,184 | 6,579 | 6,858 | 7,057 | 7,200 | 7,303  | 7,375  | 7,479  | 7,500  | 7,442  | 7,334  | 7,208  | 6,727  | 5,926  |
| 60                   | 5,276 | 5,715 | 6,381 | 6,858 | 7,208 | 7,468 | 7,655 | 7,814  | 7,928  | 8,107  | 8,188  | 8,205  | 8,138  | 8,034  | 7,575  | 6,731  |
| 70                   | 5,302 | 5,775 | 6,514 | 7,057 | 7,468 | 7,786 | 8,034 | 8,226  | 8,378  | 8,635  | 8,776  | 8,871  | 8,851  | 8,776  | 7,317  | 7,486  |
| 80                   | 5,298 | 5,803 | 6,599 | 7,200 | 7,655 | 8,034 | 8,324 | 8,557  | 8,745  | 9,080  | 9,286  | 9,454  | 9,486  | 9,577  | 8,584  | 9,124  |
| 90                   | 5,287 | 5,810 | 6,653 | 7,303 | 7,814 | 8,226 | 8,557 | 8,827  | 9,050  | 9,456  | 9,713  | 9,971  | 10,057 | 10,191 | 9,217  | 8,872  |
| 100                  | 5,263 | 5,804 | 7,799 | 7,375 | 7,928 | 8,378 | 8,745 | 9,050  | 11,164 | 9,778  | 10,090 | 10,431 | 10,572 | 10,753 | 10,371 | 9,513  |
| 125                  | 5,185 | 5,756 | 6,707 | 7,479 | 8,107 | 8,635 | 9,080 | 9,456  | 9,778  | 10,405 | 10,844 | 11,383 | 11,667 | 11,966 | 11,772 | 10,998 |
| 150                  | 5,095 | 5,682 | 6,679 | 7,500 | 8,188 | 8,776 | 9,286 | 9,713  | 10,090 | 10,844 | 11,399 | 12,119 | 12,541 | 12,779 | 12,977 | 12,337 |
| 200                  | 4,917 | 5,516 | 6,558 | 7,442 | 8,205 | 8,871 | 9,454 | 9,971  | 10,431 | 11,383 | 12,119 | 13,155 | 13,827 | 14,268 | 14,949 | 14,667 |
| 250                  | 4,757 | 5,358 | 6,419 | 7,354 | 8,138 | 8,851 | 9,486 | 10,057 | 10,572 | 11,661 | 12,541 | 13,827 | 14,717 | 15,338 | 16,500 | 16,649 |
| 300                  | 4,615 | 5,213 | 6,277 | 7,208 | 8,034 | 8,776 | 9,577 | 10,191 | 10,753 | 11,966 | 12,770 | 14,268 | 15,338 | 16,120 | 17,733 | 18,353 |
| 500                  | 4,191 | 4,761 | 5,797 | 6,727 | 7,575 | 8,317 | 9,584 | 9,217  | 10,371 | 11,772 | 12,977 | 14,949 | 16,500 | 17,733 | 20,810 | 23,332 |
| 1000                 | 3,609 | 4,120 | 5,062 | 5,926 | 6,731 | 7,486 | 9,124 | 8,872  | 9,513  | 10,998 | 12,337 | 14,667 | 16,649 | 18,353 | 23,332 | 29,428 |

de inflexiune ( $A$ ); 2) ecuația tangentei de inflexiune; 3) coordonatele punctului de inflexiune, acestea fiind indispensabile definitivării racordărilor.

1. Modulul (parametrul) clotoidei de inflexiune a rezultat din relațiile trigonometrice între triunghiuri asemenea (fig. 1), de unde relația (3)  $X_{Mt} = D \cdot \cos \varepsilon = \frac{R_1 + \Delta R_1 + R_2 + \Delta R_2}{\text{tg } \varepsilon}$ .

După transformări convenabile, folosind relația (4):  $\Delta R = y - \frac{L^2}{8R}$ , în care făcând substitu-

tuirea pentru ordonată, ce decurge din ecuațiile parametrice ale clotoidei, admitându-se aproximări în așa fel ca eroarea medie patrată să fie minimă, rezultă ecuația (5):  $A = K \cdot \sqrt{T}$ , în care  $K$  este reprezentat de formula (6):  $K =$

$= 1,861 \cdot \frac{\sqrt[4]{R_1^3 \cdot R_2^3}}{R_1 + R_2}$ . Coeficientul  $K$  este funcție de  $R_1$  și  $R_2$  cărora li s-au dat valori cuprinse între 25 și 1000.

Relația (5) fiind de forma ecuației cu patru variabile,  $y = f(x, z, \omega)$  s-a izolat în două funcții de forma  $\varphi(x, z) = \psi(y, \omega)$  respectiv (7):

$\frac{\sqrt[4]{R_1^3 \cdot R_2^3}}{R_1 + R_2} = \frac{A}{1,861 \sqrt{T}} = u$ , după care s-a con-

struit nomograma binară a ecuației. Suporul scării de legătură „ $u$ ” s-a divizat uniform în intervalul  $u = 2,5 \dots 9,5$ , în final renunțându-se la cotare, ca nefiind necesară.

În sistemul cartezian de coordonate cu scară izogradă pentru variabila  $R_2$  (rotită cu  $180^\circ$  și așezată în partea superioară a nomogramei spre o utilizare optimă a spațiului), s-a obținut familia de curbe  $R_1$  de ecuație  $u = \frac{\sqrt[4]{R_1^3 \cdot R_2^3}}{R_1 + R_2}$ . Fami-

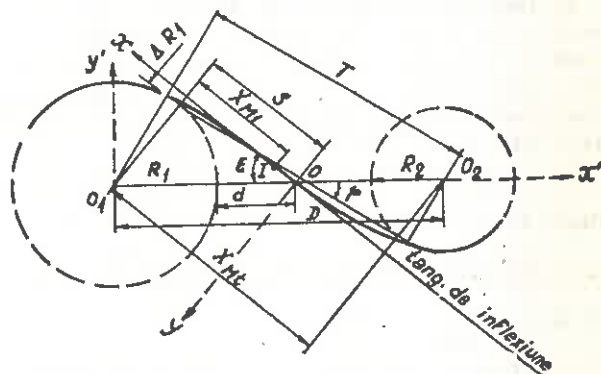


Fig. 1. Relațiile trigonometrice între triunghiuri asemenea din care a rezultat modulul clotoidei de inflexiune, pentru care au corespuns valorile evidențiate în tabela 1.

lia de curbe avînd ecuația  $u = \frac{A}{1,861\sqrt{T}}$  a

rezultat în același sistem de coordonate, avînd suportul scării variabilei „T” divizat uniform și invers pe abscisă, în intervalul  $T = 9 \dots 80$ .

Pentru a obține precizia necesară a rezultatului final al nomogramei (modulul A), relația neliniară (7) s-a adus la forma ecuației dreptei,

înlocuind  $u = Y$ ;  $\frac{1}{\sqrt{T}} = X$  și rectificînd familia de curbe prin divizarea suportului scării „T” în inversul rădăcinii patratice.

**2. Ecuația tangentei de inflexiune.** De la trasarea directă se vor menține curbele centrale, iar în locul deplasării virajului spre interior, se va deplasa tangenta de inflexiune spre exteriorul arcelor circulare, cu  $\Delta R_1$  respectiv  $\Delta R_2$ . Poziția tangentei de inflexiune în sistemul cartezian de axe cu originea în centrul cercului  $R_1$  (fig. 1) este dată prin ecuația explicită a dreptei (8):

$$y = \frac{XM_1 + XM_2}{R_1 + \Delta R_1 + R_2 + \Delta R_2} \cdot x + \frac{R_1 + \Delta R_1}{\cos \epsilon}$$

în care coeficientul unghiular =

$$= \frac{XM_1 + XM_2}{R_1 + \Delta R_1 + R_2 + \Delta R_2} = \text{ctg } \epsilon =$$

$$= \frac{XMt - (\text{Suma absciselor centrelor de curbura})}{Rt - (\text{Suma razelor cercurilor și a deplasărilor față de tangenta de inflexiune})}$$

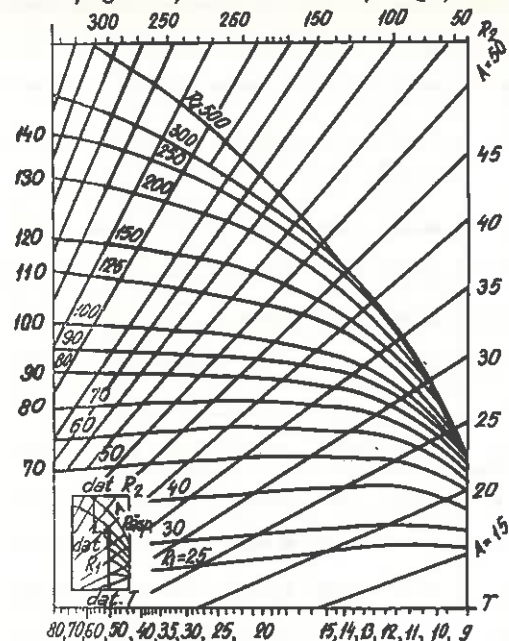
Aducînd relația ce conține coeficientul unghiular al tangentei de inflexiune la forma logaritmică,  $\lg XMt = \lg \text{ctg } \epsilon + \lg Rt$  și folosind ecuațiile scărilor nomogramei cu puncte aliniate, în forma lor generală s-a nomografiat divizînd suportul scărilor în intervalele  $Rt = 100 \dots 1000$ ;  $XMt = 10 \dots 100$  și  $\epsilon = 50 \dots 94$ .

**3. Coordonatele punctului de inflexiune.** Intersectînd în sistemul cartezian de coordonate cu originea în  $O_1$ , axa absciselor cu tangenta de inflexiune, sau rezolvînd sistemul de ecuații format din ecuația normală a tangentei de inflexiune și ecuația axei absciselor (9):  $x \cdot \sin \epsilon + y \cos \epsilon - R_1 - \Delta R_1 = 0$  și  $y = 0$ , se obțin coordonatele punctului  $O$  și anume (10):  $x = \frac{R_1 + \Delta R_1}{\sin \epsilon}$  și  $y = 0$ . Rezultă evident relația (11):  $d = (R_1 + \Delta R_1) \cdot \frac{1}{\sin \epsilon} - R_1$ .

Trecînd prin translație — rotație la sistemul de coordonate cartezian cu originea în punctul de intersecție (0) al tangentei de inflexiune cu axa centrelor, se deduc coordonatele centrului de

inflexiune prin relația (12):  $x_0 = XM_1 - (R_1 + \Delta R_1) \text{ctg } \epsilon$  și  $y_0 = 0$ , în care:  $(R_1 + \Delta R_1) \text{ctg } \epsilon = S$ .

Pentru determinarea abscisei centrului de curbura (S) s-a folosit aceeași nomogramă avînd suportul și gradația scării „ε” (stînga) neschim-



Nomograma I pentru determinarea modulului clotoidel cu inflexiune.

bată, iar rezultatul găsindu-se pe suportul scării  $XMt(S)$  — mijloc — coliniar cotei  $R_1 = R_1 + \Delta R_1$ , avînd suportul și gradația comună cu  $R_1$  (dreapta). Pentru determinarea funcției:  $d = (R_1 + \Delta R_1) \cdot \frac{1}{\sin \epsilon} - R_1$ , s-a construit nomogra-

ma cu rețea, suprapunîndu-se peste nomograma cu scări paralele, folosind suportul scării și gradația logaritmică neschimbată pentru variabila  $\epsilon$ . Pentru valori ale variabilelor în intervalul  $R_1 + \Delta R_1 = 25 \dots 1000$  și  $\epsilon = 50 \dots 94$  au corespuns valori ale funcției  $d$ , rezultînd familia de curbe ce s-a rectificat prin modificarea corespunzătoare a gradației scării  $d$  (axa absciselor) obținîndu-se o familie de drepte paralele.

Spre exemplificare se redă modul de lucru, operațiile succedîndu-se în mod logic, corespunzător ordinii coloanelor, cu elementele de calcul din tabela 2. Modulul curbei de inflexiune (A) se determină cu nomograma I avînd intrarea prin scara  $R_2$ , în dreptul cotei  $R_2 = 90(50)$  — coloana 3 — de unde se coboară perpendiculara pînă la intersecția cu curba  $R_1 = 150(90)$  — col. 2. La intersecția paralelei cu axa absciselor ce trece prin punctul obținut (este același dacă se intră în nomogramă cu  $R_2 = 150(90)$ , inversîndu-se razele) cu perpendiculara din cota  $T = 30(45,7)$  — col. 4 — se obține în cîmpul familiilor de drepte oblice divizate în intervalul  $A = 15 \dots 140$  valoarea modulului  $A = 53(49)$  — col. 5. Elementele din col. 6—10 se obțin din tabela clotoidelor de bază, în func-

Exemplificare asupra modului de calcul

| Nr. exemplu | Nr. curbei | Elemente cunoscute la trasarea directă |       |      | Nomograma I | Elemente din tabela clotoidelor de bază |      |            |       |       | Elemente ajutătoare |       |          | Nomograma II |            |      |
|-------------|------------|--|-------|------|-------------|---|------|------------|-------|-------|---------------------|-------|----------|--------------|------------|------|
|             |            | $R_1$                                  | $R_2$ | $T$  |             | $A$                                     | $L$  | $\Delta R$ | $X_M$ | $\mu$ | $\nu$               | $R_t$ | $X_{Mt}$ | $R_{1t}$     | $\epsilon$ | $S$  |
| 0           | 1          | 2                                      | 3     | 4    | 5           | 6                                       | 7    | 8          | 9     | 10    | 11                  | 12    | 13       | 14           | 15         | 16   |
| 1           | 1          | 150                                    | —     | 30,0 | 53          | 18,70                                   | 0,10 | 9,40       | 18,70 | 0,40  | 240,6               | 25,0  | 150,1    | 93,50        | 15,50      | 0,80 |
|             | 2          | —                                      | 90    |      |             | 31,20                                   | 0,50 | 15,60      | 31,10 | 1,80  |                     |       |          |              |            |      |
| 2           | 1          | 90                                     | —     | 45,7 | 49          | 26,70                                   | 0,01 | 13,30      | 26,60 | 1,30  | 141,90              | 37,20 | 90,0     | 83,60        | 23,80      | 3,10 |
|             | 2          | —                                      | 50    |      |             | 48,00                                   | 1,90 | 23,80      | 46,90 | 7,60  |                     |       |          |              |            |      |

ție de modulul curbei de inflexiune și razele de curbură cunoscute, prin multiplicarea valorilor tabelii, cu parametrul clotoidei ( $A$ ), în dreptul valorii  $\frac{L_1}{A}$ , respectiv  $\frac{L_2}{A}$ . Elementele ajutătoare (col. 11–13) se obțin cu relațiile:  $R_t = R_1 + R_2 + \Delta R_1 + \Delta R_2$ ;  $X_{Mt} = X_{M1} + X_{M2}$ ;  $R_{1t} = R_1 + \Delta R_1$ . Cu nomograma II se

cu axa centrelor de curbură, prin rezolventa ce intersectează suportul scării  $R_t$  în dreptul valorii  $R_t = 240,6$  (141,90) – col. 11, cu suportul scării  $X_{Mt}$  la gradația  $X_{Mt} = 25$  (37,20) rezultând valoarea  $\epsilon = 93^\circ 50'$  ( $83^\circ - 60'$ ) pe suportul scării din stînga nomogramei, ce constituie primul răspuns al nomogramei II.

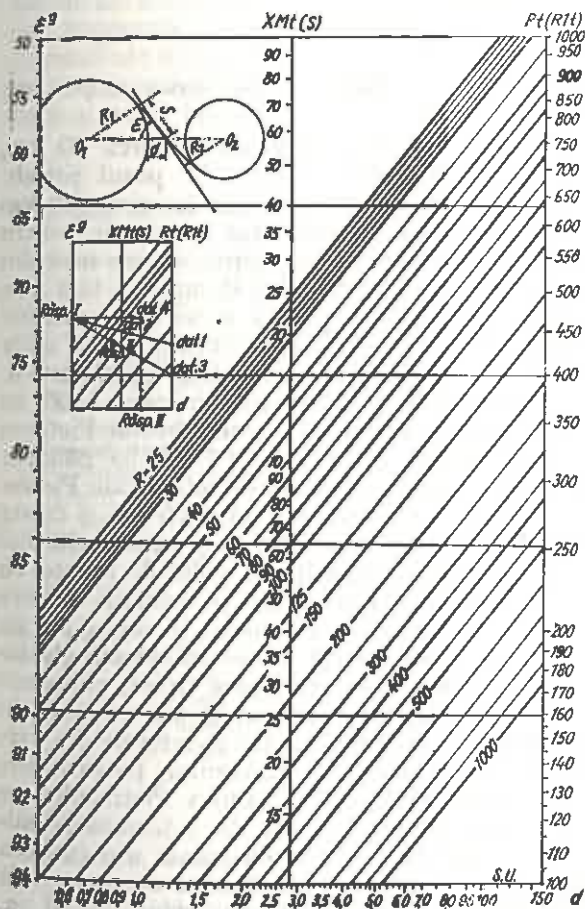
Păstrînd cota fixă la gradația  $\epsilon = 93.50$  și intersectînd rezolventa cu scara  $R_{1t}$  la valoarea  $R_{1t} = 150,1$  (90,0) – col. 13, se obține pe suportul scării din mijloc, valoarea  $S = 15,50$  (23,80) – col. 15, al doilea răspuns al nomogramei. Se păstrează fixă cota la valoarea  $\epsilon = 93.50$  (83,60) din care ducînd paralela la axa absciselor, intersectează dreapta de valoare  $R_1 = 150$  (90) din familia dreptelor oblice. Coborînd perpendiculara pe axa absciselor, se obține pe suportul axei absciselor  $d = 0,80$  (3,10) – col. 16, ce constituie al treilea răspuns al nomogramei.

**Concluzii**

Nomogramele redete simplifică modul de calcul și reduc în mod considerabil timpul de lucru pentru rezolvarea racordărilor curburelor circulare de sens contrar. Simplifică modul de calcul și în același timp ridică tehnicitatea, deoarece în lipsa acestora, ar trebuie efectuate foarte multe calcule de probă (încercări), fără a se obține un rezultat mai precis și convingerea că este optim.

Precizia nomogramelor este suficientă în raport cu cerințele proiectării și cu precizia măsurătorilor la teren. Astfel, prin raportarea elementelor geometrice la scara 1 : 500 (planul obișnuit al rectificărilor de ax) nu se poate obține o precizie mai mare de 0,1 m pentru lungimi și 25° pentru unghiuri, precizie obținută prin nomograme prezentate.

Nomogramele permit verificarea imediată a mai multor variante de soluții și alegerea celei mai optime din punctul de vedere tehnic sau economic. Dacă se are în vedere că STAS 3031–68 admite că în cazuri excepționale, între originile racordărilor curburelor de sens contrar să



Nomograma II pentru determinarea elementelor de trasare a clotoidelor cu inflexiune.

determină elementele geometrice principale trăsării clotoidei. Unghiul tangentei de inflexiune

fie o lungime determinată cu relația (13) :

$$\lambda \leq \frac{\sqrt{R_1 \cdot L_1} + \sqrt{R_2 \cdot L_2}}{40}, \text{ iar în cazul de față,}$$

racordarea curbelor de sens contrar făcându-se printr-o curbă de inflexiune, relația (13) devine

$$(14) : \lambda \leq \frac{\sqrt{R_1 \cdot L_1}}{20}, \text{ în care făcînd înlocuirile varia-$$

bilelor cu valorile cuprinse în domeniul de aplicabilitate al nomogramelor, rezultă că  $\lambda_{\min}$  (teoretic) = 0,34 m, valoare ce depășește precizia nomogramelor.

Pentru a obține valori la o precizie mai mare a elementelor de racordare a clotoidei de inflexiune se pot folosi formulele (5), (6), (11) și (12) precum și tabela (1), în care caz, precizia deter-

minărilor este aceeași cu a tabelelor de bază folosite.

Se consideră în final, că formulele și nomogramele concepute își găsesc utilitatea în special în cadrul atelierelor de proiectare, constituind mijloace tehnice comode, ce contribuie la ridicarea productivității muncii și a calității proiectelor de execuție.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bal, L. și Radó, F.: *Lecții de nomografie*. Editura Tehnică, 1956.
- [2] Bereziuc, R., Mihăilescu, M. și Oprița, V.: *Drumuri forestiere*. Editura Agrosilvică, București, 1967.
- [3] Mătăsaru, T., Craus, I. și Dorobanțu, St.: *Drumuri*. Editura Tehnică, București, 1966.
- [4] Pentckovski, M.V.: *Nomografia*. Editura Tehnică, 1952 (Traducere din limba rusă).

## Capra neagră din Pietrosul-Rodnei

Ing. C. CHICULIȚĂ

634.0.149.6 *Rupicapra rupicapra* (498)

În țara noastră, capra neagră (*Rupicapra Rupicapra carpatica*) este răspândită în masivele: Bucegi, Piatra Craiului, Făgăraș, Parîng, Retezat, Căpățînei și Țarcu-Banat, la care se adaugă, începînd din 1964 și Pietrosul-Rodna. Masivul Rodnei și în special muntele Pietrosul Mare, a fost — în trecut — leagănul caprei negre, a cărei existență a fost confirmată încă de la mijlocul secolului trecut în coloanele revistelor de vânătoare străine. Calitatea deosebită a trofeelor caprelor negre ce au populat Munții Rodnei o confirmă cele prezentate la expozițiile internaționale. În general, coarnele de capră neagră din Pietrosul Rodnei au fost mai înalte, înguste și mai puțin încovoiate decît ale caprei negre din Făgăraș. La diminuarea și lichidarea efectivului de capre negre din Munții Rodnei a contribuit starea de lucruri din timpul primului război mondial, braconajul și pășunatul excesiv, precum și lipsa măsurilor de ocrotire. Pe baza observațiilor personale făcute în iulie, august și septembrie 1970 și a unor documente scrise (fișe, procese-verbale etc. privind anii 1964—1970) prezentăm în cele ce urmează întreaga acțiune de repopulare a caprei negre din rezervațiile Pietrosul Mare, în contextul condițiilor geografice, floră și faună, precum și unele măsuri necesare a fi luate în viitor.

Munții Rodnei, situați în nordul țării, fac parte din lanțul Carpaților Orientali și închid la sud depresiunea Maramureșului; creasta principală a lor se desfășoară de la est spre vest,

de-a lungul unei linii sinuoase de circa 50 km, între pasul Rotunda și pînă la pasul Șetreh. Muntele Pietrosul Mare, situat la circa 10 km sud de Borșa, a fost declarat rezervație pentru ocrotirea faunei și a vegetației alpine încă din 1932, care era de 183 ha gol de munte, fără a se delimita perimetrul și fără a se lua măsurile necesare de pază. Astăzi, rezervația, de o mare importanță geologică, cinegetică și floristică, are o suprafață de 2 700 ha, din care 1 233 ha ocupă golurile alpine din jurul vîrfului Pietrosul și altele vecine, iar restul de 1 467 ha pădurea din jurul acestora. Culmile principale ale Pietrosului Mare sînt constituite din vîrfuri și creste cu înălțimi ce trec de 2 000 m și ramificații mai joase ale culmii principale, golul de munte cu vegetație alpină și subalpină și brîul de pădure ce înconjoară dinspre est, nord și vest golul de munte. Masivul poartă urme adînci ale glaciației, sub formă de creste alpine tipice, cu aspect de custuri zimțuite, circuri și văi cu profil în formă de U, morene frontale și laterale. Pe versantul nordic al culmei Hotarului, pe care este situat vîrful Pietrosul și culmea Pietrosului, se găsesc trei căldări glaciare de o frumusețe sălbatică, unică în Carpații Orientali, din care cea mai mare este Iezerul, în fundul căreia se află lacul glaciatic Iezerul, cu diametrul de 50 m. Versantul sudic al culmii Pietrosul adăpostește căldarea Buhăiescu-Repede, de peste 1 km, în care se află patru lacuri glaciare denumite iezerele Buhăiescu. Grohotișurile și morenele coboară

până la 1 500 m și întregesc peisajul din jurul Pietrosului, care are pante de 40—90% denumite de localnici Corhelele Pietrosului (locuri primejdioase).

Aproape 30% din suprafața golului de munte este ocupată de jnepenișuri (*Pinus montana*). La limita superioară a pădurii se întâlnesc pâlcuri de smîrdar (*Rhododendron Kotschyi*), zîmbbru (*Pinus cembra*) și exemplare izolate de tisă (*Taxus baccata*). Situată între 800—1 700 m, pădurea ce înconjoară Pietrosul aparține etajului montan superior și mijlociu. În flora alpină și subalpină se întâlnesc numeroase specii rare și endemice de flori, care necesită o ocrotire, așa cum este floarea de colț.

Acțiunea de repopulare a început în anul 1964 numai cu iezi prinși de mici, care s-a continuat an de an până în 1968, iar din 1965 și cu exemplare mature. În anii 1969 și 1970 repopularea s-a făcut numai cu capre mature (capre și țapi). Din tabela 1 rezultă că: a) Încercările de repopulare cu iezi n-au dat rezultatele dorite, deoarece 80% din acestea, cu toate îngrijirile atente, au pierit în primul sau al doilea an și puțini au ajuns la punerea în libertate din țarcul de aclimatizare (fig. 1), la vârsta de doi ani, împreună cu alte exemplare în al treilea an; b) rezultate bune a dat repopularea cu exemplare mature (capre și țapi), prinse cu plasa sau capcane și acest procedeu este de dorit a se aplica

Tabela 1

Rezultatele acțiunilor de repopulare a caprei negre în masivul Pietrosului

| Nr. crt. | Specificații                          | U/M    | Iezi      | Capre     | Țapi     | Total     |
|----------|---------------------------------------|--------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 1.       | Aduși de la :                         |        |           |           |          |           |
|          | — Retezat (ocolul Retezat)            | capete | 40        | —         | —        | 40        |
|          | — Poiana Mărului (ocolul Oțelul Roșu) | „      | 2         | —         | —        | 2         |
|          | — Piatra Craiului (ocolul Zărnești)   | „      | —         | 13        | 4        | 17        |
|          | — Bucegi (ocolul Zărnești)            | „      | —         | 1         | 1        | 2         |
|          | <b>Total :</b>                        |        | <b>42</b> | <b>14</b> | <b>5</b> | <b>61</b> |
| 2.       | Pierderi :                            |        |           |           |          |           |
|          | — anul 1965                           | „      | 15        | —         | —        | 15        |
|          | — „ 1966                              | „      | 9         | —         | —        | 9         |
|          | — „ 1967                              | „      | 10        | 3         | —        | 13        |
|          | — „ 1968                              | „      | —         | 3         | —        | 3         |
|          | — „ 1969                              | „      | —         | —         | 2        | 2         |
|          |                                       | „      | 34        | 6         | 2        | 42        |
|          |                                       | %      | (81)      | (43)      | (40)     | (68,5)    |
| 3.       | Născuți în libertate :                |        |           |           |          |           |
|          | anul 1968                             | capete | 2         | —         | —        | 2         |
|          | 1969                                  | „      | 4         | —         | —        | 4         |
|          | 1970                                  | „      | 11        | —         | —        | 11        |
|          | <b>Total :</b>                        |        | <b>17</b> | <b>—</b>  | <b>—</b> | <b>17</b> |
|          | <b>Total în libertate 1970 :</b>      |        | <b>25</b> | <b>8</b>  | <b>3</b> | <b>36</b> |

și în viitor, când va fi cazul, chiar dacă ar fi mai costisitor. Menționăm că, în prezent, efectivul de capre negre a crescut de la 36 capete la 70 capete (70% iezi și 30% exemplare mature).

De la 4 iulie și până la sfârșitul lunii august 1970 au fost văzuți, cu foarte rare excepții,



Fig. 1. Iezi de capră neagră aduși din Retezat, în țarcul (de jos) de aclimatizare în iulie 1970 (foto : C. Chiculiță)

în toate cercetările din teren de la țapi solitari (fig. 2) până la cioporuri de 12 capete cu iezi lor. Numărul iezielor din primăvara 1970 observați la evaluarea efectivului din 1—3 iulie se ridică la 11 capete. Starea de dezvoltare este foarte bună, cu toate că primăvara anului 1970 a fost târzie, rece, cu ploi și lapoviță, iar vara cu multe ploi; iezi sunt foarte bine dezvoltați (exemplare viguroase și de viitor). Acesta este un rezultat al ansamblului favorabil de condițiuni locale, cu altitudine medie în jurul a 1 800—2 000 m, stîncărie, abrupturi, izvoare la tot pasul, expoziții diferite, vegetație ierba-ce variată și bogată, putem spune luxuriantă, apoi proveniența exemplarelor aduse pentru repopulare din munții Retezat, Tarcău, Bucegi și Făgăraș, o împrosătare a singelui cum nu se poate mai bună. S-au văzut țapi cu coarne bine dezvoltate, înalte, deschidere mare, trofee frumoase deja în raport cu vârsta aproxi-



Fig. 2. Țapi de capră neagră pe stînci în anul 1970 (foto : C. Chiculiță).

mativă care se cunoaște de la punerea în libertate.

Locul cel mai preferat de capre negre, astăzi ca și în trecut, este Piatra Neagră, versant cu

expoziție sudică, fiind de altfel și cel mai liniștit (fig. 3). În zilele cu călduri mari trec pe versantul N-NE (Turnu-Roșu-Piciorul Moșului). S-au văzut exemplare — și nu întâmplător — și în alte puncte ca, Fața Pietrosului, Zănoaga



Fig. 3. Capră neagră matură la odihnă (foto : C. Chiculiță).

și chiar în pădure, pe stîncile din Izvorul Fintîinii, în grupe mici de 2-3 capete, în timp ce în Piatra Neagră s-a văzut cioporul cel mai mare. Vecin cu Piatra Neagră, teren foarte bun, liniștit, tot așa abrupt, stîncării, creste zimțuite, grohotișuri, vegetație ierbacee bogată, avînd expoziție sudică, vestică și nordică este bazinul din Izvorul Gropilor, limitat la sud de culmea golului Bătrîna. Datorită terenului, în mare parte inaccesibil vitelor, acest gol ar fi indicat, din toate punctele de vedere ca rezervație caprelor negre, într-un viitor apropiat, cînd va crește efectivul acestora.

Pentru nevoia de sare sînt înființate cinci sărării, toate pe versantul S-SV al rezervației, tot atîtea fiind necesare și pe versantul N-NE. Potecile de observații sînt inexistente în rezervație, afară de una, care urcă din Borșa pe valea pîrîului Pietroasa la cabana meteorologică Iezerul — Vîrfurile Pietrosului și care nu satisface decît parțial necesitatea observațiilor cu caracter cinegetic. Pentru acces în rezervație există o potecă care urcă de la confluența pîrîului Dragoș cu pîrîul Fintîinii și o alta mai puțin practicabilă mai sus, la Izvorul Verde. În restul rezervației se găsesc urmele unor poteci denumite local „hățaie”, două pe versantul sudic și una pe cel vestic, cu lățimea de 20-30 cm, acoperite cu vegetație ierbacee și afiniș, astfel că în golul de munte abia de se mai recunosc pe ici, pe colo. Aceste hățaie, cu unele modificări ale traseului în diferite puncte, potrivit scopului urmărit, se impune a fi transformate în poteci pentru observații și vînațoare, pe o lungime de circa 8-10 km. De asemenea, este necesar a se construi pe versantul N-V al rezervației, lîngă poteca care urcă din Borșa spre cabana meteorologică și la limita superioară a pădurii, o căsuță de vînațoare, iar la punctul Jireada-Livezi (de unde se pot face observații dimineața și seara) o colibă simplă de vînațoare, care va fi accesibilă, mai ușor prin hățul de jos al versantului sudic, prin pădure, la cabana Pietrosul.

Pe lîngă condițiile naturale, foarte prielnice ce le are capra neagră aici, pentru creșterea efectivului se impune în primul rînd asigurarea unei liniști depline. Este necesară interzicerea pășunatului în golul alpin Gropi, a cărui înglobare în rezervație ar fi binevenită, pe Zănoaga Mică și Zănoaga Mare, în poienile proprietate particulară. De asemenea, trebuie oprită recoltarea afinelor și a ciupercilor în cuprinsul rezervației. În ceea ce privește vînatul arătăm următoarele: prezența urșilor (3-4 exemplare) în rezervație nu este de dorit, deoarece neliniștesc caprele atunci cînd caută afine și merișoare în rezervație. Pîrîșul (s-au observat două exemplare) și jderul (destul de numeros) trebuie combătuți în totalitate, ca și lupii, ale căror urme — în prezent — se văd destul de rar în rezervație și acesta numai iarna.

Pînă în prezent, turismul se practică în mîică mîsură în această zonă deoarece obiectivul principal îl constituie în special Vîrfurile Pietrosul, care este accesibil pe poteca meteorologică din Borșa sau pe aceeași potecă cu trecere prin vîrfurile Pietrosu, Momîia, Buhăiescu, Rebra, spre cabana Puzdrele sau invers, atîngînd astfel numai lateral partea cea mai importantă a rezervației. Pe acest traseu este necesar a fi fixate table indicatoare pentru păstrarea liniștii necesare dezvoltării caprei negre. De asemenea, trebuie să se interzică circulația totală pe valea pîrîului Dragoș, la cabana paznicilor, spre vîrfurile Pietrosul, care trece chiar prin inima rezervației și conturbă caprele. Această mîsură trebuie popularizată și prin birourile de turism.

**În concluzie** arătăm că repopularea caprei negre în masivul Pietrosul Rodna (Maramureș) a fost o acțiune pe deplin reușită, ale cărei rezultate vor depăși în anii viitori, cu siguranță, cele mai optimiste prevederi. La început a fost o perioadă de experimentare care a arătat că repopularea în condiții eficiente se face numai cu exemplare mature de capre și țapi.

Capra neagră are asigurate, în rezervația masivului Pietrosul Mare, condiții ecologice din cele mai bune pentru a se dezvolta și a ajunge în cel mai scurt timp să se răspîndească în tot masivul Rodnei, așa cum a fost în trecut. În acest scop, este necesar însă a se realiza măsurile arătate mai sus, referitoare la amenajarea căilor de acces, la construirea colibelor de vînațoare, la asigurarea liniștii în rezervație prin interzicerea pășunatului a recoltatului fructelor de pădure și a ciupercilor, combaterea răpitoarelor, reglementarea turismului.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Cotta, V. și Bodea, V.: *Vînatul Romîniei*. 1969.  
[2] Mareș, V.: *Rezervația naturală Pietrosul Mare*. Revista Ocrotirea Naturii, Nr. 2, 1965.

# Îmbunătățirea folosirii și organizării forței de muncă la lucrările din silvicultură

Ing. T. TULBURE  
Inspectoratul silvic Alba

634.0.308

În situația când forța de muncă a fost excedentară, recrutarea și organizarea acesteia nu constituiau probleme care să preocupe în așa mare măsură sectorul silvic pentru asigurarea realizării sarcinilor de plan. În prezent, numărul și calitatea muncitorilor folosiți în silvicultură descresc continuu și pentru preîntâmpinarea unor grave neajunsuri este necesar ca din timp să fie luate măsuri organizatorice din cele mai eficiente. Din analizele făcute la Inspectoratul silvic Alba, la ocoalele silvice Alba Iulia, Aiud, Cugir, Gîrda și Sebeș și la centrele de fructe Bistra-Cimpeni și Sebeș, cât și din experiența altor sectoare de activitate au reieșit o serie de aspecte, pentru raționalizarea folosirii forței de muncă la lucrările din silvicultură impunându-se următoarele măsuri mai principale.

## 1. Intocmirea unui plan calendaristic anual de eșalonare a lucrărilor și a forței de muncă

Odată cu definitivarea cifrelor de plan care trebuie terminată cel mai târziu la finele trim. III al anului anterior, se impune ca fiecare unitate, pe baza normelor de timp și tarifelor în acord, să-și calculeze necesarul de forțe de muncă și fond de salarii și să-l eșaloneze grafic, pe luni, după o metodă asemănătoare sau apropiată de cea a drumului critic folosită în construcții. Cu această ocazie trebuie să se analizeze fiecare activitate în parte și să se stabilească etape, durate și termene de execuție în funcție de timpul optim de execuție, forța de muncă existentă și prețul de cost, urmărindu-se reducerea la minimum a fluctuației numărului de muncitori prin diminuarea maximelor și ridicarea minimelor. În această eșalonare este necesar ca să fie amplasate mai înainte lucrările sezoniere cât și cele condiționate de acestea, iar cele independente, ce pot fi executate în tot timpul anului, să fie plasate pe cât posibil în perioadele ianuarie-februarie și noiembrie — decembrie, când se constată o activitate redusă. Numai în acest fel și în aceste intervale de timp se va realiza un număr mediu scriptic lunar cât mai apropiat de cel anual.

## 2. Lucrările de organizare a șantierelor și cazarea muncitorilor

În vederea organizării unei activități continue în tot cursul anului, prin eșalonarea cât mai rațională a forței de muncă, este necesar ca

lucrările de organizare a șantierelor să fie executate din trimestrul patru al anului anterior. Această măsură se impune atât pentru umplerea golului de producție din octombrie-decembrie, cât și pentru a avea create condițiile de viață și cazarea muncitorilor pentru anul următor. Prin realizarea anticipată a lucrărilor de organizare a șantierului se vor executa, pe îndelete, barăci-dormitoare sănătoase, la un nivel de dotare care să asigure condiții de cazare optime, iar spațiile de cazare astfel organizate vor putea avea întrebuințare și pentru cazarea muncitorilor folosiți la alte lucrări din perioada ianuarie — martie. Trebuie deci ținut seama că de modul în care sînt asigurate condițiile de viață ale muncitorilor depinde în cea mai mare măsură randamentul acestora.

## 3. Angajarea muncitorilor permanenți

Numărul de muncitori permanenți este extrem de redus față de efectivul total și se rezumă la auxiliari (șoferi, îngrijitori, magazioneri), dogari, lucrători la coșuri și o mică parte din muncitorii de la pepiniere. Lipsa muncitorilor permanenți conduce la o mare fluctuație a muncitorilor sezonieri, la cheltuieli mari cu recrutarea și transportul acestora. Se impune, deci, ca muncitorii permanenți să constituie scheletul formațiunilor de lucru în perioada de vîrf și baza forței de muncă a unităților silvice. Aceștia urmează să fie recrutați dintre localnici sau din zonele cele mai apropiate. S-a practicat și se continuă practica de recrutare, cu preferință, pentru lucrările silvice, de forță de muncă din zonele cu mari disponibilități, pentru motivul că nu se găsesc localnici disponibili. Acest lucru este adevărat atîta timp cît forța de muncă este recrutată și folosită pe o perioadă scurtă, de sezon. În momentul când muncitorii vor fi angajați permanent, ca în industrie, cu siguranță că o bună parte vor fi găsiți și în disponibilul local, care altfel nu lucrează decît în anumite perioade sau din anumite obligații.

Prin angajarea de muncitori permanenți, unitățile silvice au următoarele avantaje: a) dispun în permanență de o forță de muncă, cu o calificare care se poate ridica, deversifica și dirija în funcție de necesitățile planului de producție și de investiții; b) lucrările vor fi executate într-un flux aproape continuu, prin tendința de a se eșalona cele cu caracter nesezonier în perioadele cu activitate minimă; c) supra-



expoziție sudică, fiind de altfel și cel mai liniștit (fig. 3). În zilele cu călduri mari trec pe versantul N-NE (Turnu-Roșu-Piciorul Moșului). S-au văzut exemplare — și nu întâmplător — și în alte puncte ca, Fața Pietrosului, Zănoaga



Fig. 3. Capră neagră matură la odihnă (foto : C. Chiculiță).

și chiar în pădure, pe stîncile din Izvorul Fîntîinii, în grupe mici de 2—3 capete, în timp ce în Piatra Neagră s-a văzut cioporul cel mai mare. Vecin cu Piatra Neagră, teren foarte bun, liniștit, tot așa abrupt, stîncării, creste zimțuite, grohotișuri, vegetație ierbacee bogată, avînd expoziție sudică, vestică și nordică este bazinul din Izvorul Gropilor, limitat la sud de culmea golului Bătrîna. Datorită terenului, în mare parte inaccesibil vitelor, acest gol ar fi indicat, din toate punctele de vedere ca rezervație caprelor negre, într-un viitor apropiat, cînd va crește efectivul acestora.

Pentru nevoia de sare sînt înființate cinci sărării, toate pe versantul S-SV al rezervației, tot atîtea fiind necesare și pe versantul N-NE. Potecile de observații sînt inexistente în rezervație, afară de una, care urcă din Borșa pe valea pîrului Pietros la cabana meteorologică Iezerul — Vîrful Pietrosului și care nu satisface decît parțial necesitatea observațiilor cu caracter cinegetic. Pentru acces în rezervație există o potecă care urcă de la confluența pîrului Dragoș cu pîrul Fîntîinii și o alta mai puțin practicabilă mai sus, la Izvorul Verde. În restul rezervației se găsesc urmele unor poteci denumite local „hățaie”, două pe versantul sudic și una pe cel vestic, cu lățimea de 20—30 cm, acoperite cu vegetație ierbacee și afiniș, astfel că în golul de munte abia de se mai recunosc pe ici, pe colo. Aceste hățaie, cu unele modificări ale traseului în diferite puncte, potrivit scopului urmărit, se impune a fi transformate în poteci pentru observații și vînătoare, pe o lungime de circa 8—10 km. De asemenea, este necesar a se construi pe versantul N-V al rezervației, lîngă poteca care urcă din Borșa spre cabana meteorologică și la limita superioară a pădurii, o căsuță de vînătoare, iar la punctul Jireada-Livezi (de unde se pot face observații dimineața și seara) o colibă simplă de vînătoare, care va fi accesibilă, mai ușor prin hătăul de jos al versantului sudic, prin pădure, la cabana Pietrosul.

Pe lîngă condițiile naturale, foarte prielnice, ce le are capra neagră aici, pentru creșterea efectivului se impune în primul rînd asigurarea unei liniști depline. Este necesară interzicerea pășunatului în golul alpin Gropi, a cărui înglobare în rezervație ar fi binevenită, pe Zănoaga Mică și Zănoaga Mare, în poienile proprietate particulară. De asemenea, trebuie oprită recoltarea afinelor și a ciupercilor în cuprinsul rezervației. În ceea ce privește vînatul arătăm următoarele : prezența urșilor (3 — 4 exemplare) în rezervație nu este de dorit, deoarece neliniștesc caprele atunci cînd caută afine și merișoare în rezervație ; risul (s-au observat două exemplare) și jderul (destul de numeros) trebuie combătuți în totalitate, ca și lupii, ale căror urme — în prezent — se văd destul de rar în rezervație și acestea numai iarna.

Pînă în prezent, turismul se practică în mai mică măsură în această zonă deoarece obiectivul principal îl constituie în special Vîrful Pietrosul, care este accesibil pe poteca meteorologică din Borșa sau pe aceeași potecă cu trecere prin vîrfurile Pietrosu, Momîia, Buhăiescu, Rebra, spre cabana Puzdrele sau invers, atîngînd astfel numai lateral partea cea mai importantă a rezervației. Pe acest traseu este necesar a fi fixate table indicatoare pentru păstrarea liniștii necesare dezvoltării caprei negre. De asemenea, trebuie să se interzică circulația totală pe valea pîrului Dragoș, la cabana paznicilor, spre vîrful Pietrosul, care trece chiar prin inima rezervației și conturbă caprele. Această măsură trebuie popularizată și prin birourile de turism.

În concluzie arătăm că repopularea caprei negre în masivul Pietrosul Rodna (Maramureș) a fost o acțiune pe deplin reușită, ale cărei rezultate vor depăși în anii viitori, cu siguranță, cele mai optimiste prevederi. La început a fost o perioadă de experimentare care a arătat că repopularea în condiții eficiente se face numai cu exemplare mature de capre și țapi.

Capra neagră are asigurate, în rezervația masivului Pietrosul Mare, condiții ecologice din cele mai bune pentru a se dezvolta și a ajunge în cel mai scurt timp să se răspîndească în tot masivul Rodnei, așa cum a fost în trecut. În acest scop, este necesar însă a se realiza măsurile arătate mai sus, referitoare la amenajarea căilor de acces, la construirea colibelor de vînătoare, la asigurarea liniștii în rezervație prin interzicerea pășunatului a recoltatului fructelor de pădure și a ciupercilor, combaterea răpitoarelor, reglementarea turismului.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Cotta, V. și Bodea, V.: *Vînatul României*. 1969.
- [2] Mareș, V.: *Rezervația naturală Pietrosul Mare*. Revista Ocrotirea Naturii, Nr. 2, 1965.

# Îmbunătățirea folosirii și organizării forței de muncă la lucrările din silvicultură

Ing. T. TULBURE  
Inspectoratul silvic Alba

634.0.308

În situația când forța de muncă a fost excedentară, recrutarea și organizarea acesteia nu constituiau probleme care să preocupe în așa mare măsură sectorul silvic pentru asigurarea realizării sarcinilor de plan. În prezent, numărul și calitatea muncitorilor folosiți în silvicultură descrește continuu și pentru preîntâmpinarea unor grave neajunsuri este necesar ca din timp să fie luate măsuri organizatorice din cele mai eficiente. Din analizele făcute la Inspectoratul silvic Alba, la ocoalele silvice Alba Iulia, Aiud, Cugir, Gârda și Sebeș și la centrele de fructe Bistra-Cîmpeni și Sebeș, cât și din experiența altor sectoare de activitate au reieșit o serie de aspecte, pentru raționalizarea folosirii forței de muncă la lucrările din silvicultură impunându-se următoarele măsuri mai principale.

## 1. Intocmirea unui plan calendaristic anual de eșalonare a lucrărilor și a forței de muncă

Odată cu definitivarea cifrelor de plan care trebuie terminată cel mai târziu la finele trim. III al anului anterior, se impune ca fiecare unitate, pe baza normelor de timp și tarifelor în acord, să-și calculeze necesarul de forțe de muncă și fond de salarii și să-l eșaloneze grafic, pe luni, după o metodă asemănătoare sau apropiată de cea a drumului critic folosită în construcții. Cu această ocazie trebuie să se analizeze fiecare activitate în parte și să se stabilească etape, durate și termene de execuție în funcție de timpul optim de execuție, forța de muncă existentă și prețul de cost, urmărindu-se reducerea la minimum a fluctuației numărului de muncitori prin diminuarea maximelor și ridicarea minimelor. În această eșalonare este necesar ca să fie amplasate mai înainte lucrările sezoniere cât și cele condiționate de acestea, iar cele independente, ce pot fi executate în tot timpul anului, să fie plasate pe cât posibil în perioadele ianuarie-februarie și noiembrie — decembrie, când se constată o activitate redusă. Numai în acest fel și în aceste intervale de timp se va realiza un număr mediu scriptic lunar cât mai apropiat de cel anual.

## 2. Lucrările de organizare a șantierelor și cazarea muncitorilor

În vederea organizării unei activități continue în tot cursul anului, prin eșalonarea cât mai rațională a forței de muncă, este necesar ca

lucrările de organizare a șantierelor să fie executate din trimestrul patru al anului anterior. Această măsură se impune atât pentru umplerea golului de producție din octombrie-decembrie, cât și pentru a avea create condițiile de viață și cazarea muncitorilor pentru anul următor. Prin realizarea anticipată a lucrărilor de organizare a șantierului se vor executa, pe îndelete, barăci-dormitoare sănătoase, la un nivel de dotare care să asigure condiții de cazare optime, iar spațiile de cazare astfel organizate vor putea avea întrebuintare și pentru cazarea muncitorilor folosiți la alte lucrări din perioada ianuarie — martie. Trebuie deci ținut seama că de modul în care sînt asigurate condițiile de viață ale muncitorilor depinde în cea mai mare măsură randamentul acestora.

## 3. Angajarea muncitorilor permanenți

Numărul de muncitori permanenți este extrem de redus față de efectivul total și se rezumă la auxiliari (șoferi, îngrijitori, magazioneri), dogari, lucrători la coșuri și o mică parte din muncitorii de la pepiniere. Lipsa muncitorilor permanenți conduce la o mare fluctuație a muncitorilor sezonieri, la cheltuieli mari cu recrutarea și transportul acestora. Se impune, deci, ca muncitorii permanenți să constituie scheletul formațiunilor de lucru în perioada de vîrf și baza forței de muncă a unităților silvice. Aceștia urmează să fie recrutați dintre localnici sau din zonele cele mai apropiate. S-a practicat și se continuă practica de recrutare, cu preferință, pentru lucrările silvice, de forță de muncă din zonele cu mari disponibilități, pentru motivul că nu se găsesc localnici disponibili. Acest lucru este adevărat atîta timp cît forța de muncă este recrutată și folosită pe o perioadă scurtă, de sezon. În momentul când muncitorii vor fi angajați permanent, ca în industrie, cu siguranță că o bună parte vor fi găsiți și în disponibilul local, care altfel nu lucrează decît în anumite perioade sau din anumite obligații.

Prin angajarea de muncitori permanenți, unitățile silvice au următoarele avantaje: a) dispun în permanență de o forță de muncă, cu o calificare care se poate ridica, deversifica și dirija în funcție de necesitățile planului de producție și de investiții; b) lucrările vor fi executate într-un flux aproape continuu, prin tendința de a se eșalona cele cu caracter nesezonier în perioadele cu activitate minimă; c) supra-

vegherea și conducerea lucrărilor devin mai ușoare, operative și eficiente; d) responsabilitatea lucrărilor se extinde și asupra muncitorilor permanenți; e) se reduc parțial cheltuielile de recrutarea și pentru transportul muncitorilor, precum și munca de înregistrare, angajare și lichidare; f) dispar agitațiile și nesiguranța în realizarea sarcinilor de plan, fiind înlocuite cu relații contractuale corecte, organizare rațională, realizări ritmice și sigure; g) dintre muncitorii permanenți se pot recruta elemente verificate pentru diverse calificări necesare la lucrările din silvicultură.

Angajații permanenți se bucură de avantajele garantate de Codul Muncii și de legislația în vigoare, astfel: au în permanență asigurat un loc de muncă cu un câștig lunar corespunzător; au dreptul la alocație pentru copii, la concediu de odihnă anual, li se acordă ajutoare de boală etc., li se decontează cheltuielile de transport de la domiciliu la locul de muncă, în condițiile legislației actuale; li se întocmesc și țin la zi cărțile de muncă, bucurându-se de dreptul la pensie pentru limită de vîrstă.

#### 4. Transferul echipelor de muncitori de la o unitate la alta

Din analiza forței de muncă pe unități, centralizate în grafice, a rezultat că la ocoalele silvice Aiud, Alba și Teiuș, situate în zona de coline, primul maxim de lucrări se realizează în luna aprilie și al doilea în luna septembrie, în timp ce la ocoalele Baia de Arieș, Bistra, Cîmpeni, Gîrda și Sebeș, din zona montană, primul maxim se realizează în luna mai și al doilea în august. Pentru asigurarea continuității activității aceluiași muncitori, în vederea permanentizării, în cadrul Inspectoratului, între ocoalele din prima și a doua grupă se pot face transferuri de muncitori.

#### 5. Planificarea concediilor de odihnă în perioade cu activitate redusă

Din graficul centralizator pe inspectorat, a reieșit că în lunile ianuarie — februarie și noiembrie — decembrie, activitatea este foarte redusă, datorită caracterului sezonier al principalelor lucrări. Pentru realizarea permanentizării muncitorilor, se impune ca în acest interval să fie planificate și acordate majoritatea concediilor anuale de odihnă. Perioada aceasta este cea mai indicată și pentru faptul că în timpul iernii muncitorii din mediul rural pot să se odihnească cu adevărat, nefiind antrenați la lucrările din gospodăriile proprii. În afara concediului legal de odihnă, legislația actuală permite ca muncitorilor permanenți să li se acorde, în perioadele de activitate redusă, concedii fără plată de pînă la 52 de zile lucrătoare, cu păstrarea continuității în muncă și a dreptului de alocație de stat pentru copii.

#### 6. Folosirea diversificată a muncitorilor

Lucrările din silvicultură nu implică cunoștințe tehnice și specializare în așa măsură încît să nu poată fi asimilate de muncitori obișnuiți. Un muncitor folosit la lucrările de împăduriri și pepiniere, în urma unui scurt instructaj la locul de muncă, poate fi folosit cu același randament și la lucrările de inventarier, curățiri, degajări, elagaj, recoltări de fructe ori la unele lucrări de construcții. Un drujbist va putea fi folosit cu ușurință la o motouncălă pentru curățiri, elagaj artificial sau la supravegherea unui grup electrogen ori a unei betoniere termice. Șefii formațiilor de lucru, care conduc nemijlocit procesele de producție, trebuie aleși dintre elementele cele mai capabile, dornice să asimileze cunoștințe noi, să le aplice în practică și să învețe și pe alții. La început vor fi, cu siguranță, de întîmpinat greutăți, mai cu seamă din cauza rutinei. Întrebuințarea diversificată a muncitorilor rămîne însă o condiție de bază care poate asigura permanentizarea muncitorilor la lucrările din silvicultură.

#### 7. Normarea lucrărilor de recoltare a fructelor de pădure și a ciupercilor

Dacă în activitatea ocoalelor silvice s-ar face abstracție de forța de muncă folosită la recoltarea fructelor de pădure și ciupercilor, retribuite cu fonduri de achiziție în intervalul iunie-octombrie, se naște un important gol de producție care influențează asupra organizării lucrărilor cu muncitori permanenți. Pentru acoperirea acestui gol este necesar ca o bună parte din fructele de pădure și ciuperci să fie recoltate cu fond de salarii nescriptic, de la producție. Se impune deci întocmirea de norme de timp și tarife în acord, cu fundamentare tehnică, pentru toate sortimentele de produse accesorii și realizarea unei părți a acestora prin muncitori permanenți.

#### 8. Cointeresarea materială și acordul global

În organizarea forței de muncă trebuie să se țină seama că una din condițiile principale este cointeresarea materială a muncitorilor, concretizată în câștigul lunar. Pentru stabilirea unor raporturi corecte privind retribuția muncii, acordul global pe echipe este forma cea mai perfectă. Câștigul realizat astfel, este direct proporțional cu cantitatea și calitatea muncii, a produsului realizat. Cu cît organizarea procesului de producție și condițiile de muncă vor fi mai bune cu atît realizările și implicit câștigurile vor fi mai mari. În formațiunile de lucru organizate, trebuie cultivat spiritul de chipă subordonată lucrării ce se execută. Fiecare component al echipei trebuie să fie conștient că de activitatea fiecăruia depind în final realizările și câștigurile. Organele care conduc și supraveghează lucrările,

pătrunse de același spirit de echipă, trebuie să îndrume cu competență și exigență, urmărind ridicarea productivității muncii și calitatea lucrărilor.

### 9. Mecanizarea lucrărilor

Condițiile de teren în care se desfășoară lucrările de cultură și refacerea pădurilor, recoltarea fructelor, curățirile, degajările etc., au frinat până în prezent mecanizarea acestora, dar nu este mai puțin adevărat că nici nu a existat o preocupare pe această linie, atita vreme cât mâna de lucru a fost la îndemână. Ca urmare, se impune, pe de o parte, ca toate lucrările posibil de mecanizat (desfundatul terenului, semănăturile, lucrările de întreținere, pregătirea terenului și a solului etc.) să se execute numai mecanizat, iar—pe de altă parte— toate utilajele ce se află în dotatie să fie folosite la întreaga lor capacitate. De asemenea, este necesară o mai completă și adecvată dotare a sectorului de silvicultură cu mecanisme, utilajele și uneltele specifice.

### 10. Aprecierea factorilor sociali, psihologici și etici

La organizarea forței de muncă trebuie să se țină seama de atributele specifice factorului uman, deoarece omul, atît singur cît și în colectivitate, își desfășoară cu plăcere munca, oricît de grea și obositoare ar fi, atunci cînd în urma ei culege cît mai multe și variate satisfacții de ordin social, material, psihologic și etic. Cînd aceste satisfacții sînt distribuite just între

componenții unei echipe și în interiorul formației de lucru domnește un climat de unitate și armonie, realizările sînt incomparabil mai mari decît în momentele de dezbinare și suspiciune. În silvicultură se lucrează în condiții izolate, departe de familii și centrele urbane și din această cauză comportarea și relațiile dintre oameni sînt mult mai complexe. Atitudinea conducătorilor față de muncitori trebuie să îmbrățișeze deopotrivă și latura psihologică, prin înțelegerea și cultivarea sentimentelor care definesc noțiunile de om și omenie. Cu privire la factorul etic, deoarece se trăiește o viață în comun, trebuie urmărită și îndrumată comportarea fiecărui lucrător în relațiile cu colectivitatea, pentru menținerea disciplinei — care trebuie să domine întreaga activitate. Toate acestea le poate realiza conducătorul prin educație, dar mai ales le poate menține zi de zi prin exemplul personal. Un conducător trebuie să fie competent, drept și bun organizator.

\* \* \*

S-au prezentat propuneri de măsuri privind folosirea rațională a forței de muncă la lucrările din silvicultură, cu mențiunea că formele organizatorice se modifică și se îmbunătățesc continuu în funcție de condițiile și obiectivele urmărite. Organizarea formațiunilor de lucru și eșalonarea în timp a lucrărilor rămîn condiții de bază ale realizării planului de producție și de investiții din silvicultură. În ideea unui progres tehnic și economic se impune căutarea, studierea și adoptarea de noi soluții și forme de organizare, care să conducă la simplificarea formelor și diminuarea eforturilor de orice natură.

# Apariția unui nou tratat de silvicultură\*)

În decursul celor aproape 13 decenii de existență a învățămîntului silvic din România, patru au fost figurile reprezentative ale profesorilor de silvicultură: N. R. Danilescu, N.G. Popovici, Marin Drăcea și Emil G. Negulescu.

Silvicultura, această știință multidisciplinară, a polarizat în jurul său, așa cum era și firesc într-o facultate de profil, cele mai ilustre personalități ale gândirii și practicii puse în slujba ocrotirii, conservării și cunoașterii particularităților întinse de viață și dezvoltare, ale unuia dintre cele mai complexe ecosisteme terestre — pădurea. Fiecare dintre aceste personalități, în condiții proprii duratei de timp cit a profesat, la catedră și în unitățile silvice productive, s-a impus în rîndurile colegilor și în fața elevilor lor prin ținută profesională academică, printr-o exemplară dăruire față de rosturile existenței pădurilor României.

Personalități distincte, cu o solidă pregătire, acești iluștri reprezentanți ai silviculturii românești, au făurit prin bogăția cunoștințelor predate la catedră și expuse cu prilejul nenumăratelor demonstrații practice, prin pilda vie a exemplului propriu, generații de silvicultori care și-au predat, într-o succesiune implacabilă a timpului, ștafeta meru amplificată a acestor cunoștințe și a dăruirii totale față de profesiunea aleasă. Profesiunea de silvicultor incumbă obligativitatea școlii de a forma un om multilateral, pregătit în condițiile unui proces de învățămînt interdisciplinar cu o bază largă orientată spre viitor.

Noi, generația actuală care ne îngăduim cu pietate unele incursiuni asupra trecutului silviculturii românești, cunoaștem grație profesorilor noștri, din școală, ceea ce este caracteristic, particular profesiunii alese. Într-o formă lapidară, această particularitate poate fi exprimată și astfel; crearea și gospodărirea pădurii pe durata unui ciclu de producție presupune colaborarea mai multor generații succesive de silvicultori.

Ideea a îmbrățișat diferite forme de exprimare, de cînd silvicultura s-a impus ca știință. Una dintre acestea, aparținînd profesorului danez Operman, în penultimul deceniu al secolului trecut, mi se pare demnă de reținut: „Prezentul ca purtător al viitorului se sprijină pe trecutul ale cărui fructe, dulci sau amare, le culegem noi cei de azi”.

Lucrările de specialitate — tratate, cursuri, monografii etc. — care îmbogățesc tezaurul de cunoștințe și amplifică conținutul disciplinelor silvice sînt, într-un anume fel, fructul unei îndelungate perioade de muncă și experiență, care pune la dispoziția generațiilor viitoare, toate cuceririle științei, dobîndite pînă în prezent. Un tratat, ca cel la care ne referim, reprezintă ceva în plus, el fiind pentru silvicultori, cu deosebire pentru cei care învață și practică această profesiune, un fel de „Magna Charta” a pădurii. Această carte reprezintă, totodată, un modest omagiu din partea autorilor adus pădurii românești și vrednicilor ei slujitori.

Noua ediție a tratatului de silvicultură, scrisă de profesorul universitar emerit Emil G. Negulescu, împreună cu distincții săi discipoli și colaboratori, prof. dr. ing. Victor Stănescu, conf. dr. ing. Ion I. Florescu și conf. dr. ing. Dumitru Tirziu, este concepută în două mari părți: SILVOBIOLOGIA și SILVOTEHNICA. Două capitole introductive tratează despre: Noi perspective în fundamentarea teoretică a silviculturii și metoda de cercetare. Raporturile silviculturii cu celelalte ramuri de producție.

Sînt de reținut, din această parte de introducere, cîteva idei pe care se grevează dealtfel întreaga lucrare. Prima — aceea că prin trecerea de la pădurea naturală la cea cultivată,

lemnul trebuie produs de silvicultor. Deși aparent elementar, un asemenea postulat fiind vechi de peste două secole, idee este cit se poate de actuală și exprimă la modul cel mai simplu necesitatea repunerii silviculturii în conștiința omului zilelor noastre. Știința producției lemnului se confundă cu însăși rosturile silviculturii în acțiunea de instaurare unei gospodării judicioase a pădurilor.

A doua idee — în secolul nostru silvicultura să se practice pe baze ecologice, înțelegîndu-se prin aceasta că fundamentele ei teoretice și soluțiile tehnice se sprijină pe cunoașterea raporturilor reciproce dintre vegetația forestieră, lua în ansamblul ei ca fitocenoză, și mediul înconjurător, definit în linii mari de factorii climatici, edafici, orografici, biotici și antropici.

Această imprimă silviculturii un pronunțat caracter biologic, atît ca știință despre pădure, cît și ca practică a gospodăririi raționale a acesteia. Silvicultura nu se rezumă la studierea factorilor de mediu și a raporturilor reciproce în care aceștia se găsesc la un moment dat: ea studiază, dirijează procesele ce stau la baza elaborării și acumulării lemnului, în vederea ridicării productivității cantitative calitative a pădurii.

În sfîrșit, a treia idee — scopul silviculturii este acela de servi în grad cît mai înalt interesele social-economice, în rezerva sub presiunea și în virtutea căreia a apărut, și în slujba căreia s-a și dezvoltat pe parcurs. În condițiile cînd silvicultura parcurge o perioadă critică, determinată de faptul se află în mod permanent supusă transformărilor ce au loc într-o societate de consum aflată în plină expansiune demografică, ideea aceasta devine călăuzitoare pentru cei care dirijează sau indirect, sînt răspunzători de modul cum se gospodărește pădurile. Silvicultura ca activitate economică nu constă în scop în sine, ci urmează realizarea unor scopuri de mult plu ordin și anume: biologic, tehnic, comercial, social igienic. Silvicultura viitorului este deci dependentă de aceste scopuri, pe care nu și le fixează ea, dar pe care trebuie să realizeze.

În prima parte, Silvobiologia, sînt tratate pe parcursul 557 pagini și în patru secțiuni: constituirea și organizarea pădurii, mediul în viața arborilor și pădurii (ecologie forestieră), procese care întregesc existența și productivitatea pădurii, distribuția vegetației și clasificarea pădurilor. Fiecare din aceste secțiuni se subîmparte în două sau mai multe capitole.

În prima secțiune se dezvoltă, în cinci capitole, principalele teme ale modului cum se constituie și este organizată pădurea. Se tratează astfel pădurea ca comunitate de viață, arborele ca element caracteristic și fundamental al pădurii, etapele de vegetație ale pădurii și raporturile dintre ele, arborul ca verigă principală, în existența și productivitatea pădurii, rolul și importanța pădurilor, zona funcțională a acestor

În secțiunea a doua, subîmpărțită în șase capitole, din care se face o scurtă introducere asupra legilor generale ecologice, se tratează pădurea și mediul său de viață, importanța factorilor fizico-geografici și a factorilor biotici în viața pădurii, unele aspecte particulare cu privire la adaptabilitatea cercetărilor ecologice în activitatea practică a silviculturii. Tot aci se prezintă, sub formă de exemplificare a materiei tratate anterior, ecologia moldisurilor și făgetelor două dintre cele mai importante formațiuni vegetale ale pădurilor noastre.

Această secțiune poate fi considerată ca un curs de ecologie, stătător, orînduirea și prezentarea cunoștințelor la zi probleme de ecologie constituind o noutate pentru generațiile de silvicultori mai vîrstnici, iar pentru studenții unii li ar fi de preț în însușirea materiei diferitelor discipline forestiere care se predau în facultate. Folosit pentru prima

\*) E.G. Negulescu, V. Stănescu, I. I. Florescu și D. Tirziu: SILVICULTURA. Editura „Ceres”, 1973, 2 volume, 929 pagini.

de E. Haeckel în 1866 în lucrarea sa „Generelle Morphologie der Organismen”, cuvîntul ecologie se pronunță de un număr din ce în ce mai mare de oameni, specialiști sau nespecialiști, et semnificînd ceea ce francezii numesc „Science de l'habitat”. În ansamblul disciplinelor biologice, ecologia ca știință care studiază condițiile de existență a ființelor vii și interacțiunile de toate naturile care există între aceste ființe vii și mediul lor de viață, se situează alături de biologia moleculară, citologie, fiziologie, morfologie, anatomie și sistematică, obiectul său de studii reprezentîndu-l populațiile, grupele de specii, ecosistemele și biosfera.

În studiul ecologiei se disting trei subdiviziuni: autoecologia, ecologia, (dinamica) populațiilor și sinecologia. Autoecologia, denumită astfel de Schroter în 1896, studiază raporturile unei singure specii cu mediul său de viață. Definită în acest fel, autoecologia are raporturi directe cu fiziologia și morfologia. Ea are însă și propriile sale probleme: de pildă determinarea preferințelor termice ale unei specii va permite să se explice, cel puțin în parte, localizarea acesteia în diferite medii, repartiția sa geografică, abundența sa, activitatea sa.

Ecologia (diminutiv) populațiilor de Schwertfeger (1963), „Demöcologie”, descrie variațiile abundenței diferitelor specii, respectiv populațiile dintr-un teritoriu dat, ale cărei limite sînt în general acelea ale biocenozei, din care face parte specia respectivă. Unii specialiști consideră încă ecologia populațiilor ca un capitol din autoecologie.

Sinecologia, termen stabilit de Schroter în 1902, analizează raporturile dintre indivizii care aparțin diferitelor specii dintr-un grup și mediul lor de viață. Se deosebesc grupe sociale și grupe nesociale.

Grupul social este definit ca o societate formată din indivizi care fie că aparțin aceleiași specii, fie că sînt de specii diferite dar habitează împreună, grație unei atracții reciproce (interacțiunii) sau datorită unor impulsuri unilaterale, denumite de Wheeler „apetiv social”. Interacțiunea sau apetitul social nu depinde de mediul fizic. Ceea ce reunește membrii unei societăți, menționează Raboud în 1941, nu este o influență exterioară, ci una care emană de la fiecare dintre ei.

Dintre grupele nesociale se disting entropiile vegetale sau animale, asociațiile parazitare active, adunările pseudo-sociale și biocenozele superioare.

În consens cu aceste preocupări principale ale ecologiei, noul tratat de silvicultură dezvoltă toate acele aspecte particulare, necesare cunoașterii relațiilor reciproce dintre organismele vii și mediul pădurii. Cu deosebită acurateță științifică sînt prezentate elementele de bază a ceea ce frecvent numim ecologie forestieră. Cu multă atenție au fost selectate din literatura de specialitate cele mai semnificative rezultate ale unor cercetări în materie, care ilustrează în mod convingător ideile expuse.

În secțiunea a treia sînt tratate procesele biologice care întretin existența și productivitatea pădurilor. Enumerarea celor șapte capitole, care alcătuiesc această secțiune, ne dă o imagine asupra materiei tratate: regenerarea pădurii, constituirea stărilor de masiv, creșterea și dezvoltarea pădurii, îndreptarea și elagarea tulpinilor, diferențierea arborilor, eliminarea naturală a arborilor, succesiunea vegetației forestiere.

Lectura acestor capitole oferă o multitudine de situații noi din viața intimă a arborilor, care lipsesc din cursuri similare, înfățișate de o manieră accesibilă, cu un dezvoltat simț al observației. Mai mult decît în cazul secțiunilor precedente, materia tratată în capitolele acestea face o legătură directă ușor sesizabilă cu cele două capitole care alcătuiesc secțiunea a patra: distribuția vegetației și tipologia forestieră.

Capitolul cu privire la tipologia forestieră se detașează, în ansamblul problemelor care fac obiectul secțiunilor a treia și a patra și prin modul de abordare a acestui subiect, considerat nu de puține ori o disciplină individualizată, de sine stătătoare, în grupa științelor silvotehnice.

Era firesc ca autorii noului tratat de silvicultură să supună unei analize mai amănunțite diferitele curente sau școli, delimitînd, atît cît aceasta este posibil, sfera preocupărilor tipologiei forestiere de aceea a tipologiei stațiunilor forestiere.

Este un merit incontestabil al acestei lucrări de a fi încercat un asemenea lucru. Astfel, convenim cu ideea de a considera, înainte de toate, tipologia pădurilor ca o disciplină de cunoaștere pentru a înțelege mai bine întimitățile ecosistemelor forestiere, tipurile de pădure nefiind altceva decît sisteme complexe, cu coordonate ecologice bine definite. De asemenea, se prezintă într-o lumină nouă, raporturile dintre fitocenologie și tipologia pădurilor, aceasta din urmă fiind un caz particular al fitocenologiei considerată ca știință generală a comunităților vegetale.

O notă în plus pentru felul cum se tratează acest capitol îl constituie intenția reușită a autorilor de a exprima și argumenta cu date, rezultate din cercetări proprii, opinii asupra rosturilor și conținutului tipologiei forestiere. Pentru prima oară sînt sintetizate caracteristicile unei școli de tipologie românească. Se prezintă, de o manieră științifică academică, cauzalitatea bioecologică a formării tipurilor de pădure în care se descrie, după scheme originale, condiționarea ecologică a apariției și răspîndirii principalelor formații și tipuri de pădure din țara noastră, cum sînt: rariștile subalpine și pădurile de limită, pădurile montane din subzona molidului, pădurile montane din subzona fagetelor și a amestecurilor de fag și rășinoase, pădurile de dealuri, podișuri și coline din subzonele fagetelor, gorunetelor, stejăretelor, ceretelor și gîrnițetelor, pădurile din silvostepă, pădurile de luncă etc.

Partea a doua a noului tratat de silvicultură se ocupă de silvotehnică. Pornind de la considerentul că aceasta înmănușează într-un sistem unitar ansamblul de măsuri culturale ce stau la dispoziția silviculturii pentru dirijarea în mod susținut a etapelor de dezvoltare a unei păduri în vederea atingerii obiectivelor urmărite, autorii conchid că soluțiile silvotehnice sînt cu atît mai valoroase, cu cît eficiența lor culturală și economică de moment și de perspectivă este mai mare.

În acest spirit se tratează în trei secțiuni, care totalizează 328 pagini, aspectele principale privind întemeierea pădurii, îngrijirea și conducerea arborilor, regimul și tratamentele. Întemeierea pădurii face obiectul primei secțiuni, fiind amplu prezentată în două capitole: condițiile bioecologice de producere a regenerării în pădurea virgină și condiții biotehnice de producere a regenerării în pădurea cultivată.

În acest ultim capitol sînt amplu analizate condițiile în care au loc regenerarea naturală în pădurea cultivată, regenerarea artificială în pădurea cultivată, îngrijirea semînțurilor. Se face, de asemenea, și o analiză detaliată cu privire la valoarea culturală și economică a regenerării naturale și artificiale.

În secțiunea a doua, pe parcursul a cinci capitole, sînt dezvoltate în raport de cele mai noi elemente tehnice pe plan internațional, principiile care stau la baza efectuării operațiunilor culturale, conținutul lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor în fazele de desig, nulă, prăjiniș, pârș, codrișor, codru mijlociu, precum și în arboretele bătrîne. Se tratează, în cadrul aceleiași secțiuni, în alte patru capitole, aspectele principale privind îngrijirea și conducerea arborilor grădînite și a celor de ering, intensitatea și periodicitatea lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor, efectul lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor, planificarea și organizarea lucrărilor de îngrijire și conducere a arborilor.

Pe lîngă semnificația lor teoretică, aspectele tratate în capitolele acestei secțiuni, au o importanță practică deosebită. Folosind cu mult discernămint cele mai bune rezultate obținute de-a lungul multor ani de experimentație în suprafețe de probă cu caracter permanent, de instituții de profil din străinătate, cunoscînd bine caracteristicile pădurilor din țara noastră, autorii acestei cărți au meritul de a aduce la zi și prezenta în formă analitică arsenalul de cunoștințe tehnice cu ajutorul cărora fiecare practician să poată efectua cu bune rezultate lucrările necesare de îngrijire și conducere a arborilor.

În ultima secțiune sînt amplu tratate regimul și tratamentele. Toate cele nouă capitole, care alcătuiesc această secțiune, conțin elemente noi față de lucrările similare, apărute anterior. Cu deosebire rețin atenția aspectele tratate în ultimele două capitole: aplicarea diferitelor tratamente în pădurile țării noastre, preocupări și sarcini în contextul tre-

cerii actuale la o silvicultură intensivă. Recomandările care se fac cu privire la alegerea tratamentelor izvorăsc din cunoașterea aprofundată a caracteristicilor ecologice ale fiecărei specii, materia prezentată anterior, în cadrul părții de silvobiologie, fiind de astădată folosită în transpunere practică, în cele mai diferite situații concrete în care vegetează și se dezvoltă arboretele noastre.

Se insistă, pe bună dreptate, asupra capacității cadrelor tehnice silvice de a înțelege fenomenele care au loc în viața pădurii. A dirija destinele pădurii „înseamnă a ști să prevezi cu claritate și siguranță atât efectul parțial și de moment al fiecărei intervenții, cât și efectul cumulat și de perspectivă al acestora la sfârșitul ciclului de producție”. Necesitatea adaptării permanente a soluțiilor tehnice la realitățile terenului este în mod atent tratată și argumentată.

Noua ediție a tratatului de silvicultură se încheie cu un substațial rezumat în limbile engleză, franceză și germană, atât de util pentru a face accesibilă cunoașterea acestei valoroase opere, unui cit mai larg cerc de specialiști.

Lectura agreabilă a noului tratat de silvicultură realizată într-adevăr la nivel superior și cu sprijinul Editurii „Ceres”, multitudinea datelor prezentate într-un mare număr de grafice și tabele, justifică odată în plus, aprecierea elogioasă exprimată de noi în rândurile de mai sus. Lucrarea aceasta, astfel cum este concepută și realizată, constituie o contribuție românească dintre cele mai complete la fundamentarea științelor silvice în general. Valoarea sa deosebită o situează în rândurile tratatelor clasice de silvicultură scrise de Dengler, Drăcea, Gayer, Ferrin, Tkacenko sau Vanselew.

Încercînd o timidă analiză a acestei cărți, care trebuie să nu lipsească din biblioteca oricărei persoane cu preocupări forestiere, ne facem și o datorie colectivă, a tuturor acelorora cărora lucrarea le este adresată, de a mulțumi sincer autorilor pentru modul exemplar în care au reușit să se achite de o grea sarcină, felicitîndu-i cu toată căldura pentru această realizare.

Dr. ing. I. MILESCU

## Consultații

### Măsuri pentru fertilizarea solurilor din pepiniere

Prof. dr. ing. I. DAMIAN  
Universitatea din Brașov

634.0.232.322.4

Pentru reușita deplină a culturilor forestiere instalate prin plantații, calitatea puieților trebuie să fie cât mai bună. După criteriile actuale de sortare a materialului de plantat, se consideră de calitate bună, apti de plantat, toți puieții sănătoși, care îndeplinesc anumite caracteristici dimensionale impuse de standard. Aceste condiții tehnice sînt fără îndoială necesare, dar nu suficiente. În aprecierea calității materialului de plantat interesează deopotrivă natura și cantitatea rezervelor nutritive acumulate în puieți, de care depinde, în mare măsură, capacitatea lor de prindere și de creștere după plantare.

La recoltare, puieții de calitate bună trebuie să fie cât mai viguroși și deci să aibă acumulate în țesuturile lor, importante rezerve nutritive, disponibile să întrețină și să grăbească regenerarea sistemului de rădăcini după plantare și, în același timp, să le confere un plus de rezistență față de boli și diverși dăunători biotici și abiotici. Un puieț viguros, cu conținut bogat în rezerve nutritive crescut timp cât mai scurt în condiții de fertilitate ridicată a solului, va avea întotdeauna un potențial de creștere mult sporit față de puiețul cu dimensiuni normale (după standard), dar anemic sau îmbătrînit în pepiniere. În ciuda unor păreri contrare, A. Nemeș [14] a demonstrat experimental efectul deosebit de favorabil al fertilizării solului asupra creșterii puieților după transplantare. El a dovedit că puieții de molid, produși în condiții de fertilitate artificial ridicată a solului, s-au prins în proporție mai mare și au crescut din primul an mult mai viguros decît puieții martor, produși în condiții de sol mai sărac, nefertilizat. Asimilarea substanțelor nutritive și transformarea lor în compuși organici care intră în alcătuirea țesuturilor și a substanțelor de rezervă, necesită însă o bună și permanentă aprovizionare a puieților cu elemente minerale din sol. Pentru creșterea susținută și viguroasă a puieților sînt necesare cantități importante de substanțe minerale, care depășesc adeseori pe cele consumate anual de arborii maturi și de multe culturi agricole [2].

Datorită consumului ridicat de substanțe minerale, culturile de pepiniere sînt socotite, pe bună dreptate, culturi extenuante de sol. În afară de consumul productiv al puieților, la sărăcirea solurilor din pepiniere contribuie, pe de o parte, oxidările accelerate ale humusului înlesnite de numeroasele prașile necesare pentru combaterea buruienilor și a crustei, iar pe de altă parte, pierderile de substanțe nutritive prin procesul de levigare provocat de apele din precipitații sau udat artificial. Se mai poate adăuga faptul că la recoltarea puieților nu rămîn resturi organice pe seama cărora solul să recupereze, cel puțin în parte, substanțele minerale consumate. Este, prin urmare, de așteptat ca, în pepiniere, solurile cele mai bogate la început să sărăcească treptat, putînd ajunge cu timpul complet epuizate, dacă nu se intervine cu măsuri pentru dirijarea proceselor de nutriție printr-un sistem rațional de fertilizare. Așa cum se știe, îngrășămintele sînt principalele substanțe cu influența cea mai favorabilă asupra fertilității solului. Dar nu trebuie să se uite faptul că numai o utilizare echilibrată a îngrășămintelor (organice și minerale) poate asigura un spor sensibil și durabil al fertilității solului.

#### 1. Ameliorarea conținutului de humus

Datorită funcțiilor sale multiple și extrem de favorabile, humusul are o importanță esențială pentru solurile destinate culturilor de pepiniere. Dar, ca orice materie organică, humusul suferă procese continue de descompunere și epuizare sub acțiunea microorganismelor. Dacă această descompunere are loc fără procesul invers de formare a humusului — așa cum se întîmplă, de regulă, în solul intens cultivat al pepinierei — conținutul lui se micșorează și fertilitatea se reduce treptat. Pentru a menține ridicată fertilitatea solurilor din pepiniere, prezența humusului este indispensabilă. Conținutul în materie organică al solului din pepiniere trebuie să fie cuprins între 3 și 8%, ceea ce corespunde, în cazul unui

humus de tipul mull, cu un raport C/N de 10—15, la o porție a azotului total de 0,14—0,35% [9]. Conținutul în humus trebuie să fie cu atât mai ridicat cu cât solul este textural mai greu, iar climatul mai rece și mai umed.

Datorită faptului că prin recoltarea materialului de plantat nu se lasă resturi organice, în toate pepinierele silvice sînt necesare adaosuri de îngrășăminte organice, care să mențină și, la nevoie, să îmbogățească conținutul solului în humus și în alte substanțe nutritive (azot, fosfor, potasiu, calciu etc.). În fața eventualelor tentații de a folosi în exclusivitate îngrășămintele minerale, considerăm important să subliniem acest lucru și să arătăm că materia organică, mai mult sau mai puțin humificată, nu poate fi introdusă în solul pepinierelor altfel decît prin îngrășăminte organice. Chiar dacă accesibilitatea și costul tot mai redus al îngrășămintelor minerale, largesc posibilitatea folosirii lor, nu trebuie să se ajungă la înlocuirea completă a îngrășămintelor organice care, prin conținutul și efectul lor favorabil, rămîn în continuare indispensabile. Pentru îmbogățirea solurilor din pepinieră cu materie organică, se dă preferință gunoului de fermă, compostului și îngrășămintei verde.

— Gunoii de fermă, ca îngrășămintă completă, oferă plantelor substanțe nutritive ușor asimilabile și în același timp îmbogățește solul în humus și compuși organici cu efecte stimulatorii asupra creșterii puieților. El conține 64—79% apă, 14—32% materie organică și 2,2—5,6% substanțe minerale nutritive [4]. Printr-o gunoieră cu 20 tone la ha — cit se recomandă obișnuit în pepinieră — se aduc în sol în jur de 70 kg N, 28 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 76 kg K<sub>2</sub>O și aproximativ 4 500 kg materii organice. Deși constituie o importantă sursă de humus pentru pepinieră, gunoiul de fermă devine tot mai greu de procurat, fiind în egală măsură necesar în culturi agricole.

Compostul este îngrășămintă organică gospodărească, care poate și trebuie să fie preparat în pepinieră silvice din diverse materiale organice: buruieni, frunze moarte, recolta de leguminoase (din sola în ameliorare), humus brut, litieră, turbă etc. Dacă la aceste materii organice s-ar putea adăuga gunoi de fermă sau cel puțin, must de bălegar, descompunerea ar fi mult accelerată și calitatea compostului mai bună. Materialul de compostat trebuie să conțină 70—75% apă, o cantitate minimă de azot (1,2%) și bacterii de fermentare aerobă, apoi să fie bine mărunțit, uniform și omogen amestecat. Pentru grăbirea compostării și mai ales pentru îmbogățirea compostului în substanțe minerale nutritive (îndeosebi cînd materia primă folosită este săracă în asemenea substanțe), se recomandă adaosuri de îngrășăminte chimice. În acest caz, la un m<sup>3</sup> de compost se folosesc: 3—5 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (sub formă de îngrășămintă fosfatice bogat în calciu), 5—10 kg N (de preferință cianamidă de calciu), 4—5 kg K<sub>2</sub>O (de preferință sub formă de sulfat de potasiu) și în jur de 4 kg CaO, dacă este posibil, sub formă de var nestins [1].

Ingrășămintă verde este, de asemenea, deosebit de prețios prin efectul său complex. Pentru a îmbogăți solul în materie organică și în azot, se recurge obișnuit la cultivarea solei în ameliorare, timp de cel puțin un an, cu plante leguminoase. Pe soluri mai ușoare texturale, se recomandă: lupinul galben, seradela, mazărea furajeră, mazăricea sau trifoiul, iar pe soluri mai grele: trifoiul, lupinul albastru, bobul și eventual lucerna [1]. Reușita și recolta bogată a culturilor de leguminoase sînt condiționate de reacția solului (pH egal sau mai mare de 5) și de aprovizionarea cu fosfor și potasiu. Prima (uneori și a doua) cositură din îngrășămintă verde se folosește la compostare, iar ultima recoltă se încorporează în sol, o dată cu arătura de toamnă.

## 2. Ameliorarea reacției solului

Starea de fertilitate a solului și condițiile de creștere a culturilor forestiere, modul de viață și de înmulțire a microorganismelor, se află într-o strînsă legătură cu reacția solului. În regiunile mai umede unde se găsesc majoritatea pepinierelor silvice, reacția solului este mai mult sau mai puțin acidă. Acidifierea solului este legată de levigare și are o serie de consecințe nefavorabile asupra fertilității. În funcție de natura solului și de condițiile meteorologice, cantitățile de substanțe antrenate de apa de infiltrație pot fi în unii ani deosebit de

mari. După G. Müller [12], în soluri ușoare din regiuni cu precipitații de 550—660 mm se pierd la hectar, prin levigare, 150—250 kg CaO, 15—18 kg MgO, 20—60 kg K<sub>2</sub>O, 15—20 kg Na<sub>2</sub>O, 0—3 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> și 20—30 kg N. Evident, la procesul de debazificare contribuie și consumul substanțelor nutritive de către plantele de cultură.

Cînd reacția solului este puternic acidă, compușii fierului, aluminului și manganului devin foarte solubili și în cantitate mare au influențe vătămătoare asupra plantelor. Se știe, de asemenea, că solul cu reacție acidă nu formează agregate structurale sau dacă le formează ele sînt repede distruse, fiind instabile. Bacteriile de nodozități care trăiesc în simbioză cu leguminoasele se dezvoltă bine la pH = 5,0—7,0, cele amonificatoare, la pH = 7,0—8,5, iar cele nitrificatoare la pH = 6,9—8,5.

Reacția acidă a solului influențează sensibil și creșterea plantelor. După cercetările lui F. Hoffman [8], reacția optimă pentru aproape toate speciile rășinoase se situează la pH = 5,0—5,5. Foioasele și unele rășinoase calcicole (pinul negru) reclamă un pH mai ridicat. Reacția prea acidă a solului poate fi corectată prin aplicarea de amendamente cu calciu. D. Davidescu [6] consideră că, în general, pentru a ridica reacția cu o unitate pH, sînt suficiente în medie 2,0—2,5 t/ha CaCO<sub>3</sub>, pentru solurile ușoare și 3,0—3,5 t/ha CaCO<sub>3</sub>, pentru solurile grele. Dacă într-o pepinieră destinată culturilor de rășinoase, pH-ul nu este mai mic de 4,5 ameliorarea reacției poate fi realizată numai prin administrarea unor îngrășăminte minerale bogate în calciu (zgura lui Thomas, fosfatul blealele, azotatul de calciu, cianamida de calciu etc.).

## 3. Folosirea îngrășămintelor minerale

Ingrășămintele minerale, devenind tot mai accesibile, cîștigă din ce în ce mai multă importanță în acțiunea de fertilizare a solurilor din pepinieră. Trebuie să se rețină însă că o fertilizare unilaterală anorganică poate duce, cu timpul, la o scădere sensibilă a capacității de producție a solului, în ciuda cantităților de îngrășăminte folosite. Experimental, s-a demonstrat că cele mai bune rezultate se pot obține atunci cînd îngrășămintele organice se completează, în măsura necesară, cu cele minerale. Dar și în acest caz, utilizarea echilibrată a elementelor nutritive de bază (azot, fosfor, potasiu) rămîne condiția esențială a fertilizării solului.

Becker — Dillingen [2] constată că lignificarea puieților se produce cu întîrziere mare atunci cînd aprovizionarea lor este dezechilibrată, bogată în azot și săracă în potasiu. Și E. Manshard [13] reproșează pepinieristilor că produc adeseori puieți fragili, recurgînd la o „îngrășare dezechilibrată”, de regulă prea bogată în azot. Urmărind efectul îngrășămintelor simple cu azot, fosfor sau potasiu, comparativ cu a celor complexe de tipul NPK, B. Benzian [3] a scos și mai mult în evidență importanța pe care o are folosirea echilibrată a îngrășămintelor minerale. El a constatat că nici un îngrășămintă simplă, fie cu azot, fie cu fosfor sau potasiu, administrat singur, nu influențează favorabil creșterea molidului de Sitka. Azotul singur are, dimpotrivă, o influență negativă. În schimb, prin administrarea îngrășămintelor complexe sub forma N+PK, P + NK și K<sub>2</sub> + NP, se obțin sporuri apreciabile de creștere, depășindu-se de 2—4 ori (și chiar mai mult) dimensiunile puieților din loturile aprovizionate cu cîte un singur element nutritiv.

În adoptarea unor măsuri de fertilizare, îndeosebi cu îngrășăminte minerale, este neapărat necesar să se cunoască, pe de o parte, natura și fertilitatea solului, iar pe de altă parte, cerințele speciilor cultivate. În acest sens, analizele de sol și cele foliare pot oferi indicații prețioase. T. Thelmitz [17] consideră că un conținut mai mare de 10 mg K<sub>2</sub>O și 20 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> la 100 g sol (adică proporția mai mare de 0,10% K<sub>2</sub>O și 0,20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) este suficient pentru creșterea normală a puieților forestieri cultivați în pepinieră. Aceste conținuturi corespund și pragurilor de carență stabilite de H. Stüchting [15] și H. Krauss [11]. Apellînd la analize foliare, T. Ingestat [10] stabilește conținuturile optime și carențele în elemente nutritive pentru puieții unor specii forestiere (tabela 1). Autorul citat subliniază că în interpretarea analizelor foliare,



mult mai importante sînt raporturile cantitative dintre elementele minerale decît conținuturile lor absolute.

În nutriția minerală a plantelor, un rol determinant îl au — așa cum se știe — azotul, fosforul și potasiul. Pentru aprovizionarea culturilor din pepiniere cu aceste elemente fertilizante se folosesc îngrășăminte simple cu azot, fosfor sau potasiu, îngrășăminte binare cu conținut de fosfor și potasiu sau ternare de tipul NPK. Cele trei elemente fertilizante se administrează de regulă împreună și în doze mai mari (cu scop de îmbogățire) numai în solurile sărace și foarte sărace.

În solurile cu calități productive normale, pentru compensarea pierderilor prin consum și levigare și deci pentru întărirea nivelului ridicat al fertilității, se recomandă administrarea echilibrată a îngrășămintelor minerale. Așa, de exemplu, fosforul și potasiul, sub formă de îngrășăminte simple sau binare se încorporează o dată cu lucrarea de bază a solului, în doze de aproximativ 1—2 kg/a  $P_2O_5$  și 1—2 kg/a  $K_2O$ . În acest scop se pot folosi, în soluri acide, 5—10 kg/a zgură sau 2,5—5 kg/a fosfat bicalcic și 2—4 kg/a sulfat de potasiu [1]. În soluri neutre sau slab acide se recomandă 5—10 kg/a de superfosfat sau 2,5—5 kg/a fosfat bicalcic, completat cu 2—4 kg/a de fosfat de potasiu [1]. Dozele mai mari sînt destinate în general culturilor de foioase.

Tabela 1

Conținuturile în elemente minerale a acelor de molid și pin silvestru în condiții optime de creștere și în situații de carență ușoară (în % din masa uscată)

| Elementul mineral | Molid          |                | Pin silvestru  |                |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                   | Carență ușoară | Conținut optim | Carență ușoară | Conținut optim |
| N                 | 0,90—1,80      | 1,80—2,40      | 2,10—2,40      | 2,40—3,00      |
| $P_2O_5$          | 0,16—0,23      | 0,23—0,70      | 0,18—0,34      | 0,34—0,90      |
| $K_2O$            | 0,04—0,90      | 0,90—1,30      | 0,53—1,10      | 1,10—1,90      |
| CaO               | 0,03—0,13      | 0,13—0,80      | 0,04—0,06      | 0,06—0,40      |
| MgO               | 0,03—0,15      | 0,15—0,27      | 0,08—0,20      | 0,20—0,30      |

Tot înainte de instalarea culturilor, odată cu lucrarea de bază a solului, se recomandă uneori și doze reduse de azot (0,2—0,3) kg/a N) sub formă de uree sau cianamidă de calciu. Azotul este mai eficient dacă se folosește ca îngrășămint stadiat, administrat în doze mici de 0,15—0,25 kg/a N și în mai multe reprize. Sub formă de azotat de amoniu sau de calciu, poate fi administrat primăvara curînd după intrarea puiștilor în vegetație și în prima jumătate a lunii iulie. Cantitatea totală de azot astfel administrată nu va trebui să depășească în general 0,6—0,8 kg/a N pe an sau 3—4 kg/a de azotat de amoniu. În al doilea an de cultură se recomandă 0,2—0,3 kg/a N, administrat în 2—3 reprize, după ce la sfîrșitul iernii s-a mai încorporat 0,4—0,6 kg/a  $P_2O_5$  și 0,6—1,0 kg/a  $K_2O$ .

#### 4. Inocularea solului

Așa cum se știe, solul este populat cu numeroase și variate microorganisme a căror activitate este de natură să determine fertilitatea lui. În sol se produc permanent o serie de procese de natură pur biologică, care au o influență deosebit de favorabilă asupra creșterii plantelor. Practica inoculării solului cu anumite microorganisme, în vederea majorării capacității lui de producție se bazează tocmai pe această legătură care există între intensitatea vieții din sol și fertilitatea acestuia. Solurile pepinierele silvice, frecvent epuizate de cultura intensivă a puiștilor, trebuie să fie îmbogățite artificial prin administrarea de preparate (culturi) care conțin populații de bacterii fixatoare de azot atmosferic (aparținînd genurilor *Rhizobium* și *Azotobacter*) și cu ciuperci care formează micorize.

Preparatele de *Rhizobium*, cunoscute sub denumirea generică de „Nitragin”, conțin bacterii de nodozități care trăiesc ca parteneri simbiotici cu leguminoasele. Ele se folosesc la tratarea semințelor înainte de semănare, în conformitate cu indicațiile date de furnizor. La folosirea lor în sola cu îngrășămint verde sau cu culturi de *Robinia*, *Gleditschia*, *Amorpha*, *Sophora* etc. nu trebuie să se uite că speciile de leguminoase posedă bacterii de nodozități specifice.

Preparatele de *Azotobacter* (*Azotobacterinul*) conțin fixatori de azot care trăiesc liber în sol. Ele pot fi folosite în orice cultură din pepiniere, inoculînd fie semințele, fie direct solul. Azotul fixat de bacterii poate fi asimilat imediat și ușor de către rădăcinile puiștilor.

Micoriza este forma de simbioză dintre unele ciuperci și rădăcinile plantelor gazdă. La micoriza ectotroafă — cea mai răspîndită la arbori și pomi fructiferi — suprafața rădăcinilor este învăluită de hifele unor ciuperci din ordinea *Agaricales* (*Hymenomycetes*) sau *Lycoperdales* (*Gastromycetes*) aparținînd clasei *Basidiomycetes*. Din literatura bogată [4], [6], [7], [12], [16], care se ocupă de micorizele ectotroafe ale arborilor, rezultă că aproape toate speciile genurilor *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Larix*, *Fagus*, *Quercus*, *Carpinus*, *Corylus* și *Castanea*, trăiesc în simbioză cu ciuperci, fiind considerate obligat micotrofe. Micotrofe facultative sînt și unele specii de *Betula*, *Salix*, *Populus*, *Alnus* și *Tilia*.

Multe cercetări dovedesc acțiunea deosebit de favorabilă a micorizei asupra nutriției minerale a plantei gazdă, bazată pe o asimilare îmbunătățită a substanțelor nutritive din sol. Efectul pozitiv al micorizei se manifestă multilateral. Sub influența micorizei, plantele cresc mai viguroase și își măresc rezistența față de adversități, îndeosebi față de uscăciune și frig. Acțiunea favorabilă a micorizei este cu atât mai intensă, cu cît condițiile de mediu sînt mai grele. Formarea și răspîndirea micorizei este stimulată de conținutul de humus, reacția slab acidă și de aerisirea (afinarea) bună a solului. Solurile forestiere de sub masivul păduros sînt medii tipice, deosebit de prielnice pentru micoriză, în timp ce solurile din afara pădurii (solurile pajiștilor) sînt în general sărace sau lipsite de ciuperci care formează micoriză. C. Marbut, citat de Müller [12] atribuie acestui fapt dificultatea cultivării pajiștilor cu specii forestiere. N. Lobanov citat de același autor, arată că împăduririle din stepele URSS n-ar fi fost posibile fără folosirea ciupercilor micorize.

Dată fiind amplasarea pepinierele silvice de regulă pe terenuri din afara pădurii, este de așteptat ca ele să fie sărace sau chiar lipsite de micoriză. Iată de ce apare necesară inocularea solului din pepiniere cu ciuperci simbiotice, mai ales în cazul unor culturi de specii forestiere micotrofe obligate. Micorizarea poate fi realizată fie prin încorporarea în sol a humusului de pădure populat cu ciuperci, fie prin infestarea semințelor înainte de semănare.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Baule, H., Fricker, C.: *La fertilisation des arbres forestiers*. BLV, München, 1969.
- [2] Becker-Dillingen, J.: *Die Ernährung des Waldes*. Verlagsgesellschaft, f. Ackerbau, Berlin, 1939.
- [3] Benizian, B.: *Experiments on nutrition problems in forest nurseries*, Forestry Commission (London), Bull. nr. 37, 1965.
- [4] Chiriță, C. ș.a.: *Ameliorarea solului în pepinierele silvice*. Editura de stat, București, 1953.
- [5] Damian, I.: *Impăduriri*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969.
- [6] Davidescu, D.: *Agrochimia*. Editura Agro-Silvică, București, 1963.
- [7] Fedorov, M.V.: *Microbiologia solului*. Traducere, București, 1957.
- [8] Hoffmann, F.: *Bodenuntersuchungen und Düngung in forestlichen Pflanzgärten*. Landw. Versuchswesen 4/5, 1963.
- [9] Hoffmann, F.: *Untersuchungen zur Bestimmung der Nährstoffbedürftigkeit von Kampfböden*. Archiv für Forstwesen 12, 1963.

- [10] Ingestad, T.: *Macroelement nutrition of pine, spruce and birch seedlings in nutrient solutions*. Meddelanden fran statens skogsforskningsinstitut (Stockholm) nr. 7, 1962.
- [11] Krauss, H. H.: *Ergebnisse der Bodenuntersuchungen in den Forstpflanzgärten des Bezirks Frankfurt/Oder im Jahre 1960 und Folgerungen für die Düngung*. Archiv für Forstwesen, 10, 1961.
- [12] Müller, G.: *Biologia solului*. Traducere, București, 1968.
- [13] Manshard, E.: *Die Nährstoffversorgung unserer jungen Forstkulturen*. Neue Mitt. f.d. Landwirtschaft nr. 3, 1948.

- [14] Nemeč, A.: *Der Einfluss der Düngung auf des Wachstum der Fichten in der Waldbaumschule und auf ihre weiten Entwicklung nach dem Versetzen in Freiland*. Bodenkunde n. Pflanzern, 24, 2, 1941.
- [15] Sächting, H.: *Lehrbuch der Bodenkunde und Pflanzenernährung*. Hannover, 1949.
- [16] Semahanova, N.M.: *Micotrofia drevesnih porod*. Moscova, 1962.
- [17] Thiemlitz, R.: *Erfahrungen zum Nährstoffzustand von Böden und Pflanzen aus Forstpflanzenanzuchtstätten*. Allgemeine Forst und Jagdzeitung, 7, 1963.

## În legătură cu integrarea învățământului silvic superior cu producția și cercetarea

Dr. Ing. D. TÎRZIU  
Universitatea din Brașov

634.0.945.31 :634.0.945.

După cum se știe, la baza existenței și a progresului tuturor orânduirilor sociale a stat și stă producția materială. Necesitatea dezvoltării continue și progresive a producției a impus, cu timpul, apariția învățământului ca formă organizată de însușire a unor noțiuni teoretice și deprinderi practice.

La fel ca și învățământul, și cercetarea a apărut și s-a impus sub o formă organizată, tot din necesități stringente ale producției materiale. De aceea, se poate spune că activitatea productivă a avut dintotdeauna nevoie de un anumit volum de cunoștințe, care se dobândeau fie pe calea specializării directe în producție, fie, așa cum s-a întâmplat mai târziu, prin învățământ și cercetare.

Pe măsură ce producția devine din ce în ce mai complexă și mai multilaterală, și pe măsură ce procesele din viața social-economică cresc ca amploare și profunzime, crește și rolul științei ca forță nemijlocită de producție, deci al factorului conștient. Astăzi, și cu atât mai mult în viitor, producția nu se mai poate dezvolta la nivelul cerințelor și pretențiilor impuse, fără o dezvoltare corespunzătoare a învățământului și cercetării.

Dezvoltarea modului de producție socialist nu se realizează numai pe seama dezvoltării mijloacelor de producție, ci și a forțelor de producție. Și, cum învățământul este practic o componentă organică nemijlocită a forțelor de producție, înseamnă că dezvoltarea producției socialiste impune cu necesitate și dezvoltarea acestuia. Fără înțelegerea rolului factorului conștient, fără dezvoltarea multilaterală a omului prin educație, prin învățământ, nu poate avea loc edificarea societății socialiste multilateral dezvoltate.

**Rolul producției ca factor integral și al învățământului ca factor integrat**

Este bine cunoscut faptul că, sistemele sociale, ca orice sisteme, sînt organizate și funcționează pe baza proprietăților comune tuturor sistemelor deschise. În acest fel, pe lângă faptul că ele sînt sisteme informaționale, au programe și capacitate de autoreglare, sistemele sociale sînt sisteme integrale.

Ca sistem integral, deci, modul de producție integrează organic în structura și funcționarea sa învățământul, componentă nemijlocită a forțelor de producție. Conform acestei proprietăți, sistemul în ansamblu, adică producția materială, nu se reduce la suma însușirilor părților sale componente, forțele de producție și relațiile de producție. Modul de producție prezintă trăsături organizatorice, structurale și func-

ționale proprii, pe care nu le au părțile componente luate izolat. În cadrul sistemului integral, ponderea o are sistemul în ansamblu, relațiile lui cu părțile componente fiind cele de coordonare și subordonare față de întreg.

Așadar, învățământul, ca parte componentă a forțelor de producție, se integrează în cadrul producției materiale cu toate trăsăturile sale specifice. Deși, în cadrul sistemului, ponderea o are sistemul integral, deci modul de producție, învățământul își păstrează caracterul său formativ, instructiv și educativ. Prin integrare, învățământul nu trebuie să devină direct productiv ca celelalte componente ale forțelor de producție, pentru că acest lucru ar fi contrar principiului integralității. Învățământul, ca parte integrată, își va păstra programele sale proprii, care-l determină organizarea și funcționarea ca sistem și deci relativa independență, dar, aceste programe proprii vor fi subordonate programelor superioare ale sistemului integral, adică ale forțelor de producție, respectiv ale producției materiale. În același timp, învățământul depinde hotărîtor de structura, organizarea și funcționarea părților sale componente, respectiv de programele inferioare proprii acestor componente.

Cu cît învățământul este mai complex, cu atît stările sale posibile, permise de structura și organizarea sa, sînt mai numeroase. Programele proprii (pentru sine) ale învățământului sînt cele care asigură menținerea și individualizarea sa ca sistem. De aceea, ar fi greșit să se înțeleagă că integrarea învățământului în producție presupune schimbarea radicală a structurii și organizării sale. Aici e vorba doar de readaptarea organizării și funcționării sale la necesitățile actuale ale producției, de intensificarea conexiunilor sale cu celelalte elemente componente ale forțelor de producție și nicidecum de o restructurare radicală a programelor sale proprii.

Subordonarea programelor pentru sine ale învățământului este o condiție necesară, dar nu și suficientă, pentru buna funcționare și dezvoltare a forțelor de producție.

Prin urmare, integrarea învățământului cu producția este o legitate a organizării și funcționării sistemelor sociale, ca sisteme deschise. Ea presupune dezvoltarea cantitativă și calitativă a legăturilor dintre învățământ, cercetare și celelalte componente ale forțelor de producție. Numai astfel înțeles, învățământul devine într-adevăr o componentă a forțelor de producție, întrucît el nu se desfășoară pentru sine, ci tocmai pentru a servi organizarea și funcționarea sistemului integral, deci a producției de bunuri materiale și spirituale.

Integrarea duce la creșterea canalelor de comunicație între învățământ, producție și cercetare și, drept rezultat, crește eficacitatea funcționării atît a modului de producție

În general, cît și a fiecărei componente în parte, învățămînt, producție, cercetare. Într-adevăr, nici cercetarea și nici producția nu se mai pot dezvolta astăzi, fără o dezvoltare corespunzătoare a învățămîntului, dar nici învățămîntul nu mai poate progresa și funcționa ca sistem eficient, fără o legătură strînsă cu cercetarea și producția.

### **Integrarea învățămîntului silvic superior cu producția și cercetarea**

Economia forestieră, ca ramură de producție, nu face nici ea excepție de la cele prezentate mai sus. Producția silvică este strîns legată de învățămînt și cercetare.

Astfel, nivelul și structura procesului de învățămînt de toate gradele sînt determinate de gradul de dezvoltare și de particularitățile producției materiale. Dezvoltarea învățămîntului silvic superior este condiționată de necesarul de cadre tehnice cu pregătire superioară pentru nevoile producției materiale din economia forestieră. Datorită acestui fapt, complexitatea procesului de producție din această ramură de activitate, impune asigurarea unor cadre cu o pregătire corespunzătoare, pentru a putea contribui la desfășurarea în bune condiții a procesului de producție. Învățămîntul forestier apare astfel ca o industrie ce produce cadre pentru economia forestieră. El nu este numai o componentă a activității economice globale, ci îndeplinește, în același timp, și o funcție politico-educativă morală și cultural-umanizatoare. Învățămîntul îl formează pe tînăr, deopotrivă ca specialist și ca cetățean, ca om cu convingeri și atitudini înaintate.

Producția forestieră este beneficiarul învățămîntului silvic de toate gradele. De aceea, dubla subordonare a Facultății de silvicultură și exploatarea pădurilor a fost concepută tocmai pentru ca ministerul de resort, principalul beneficiar al cadrelor de ingineri silvici, să contribuie la buna organizare și funcționare a procesului de învățămînt. El este obligat să contribuie la dezvoltarea bazei materiale a facultății, pentru ridicarea eficienței procesului instructiv-educativ, precum și la stabilirea profilului viitorului specialist cu pregătire superioară de care are nevoie economia forestieră.

La rîndul său, învățămîntul silvic superior, ca parte integrată a forțelor de producție din economia forestieră, are sarcina de a pregăti, la nivelul cerințelor și exigențelor producției, cadre de specialitate cu pregătire superioară. De nivelul de pregătire a acestor cadre va depinde și nivelul tehnic al producției forestiere, productivitatea muncii și performanțele tehnico-economice ale mijloacelor de producție. În acest scop, organizarea și funcționarea învățămîntului silvic superior trebuie să fie coordonată cu nivelul de organizare și funcționare a producției în economia forestieră și cu sarcinile actuale și de perspectivă ale acestui sector.

Pe de altă parte, învățămîntul silvic superior se găsește într-o strînsă interdependență și cu cercetarea, o altă componentă a forțelor de producție. Astfel, nivelul de dezvoltare a cercetării științifice forestiere exercită o influență favorabilă asupra procesului curent de instruire a cadrelor de ingineri silvici. Rezultatele deosebite obținute prin munca de cercetare științifică sînt preluate în primul rînd de învățămînt. În acest fel, învățămîntul contribuie la socializarea rezultatelor cercetărilor și transformarea lor în bunuri ale generației actuale. Ritmul rapid de dezvoltare a cercetării științifice, apariția unor direcții de cercetare determină revizuirea planurilor de învățămînt, precum și completarea și îmbogățirea lor prin introducerea unor discipline sau revizuirea unor programe analitice la disciplinele existente.

Învățămîntul silvic superior, ca învățămînt intelectual formativ și practic explicativ, nu urmărește doar să transmită cunoștințe, ci să formeze oameni bine pregătiți teoretic, dar și cu aptitudini de a mînuși și produce cunoștințe: el dezvoltă interesul pentru cunoaștere și cultivă talentul și înclinațiile.

La rîndul său, învățămîntul silvic superior îndeplinește un rol important în formarea și maturizarea cadrelor de specialiști necesari pentru cercetarea științifică forestieră. Pe lîngă

un bagaj teoretic și practic pe care îl asigură absolventului, învățămîntul silvic superior determină și o însușire corespunzătoare a metodelor de investigație și a aptitudinilor de gîndire independentă. Din acest punct de vedere, cercetarea datorează enorm de mult învățămîntului. Majoritatea cercetătorilor din economia forestieră s-au pregătit sau și-au desăvîrșit pregătirea prin cursuri postuniversitare sau doctoratură în cadrul Facultății de silvicultură și exploatarea pădurilor.

Legătura dintre învățămînt și cercetare este oglindită și exprimată și prin rolul cadrelor didactice. Cadrele didactice universitare sînt, în același timp, instructori și educatori, dar și cercetători științifici într-o anumită direcție. De multe ori, contribuția lor este hotărîtoare atît la dezvoltarea cercetării fundamentale cît și, uneori, a celei aplicative.

Rolul fundamental al învățămîntului silvic superior este deci acela de a pregăti cadre pentru activitatea productivă și de cercetare din economia forestieră. Modernizarea sa presupune nu numai asimilarea rezultatelor științei și tehnicii contemporane și însușirea unor tehnici și metode noi de predare, ci și asigurarea unei legături organice cu producția și cercetarea, extinderea educației prin muncă și formarea unor concepții și convingeri dialectice, științifice despre lume. Învățămîntul, cercetarea și producția alcătuiesc un sistem inseparabil și de conlucrarea acestora depinde nivelul de pregătire al specialiștilor din economia forestieră și dezvoltarea economiei forestiere în general.

În învățămîntul silvic superior, problema integrării sale cu producția nu este o problemă actuală de conjunctură. Ea s-a manifestat în decursul timpului, dar mai ales în ultimii 25 ani, în special prin aportul pe care învățămîntul l-a adus în activitatea de producție, în campaniile de împăduriri, la amenajarea pădurilor și punerea în valoare a masei lemnoase, la corectarea terenurilor și ameliorarea terenurilor degradate, în exploatarea pădurilor etc. Participarea studenților și a cadrelor didactice la cele mai importante acțiuni ale sectorului a fost o permanentă evidentă în ultimii 25 de ani. Și în trecut, cadrele didactice din învățămîntul silvic superior, prin funcțiile de conducere ce le dețineau în aparatul administrativ, și-au adus o contribuție importantă la rezolvarea unor sarcini de producție.

În prezent, în fața învățămîntului silvic superior se ridică noi și importante sarcini pe linia integrării sale cu producția și cercetarea. În primul rînd se pune problema revizuirii planului de învățămînt, pentru a face loc unor noi specialități cu caracter interdisciplinar, necesare pentru buna pregătire a viitorilor ingineri silvici, precum și revizuirea programelor analitice ale tuturor disciplinelor, în vederea introducerii celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane. De altfel, acest lucru s-a și realizat prin introducerea unor discipline noi ca: Biostatistică și cercetare operațională, Genetică și selecție, Arhitectura peisajelor, Silvicultură tropicală etc. De asemenea, majoritatea disciplinelor și-au revizuit conținutul programelor analitice de cursuri, lucrări practice, proiecte și seminarii. Pași importanți s-au făcut și pe linia modernizării metodelor de predare și creșterii ponderii și eficienței lucrărilor practice. Multe ore de lucrări practice, la disciplinele de specialitate cu caracter tehnologic, ca Silvicultură, Împăduriri, Amenajament, Exploatarea pădurilor, Drumuri forestiere ș.a. se fac pe teren, în unitățile de producție.

Practica atelier, precum și practica anuală se efectuează, de asemenea, în unitățile productive. Aceasta însă va trebui să fie mult mai bine ancorată în procesul de învățămînt și în activitatea de producție, în sensul asigurării unei continuități și diversificări mai accentuate, în funcție de nivelul de pregătire al studenților.

Prin toate aceste readaptări, învățămîntul silvic superior se înscrie pe linia trasată de Conducerea de partid și de stat privind îmbunătățirea procesului instructiv-educativ, în vederea sporirii eficienței și contribuției acestuia la desăvîrșirea construcției societății socialiste multilateral dezvoltată în patria noastră.

# Din materialele primite la redacție

Ing. MICU, R.: **Amplasarea masei lemnoase, etapă a procesului de organizare în exploatarea forestieră**

634.0.312. : 634.0.614

Acceptarea amplasării de către unitățile de exploatare a lemnului presupune documentare la teren pentru a culege informații ce privesc structura procesului de exploatare, care condiționează cantitatea de masă lemnoasă amplasată. Neculegerea acestor informații reale de pe teren conduce la gături în procesul de producție, acesta fiind condiționat de capacitatea unor utilaje adecvate, fapt care influențează realizarea planului de producție.

Considerăm că pentru a elimina aceste neajunsuri este indicat ca proiectanții amenajării, îmbinând principiile de amenajare și ale concentrării în spațiu a tăierilor (la nivelul unei posibilități normale), să formuleze propuneri de amplasare a tăierilor pe întregul deceniu. Desigur, în această perioadă pot interveni diferiți factori care să influențeze amplasările propuse și în acest sens ocoalele silvice împreună cu unitățile de exploatare forestieră trebuie să fie în măsură să modifice aceste amplasări.

Se simte nevoia ca la nivelul planului cincinal să se cunoască exact amplasarea masei lemnoase, deoarece funcție de această amplasare unitățile de exploatare forestieră pot să prevadă și să fundamenteze optim planul respectiv. Poziționarea geografică și în timp a parcelelor de tăiere la nivel de cincinal, ne asigură informațiile necesare, pe fiecare an, ce privesc necesarul de investiții pentru instalații de transport și anul punerii lor în funcțiune, necesarul de utilaje pe fiecare an, construcțiile cu caracter social etc.

Actuala discontinuitate a amplasărilor, rupe prezentul de viitor și nu creează posibilitatea (prin informațiile ce le furnizează) unei viziuni sistemice în timp și spațiu, funcție de care decidentul să-și dea seama dacă amplasarea îmbină armonios ambele laturi ale procesului de producție forestieră, care se concretizează în final în sporirea eficienței economice.

Ing. PANTIȘ, I.: **Considerații cu privire la conținutul amenajamentului**

634. a 62

Amenajamentul este o carte deschisă a ochiului — conținând o serie de informații și date care, pentru un specialist, reflectă viața însăși a unității respective. În acest scop găsesc necesar a face următoarele considerații:

1. Și la noi s-a preconizat introducerea unei cronici a ocolului care să fie întocmită de titularul unității. Considerăm că, indiferent de această cronică și de modul cum ea se completează, pe o filă a amenajamentului să fie făcut un scurt istoric al ocolului, cu câteva date mai importante din viața sa: anul înființării, cu documentul de bază; numele primului șef de ocol; rolul și importanța ocolului în dezvoltarea și viața regiunii respective; cite amenajamente au fost întocmite și aplicate în decursul existenței ocolului și cu ce efecte (cu mențiunea părților bune și a eventualelor greșeli); care au fost inginerii și tehnicienii care și-au imprimat personalitatea în viața pădurii și în activitatea social-economică locală. Datele privitoare la activitatea înaintașilor se pot obține din informații de la localnici, de la personalul ocolului, din arhive și mai ales din pădure. Astfel, atunci când un tânăr inginer vine la ocol, prima punere în situație asupra cadrului de activitate în care și va pune în lumină posibilitățile, primul contact deci cu unitatea, îl va face prin amenaja-

mente. Din aceste câteva date, el va cunoaște care este vechimea unității, rolul social-economic al acestuia în regiunea respectivă și va mai ști, în special, al cui urmaș este, cine-i sînt înaintașii la desăvîrșirea operei cărora va trebui să contribuie cu toate forțele sale tinzînd sau să-și asigure un loc în viața acestei unități, sau să rămînă un anonim. Credem că nici unui tînăr silvicultor nu-i este indiferent dacă știe că va lucra într-o unitate unde au lucrat înainte specialiști cu un renume în silvicultura românească.

2. A doua considerație pe marginea conținutului viitoarelor amenajamente, se referă la o anumită ordine ce trebuie realizată în pădure de la înființare, prin instalațiile de transport și liniile ce o vor străbate. Acolo unde acestea sînt deja executate, lucrările de punere în valoare trebuie să fie întocmite în funcție de ele urmînd ca pentru viitor traseele respective să fie fixate de amenajist, de acord cu șeful de ocol și cu proiectantul. Nu ne este indiferent dacă un drum se deschide într-un arboret la o vîrstă înaintată, făcînd astfel o breșă în trupul pădurii prin care va pătrunde vîntul producînd doborîturi, apoi atacuri de insecte etc., sau dacă el a fost fixat de la început și i s-a lăsat liber amplasamentul, formîndu-se o margine de masiv care va face ca executarea drumului să nu dăuneze pădurii.

La acest drum, refacerea taluzurilor de ramblee (distrușe de calamități în anul 1966) s-a executat prin folosirea anrocamentelor și numai parțial ziduri de sprijin obișnuite. Constructorii au utilizat blocuri de 0,60—1,10 m lungime care depășeau cu mult greutatea de 250 kg proiectată, pe care le-au lansat pe malul râului cu rîngile. Aceste anrocamente au rezistat la toate viiturile din intervalul 1969—1972, cînd au avut loc calamități la aproape toate celelalte drumuri din Banat. La două tronșoane, dintre km 9 și 13, unde aceste anrocamente au fost construite alternativ cu ziduri de sprijin, se pot releva cîteva aspecte deosebite.

1. Anrocamentele, respectiv blocurile provenite din roci clivate, în majoritate ca lespezi de 0,6—1,1/0,3—0,6/0,20—0,4m, au fost în cîteva cazuri montate în loc de primele rînduri de piatră ale zidurilor de sprijin, care s-au continuat apoi obișnuit. Ele au înlocuit cu succes atît fundația, cît și primele

rînduri de zidărie cu mortar de ciment, reprezentînd o economie. Menționăm că din cauza greutateilor specifice șantierelor izolate, respectiv a lipsei pompelor pentru epuizamente, multe ziduri au fost afuiate tocmai din cauza neexecutării parțiale sau totale a fundațiilor sau a mortarului necorespunzător.

2. În alte cazuri, în loc de zidărie cu mortar de ciment, rambleul a fost susținut, dar mai ales apărat, prin așezarea deasupra anrocamentelor de lespezi mici, însă cu un fruct de circa 1/1.

3. Mai multe taluzuri de debleu și rambleu au fost consolidate pe cale naturală, cu iarbă și arbori (anin negru și alb), astfel că aceste anrocamente se integrează perfect în peisajul natural.

4. Aceste anrocamente constituie modele de folosire judicioasă a materialelor de construcție locale, pentru soluții tehnice definitive.

Ing. COLPACCI, GR.: **Despre unii dăunători principali ai nucului comun**

634.0.416 : 634.0.176.1 *Juglans regia*

Deși se știe că dintre toate speciile fructifere și forestiere nucul comun are mai puțin de suferit din cauza dăunătorilor, totuși în ultimii cinci ani (din anul 1968) acesta a fost atacat puternic de două boli periculoase : antracnoza și bacterioza, care devin mai dăunătoare îndeosebi în anii ploioși, cum a fost anul 1973. Antracnoza (produsă de ciuperca *Gnomonia leptostyla*) duce la căderea prematură a frunzelor, ceea ce dăunează calității fructelor și mai ales conduce la o slăbire fiziologică a exemplarelor atacate, respectiv la compromiterea recoltei de nuci în anii următori. Bacterioza (produsă de bacteria *Pseudomonas juglandis*) afectează frasinul, lăstarii și fructele, ceea ce poate duce la pierderi de 20—60% din recolta de nuci.

Pentru combaterea antracnozei și a bacteriozei se folosesc aceleași produse. Pînă acum cele mai bune rezultate le-a dat

sulfatul de cupru sau produsele pe baza acestuia. Se aplică următoarele tratamente cu zeamă bordeleză : 2% concentrație la înmugurire ; 1,5% la înflorire-fecundare ; 1,0% după legarea fructelor pînă la căderea frunzelor, aplicîndu-se două-trei tratamente ; 3,0% imediat după căderea frunzelor. Zeama bordeleză trebuie bine pulverizată, pentru ca îmbăierea pomului să se facă în bune condițiuni.

Nucul comun mai are și alți dușmani, cu aceleași caracteristici ca și pentru alte specii pomicele sau forestiere, binecunoscute în pomicultură și silvicultură și descriși în literatura de specialitate (GrosPierre, P. și Bergougnot, F., Paris 1972 ; Cociu, V., București, 1972), popularizați prin broșuri, instrucțiuni etc.

## Cronică

### Cea de-a III-a ediție a Concursului internațional al fasonatorilor mecanici (Piatra-Neamț, 8—9 septembrie 1973)

În unele țări cu economie forestieră dezvoltată, desfășurarea anuală a unor tradiționale concursuri naționale și internaționale reprezintă adevărate sărbători cultural-profesionale, urmate de diferite manifestări artistice. Dintre întrecerile profesionale forestiere, concursurile fasonatorilor mecanici se situează întotdeauna pe primul loc, din cauză că această meserie este cea mai reprezentativă în cadrul exploatării lemnului.

În sud-estul Europei, asemenea manifestații au avut un caracter mai limitat. În anul 1970, cu ocazia unui astfel de concurs național desfășurat în Ungaria, reprezentanții mai multor țări, prezenți ca invitați, și-au exprimat dorința inițierii unor asemenea confruntări internaționale. În acest sens, un grup de specialiști din Iugoslavia și Ungaria au elaborat un regulament de concurs internațional, completat și apoi însoțit de toate țările interesate, pe baza căruia s-a

organizat în 1971, în Iugoslavia, prima ediție a concursului internațional al fasonatorilor mecanici, iar în 1972, în Ungaria, ediția a doua a acestei întîlniri profesionale. După ce echipele țării noastre, concurente la primele două ediții, au obținut rezultate mulțumitoare — locul IV și respectiv locul III pe echipe și locul III și respectiv locul II la individual, la proba „doborîrea arborelui”, s-a hotărît ca cea de-a III-a ediție a acestui concurs să fie organizată în țara noastră.

Cu toate greutatele inerente întîmpinate în organizarea unor astfel de manifestări, totuși la concurs a participat un număr sporit de echipe, față de edițiile anterioare, fiind prezenți și doi observatori (Anglia și Canada) de specialitate. Au participat echipe din următoarele nouă țări : Austria, Bulgaria, Cehoslovacia, Iugoslavia, Norvegia, Polonia, România, Ungaria și URSS. În afară de numărul de trei concurenți, cit a cuprins fiecare echipă, delegațiile țărilor străine, în

majoritatea lor, au mai fost completate cu un delegat din partea sindicatului pe ramură și unul sau doi specialiști în exploatarea lemnului. Unele echipe și-au adus și un concurent de rezervă sau mecanic de întreținere, iar o parte din delegații au cuprins reporteri, reprezentanți ai tineretului sau ai unor firme comerciale și arbitri speciali. În afară de delegații și invitații din țara noastră, la această manifestare au participat 60 delegați și invitați din 10 țări.

Pentru a fi cel puțin la nivelul celorlalte manifestări internaționale organizate de către țara noastră, organizatorii acestui concurs au luat din timp unele măsuri speciale, care în final au dus la rezultate demne de experiența și tradiția sectorului de exploatare a lemnului din România. Astfel, prima măsură în acest sens, a fost transformarea concursului național al fasonatorilor mecanici din țara noastră într-o acțiune de masă, la care au luat parte peste 8 000 de muncitori mecanici de la toate șantierul și depozitele de exploatare a lemnului. Rezultatele acestei acțiuni, fără precedent în economia forestieră românească, au dus la creșterea popularității meseriei de fasonator mecanic, perfecționarea profesională a acestei categorii de muncitori de bază din exploatare și — bineînțeles — selectarea succesivă și obiectivă a celor mai buni servanți ai ferăstraielei mecanice de doborât și secționat lemnul brut. Din echipa țării noastre a făcut parte: Pelin Teodor (24 ani — IFET-Brașov), câștigătorul concursului național al fasonatorilor mecanici din 1973; Ometiță Grigore (29 ani, IFET-Suceava), clasat pe locul al doilea al aceleiași concurs; Ailenei Gheorghe (46 ani, IFET-Piatra-Neamț), participant și deținător de premii individuale la edițiile anterioare ale concursului internațional, desfășurate în Iugoslavia și Ungaria.

Alegerea IFET-ului Piatra-Neamț unde să se desfășoare concursul s-a dovedit a fi o hotărâre la fel de importantă, în reușita generală a acestei manifestații. Datorită spiritului organizatoric exemplar al conducerii acestei întreprinderi, în acest an aici s-a desfășurat și faza pe țară a concursului național al fasonatorilor mecanici. Nu putem trece cu vederea aportul adus de un grup de specialiști din ICPDIL-București și din Centrala Exploatarea Lemnului, care — ca și la fazele interzonale sau faza pe țară — au asigurat asistența tehnică și au colaborat la proiectarea și organizarea exemplară a poligoanelor de antrenament și a celui pentru concurs. S-a dat o atenție deosebită activității de verificare tehnică și comportare tehnologică a celor nouă tipuri de ferăstraie mecanice din dotația echipei noastre, pentru ca în final, să se constate că ferăstrăul românesc, de tip „Retezat”, corespunde cel mai bine pentru a putea participa la concurs.

În ceea ce privesc concurenții străini, acestora li s-a amenajat și dat la dispoziție două poligoane de antrenament similare cu cel pentru concurs, unde au fost invitați să-și verifice utilajele și tehnica de execuție a probelor înscrise în regulament. În același timp organizatorii au prevăzut și realizat un bogat și variat program de destindere și de cunoaștere, atât a meștegurilor țării noastre, cât și a realizărilor obținute de poporul român. Astfel, s-au vizitat în comun, orașele București, Brașov, Piatra-Neamț, Hidrocentrala și împrejurimile lacului Bicăz, stațiunile de pe Valea Prahovei și Poiana Brașov și IFET-ul Tîrgul Secuiesc, iar la Piatra-Neamț s-a prezentat o foarte reușit spectacol artistic de folclor de către formațiile artistice de amatori ale sindicatelor din județul Neamț.

Concursul s-a desfășurat pe poligonul special amenajat și a constat din executarea următoarelor patru probe: Proba I: demontarea lamei și a lanțului tăietor, întoarcerea lamei cu 180° sau respectiv 360° în funcție de tipul ferăstrăului, montarea lamei și a lanțului și reglarea acestuia pentru tăiere; Proba a II-a: secționarea unui buștean, așezat pe o capră de lemn, printr-o tăiere combinată, adică de jos în sus, până la jumătatea bușteanului, și apoi de sus în jos, până la căderea rundelei de lemn tăiat; Proba a III-a: operația de doborât a arborilor, avînd ca obiect un buștean, montat în poziție verticală, prin executarea tapei și a tăieturii definitive; Proba a IV-a: operația de curățire de crăci, prin tăierea unui număr maxim de bețe, într-un timp dat, fixate pe un buștean culcat pe teren.

Pentru a se putea face o apreciere calitativă a rezultatelor obținute pe fiecare echipă sau concurent, menționăm că

punctajul maxim, ce se putea realiza, pe probe, conform regulamentului, este următorul: proba I-70 puncte, proba a II-a 100 puncte, proba a III-a 293 puncte și proba a IV-a 84 puncte, deci în total 547 puncte posibile. Au fost prevăzute a fi premiate primele trei locuri cu medalii de aur, argint și respectiv de bronz, la individual pe fiecare probă, cât și pe total punctaj, iar pe echipe numai pentru punctajul general, obținut prin însumarea punctajului celor trei concurenți, care formează echipa respectivă.

Concursul a reprezentat și o confruntare tehnică și tehnologică a unui număr de 12 tipuri diferite de ferăstraie mecanice, aparținînd următoarelor mărci constructoare: Husqvarna, Drujba, Stihl, Dolmar, Jobu, Retezat și Ural. În plus, echipa URSS a utilizat la proba a IV-a un curățitor de crăci special, de tipul B.S.

Prima probă a fost câștigată în întregime de echipa URSS, datorită omogenității acestui colectiv, îndemnare deosebită, cât și, într-o oarecare măsură, sistemului mai simplificat de fixare a aparatului de tăiere de la ferăstraiele tip Ural 2, cu care s-a concurat. Deoarece s-a obținut un număr egal de puncte pentru primele trei locuri, la proba a II-a au fost premiați un număr de șase concurenți, dintre care cite doi din Iugoslavia și România. Proba a III-a, cea mai dificilă, a fost net dominată de echipa țării noastre, atît prin primele două locuri câștigate, cât și locul patru, după clasamentul neoficial, ocupat de cel de-al treilea concurent român. La ultima probă, concurenții cehoslovaci, aplicînd metoda suedeză de tăiere a crăcilor, câștigă primele două locuri, medalia de bronz fiind atribuită unui concurent român.

În clasamentul general, la individual (fig. 1) prin însumarea punctajului celor patru probe, pe primul loc s-a clasat concurentul român Pelin Teodor cu 479 puncte, obținînd astfel medalia de aur a concursului, cât și alte trei medalii pe probe, una de aur și două de bronz. Pe locul al doilea este declarat câștigător tot un concurent român, Ometiță Grigore, care mai obținuse încă o medalie de argint, la proba a treia, iar medalia de bronz în clasamentul individual revine cehoslovacului Drozdenk Norbert, clasat pe primul loc la probele II și IV. Pe echipe, clasamentul general se prezintă astfel: România locul I, cu 1987 puncte, Ungaria pe locul a II-lea, cu 1296 puncte și Cehoslovacia pe locul al III-lea, cu 1246 puncte. Cele 21 de medalii acordate de către organizatori și juriul central au revenit astfel: România 8 (3 aur, 3 argint și 2 bronz), Cehoslovacia 5 (2 aur, 1 argint - fig. 2- și 2 de bronz) URSS 4 (1 aur, 1 argint și 2 bronz), Iugoslavia 2 (1 aur - fig. 3- și 1 bronz) și cite o medalie de argint Ungaria și Austria.

De reținut că toți concurenții, fără excepție, au dat dovadă de înaltă pregătire profesională, pricepere deosebită în executarea unor operații sau faze din concurs, coeziune în cadrul echipei din care făceau parte, dorința de a câștiga, sportivitate și bărbăție în mînuirea utilajelor și înalt spirit de



Fig.1. Câștigătorii primelor trei locuri în clasamentul general individual, în timpul festivității de premiere: Pelin Teodor locul I, Ometiță Grigore locul II și Drozdenk Norbert, locul III.

disciplină și respect față de public, organizatori și colegii de meserie cu care au concurat împreună.

Prin amploarea participării, modul de organizare și succesul deosebit al echipei românești, cea de-a III-a ediție a acestui concurs internațional al fasonatorilor mecanici reprezintă



Fig. 2. Secvență cu cehoslovacul Kluz Iosef, la proba a IV-a, la care câștigă medalia de argint.

o remarcabilă realizare obținută de sectorul nostru forestier în ultima perioadă de timp. Totodată, prin această manifestare, s-a adus un aport deosebit popularizării sectorului forestier, ca ramură industrială în plin avânt, și s-au deschis căi noi de largirea prieteniei dintre muncitorii, specialiștii și activiștii pe tărîm sindical care lucrează în sectorul de exploatare a lemnului. În același timp, acest concurs a reprezentat și un succes al ferăstrăului „Retezat”, căruia i s-au recunoscut performanțele constructive și de exploatare.

Menționăm că interesul și aprecierile deosebit de favorabile asupra concursului s-au concretizat și prin prezența într-un număr impresionant de reprezentanți ai presei, radioului și televiziunii, atât din țară cât și de peste hotare. În afară de numeroasele articole apărute în presa centrală

locală, interviurile date la radio și popularizarea prin rețeaua cinematografică și de televiziune, studioul „Alexandru Sahia” a realizat un film special în culori, care va constitui material documentar principal pentru caravanele cinematografice ale sectorului forestier din țara noastră.



Fig. 3. La proba a II-a, iugoslavul Tomazic Daniel ocupă locul I (împreună cu cehoslovacul Drozdenk Norbert).

În final, arătăm că în ședința de analiză a modului de desfășurare și a rezultatelor celei de-a III-a ediții a Concursului internațional al fasonatorilor mecanici, delegația Norvegiei s-a oferit să organizeze, în 1974, următoarea ediție a acestei manifestații profesionale de prestigiu, lucru cu care au fost de acord toți reprezentanții țărilor participante, urmînd ca țara noastră să facă parte din comisia de organizare a celei de-a IV-a ediții a concursului, alături de URSS, Iugoslavia, Ungaria și Norvegia.

A. ORBAN

Președintele Comitetului uniunii sindicatelor din economia forestieră și materiale de construcții

## Recenzii

STANCIU, N. : *Insoalația și rezerva de apă a solului — Aplicații practice în silvicultură*. 109 pag., 39 fig., 35 tab., 19 + 29 ref. bibl. Editura Ceres, București, 1973.

Această lucrare îmbogățește literatura noastră de specialitate într-un domeniu important și anume în cel al cunoașterii factorilor de mediu care condiționează productivitatea pădurii.

În prima parte intitulată: *Insoalația în silvicultură*, sînt prezentate, după un capitol introductiv, formulele pentru calculul gradului de insolație, urmate de șase tabele cu calculul gradului de insolație, dat în procente față de insolația normală. Partea I se încheie cu un capitol de „aplicații practice ale insolației în agricultură și silvicultură”. În acest capitol sînt arătate domeniile și ramurile de activitate practică în care se pot utiliza tabelele pentru determinarea gradului de insolație. De asemenea, se prezintă procedeul de lucru pentru cartarea terenurilor din punct de vedere al gradului de insolație.

În partea a doua a lucrării, intitulată „Rezerva de apă a solului” sînt cuprinse capitolele: „Metode pentru determinarea regimului de umiditate a solului”; „Tabele cu calculul

indicelui de reținere a apei ajunsă în sol”; „Aplicațiile practice ale indicelui de aprovizionare cu apă a solului”. După ce se arată avantajele și inconvenientele metodelor clasice de determinare a regimului de umiditate a solului, se prezintă criteriul metodei propuse de autor, prin calculul „indicelui global de rezervă în apă a solului”, tabelele întocmite cu acest indice, precizia metodei. În ultimul capitol al părții a doua sînt arătate de asemenea domeniile de activitate practică în care se poate aplica această metodă și se indică modul de elaborare al hărții cu grade de umiditate a solului, cu exemple date în anexa lucrării (anexa 4).

Lucrarea, rezultat al unor intense cercetări și căutări ale autorului, pune la îndemîna specialiștilor din domeniile agricol și silvic, o metodă de determinare a unor factori ecologici care intervin pregnant în condiționarea producției vegetale: insolația și umiditatea solului, contribuind astfel la îmbogățirea mijloacelor de investigare în aceste domenii.

Dr. ing. Șt. Purelean

CONSTANTINESCU, V. și DINU, GH.: *Indrumător pentru normele de exploatare ale autovehiculelor*. Editura tehnică, București, 1973.

Autorii lucrării pe care o prezentăm au căutat ca, în cadrul a opt capitole, să prezinte în mod concis principalele probleme legate de normele și normativele de exploatare, a indicatorilor de utilizare intensivă, a coeficienților de utilizare a tonajului, a parcursului, capacității, parcursul mediu zilnic, viteza economică și alte elemente ce concură la o exploatare rațională.

Se dau noțiuni generale despre transport și sarcinile de bază care stau în fața lui; se descrie procesul de transport, ciclul de transport, cursa, durata cât și clasificarea transporturilor (în funcție de genul transportului și clasificarea automobilelor și prezentate caracteristicile tehnice și de exploatare ale acestora); se prezintă principalii indicatori ai activității de transport auto, legați de volumul de transport; indicatori ai timpului de utilizare a automobilelor, indicatori de utilizare a parcursului, ai capacității vitezei de circulație (pentru fiecare indicator sunt date formulele de calcul al acestuia, cât și căile de îmbunătățire a lor); se ocupă de normele care reglementează relațiile dintre unitățile auto și beneficiari, de planificarea operativă, contractul de transport, drepturile și obligațiile transportatorului, expeditorului și a beneficiarului (se prezintă tehnica programării transporturilor, disciplina de plan, penalizări și consecințe); se tratează despre organizarea încărcării, descărcarea și transportul propriu-zis al mărfurilor, acordându-se o atenție deosebită procesului de mecanizare a manipulării mărfurilor la încărcat și descărcat din autovehicule cu mijloace moderne (paletizare, containizare, transcontainizare etc.) se ocupă de documentele speciale legate de evidența prestațiilor și tehnica taxării transporturilor auto de mărfuri (problema legată de normarea consumurilor de carburanți este abordată detaliat și documentat); sunt prezentate aparate pentru înregistrarea mecanizată a datelor de exploatare a automobilelor (este descris tahograful — aparatul cel mai frecvent utilizat în această direcție); ultimul capitol este rezervat problemelor privind transporturile auto de călători, indicatorii tehnico-economici cât și documentele specifice.

Lucrarea este prezentată în mod clar și concis, fapt ce face să fie accesibilă și utilă întregului personal ce concură la transportul cu autocamioane. Se recomandă unităților de transporturi forestiere din sector să popularizeze acest îndrumător în rindul tuturor salariaților.

Ing. L. Magyar

Mic dicționar enciclopedic. Editura enciclopedică română. București, 1972, format 17 x 24 cm, 1730 pag., plus 32 pag., 4 500 ilustrații alb-negru, 200 hărți și 100 planșe colorate și alb-negru.

Această lucrare reprezintă prima operă lexicografică română editată în țara noastră după ultimul război, fiind rezultatul efortului conjugat al 152 de specialiști de largă notorietate și aportul laborios al corpului redacțional și tehnic al editurii respective, înscriindu-se în seria cărților indispensabile omului modern, servindu-i totodată ca o admirabilă și înfalibilă memorie. În adevăr, lucrarea oferă cititorului în cele aproape 1 800 de pagini un volum apreciabil de informații utile din toate domeniile, cuprinse în circa 77 000 de articole, 4 500 ilustrații alb-negru, 200 hărți și 100 planșe.

Elaborată după modelul „*Micului Larousse Ilustrat*”, publicația conține două părți, separate între ele printr-o listă (32 pag.) conținând cele mai frecvente locuțiuni și expresii celebre din limbile clasice și moderne, aflate în patrimoniul culturii universale. În prima parte a dicționarului (1014 pag.) rezervată lexicului curent al limbii române, sunt inserate, alături de termenii vocabularului comun, noțiunile fundamentale din toate domeniile și disciplinele de specialitate, cu numeroase date și elemente de informație enciclopedică. Partea a doua (716 pag.) este consacrată numelor proprii: personalități, denumiri geografice, evenimente și localități istorice, monumente de cultură și de artă, instituții și organizații, publicații periodice, nume mitologice etc. Aici se găsesec biografiile a 9 500 de personalități de factură mondială

și a 2 800 de reprezentanți ai culturii, civilizației și vieții politice românești, dintre care nu puțini snt aceia care aparțin, de asemenea, și culturii universale.

În paginile dicționarului snt de găsit numeroase referiri grafice și ilustrate cu privire la lumea vegetală, dintre care multe relative la vegetația, economia și științele forestiere. Deosebit de interesante și binevenite pentru marele public snt și planșele colorate referitoare la ramura forestieră. Astfel, se recomandă de la sine planșele conținând plantele (10 specii) și animalele (9 specii) protejate și declarate monumente ale naturii; ciuperci din flora spontană: comestibile (10 specii), necomestibile (3 specii) și otrăvitoare (7 specii); pești de apă dulce (6 specii); insecte (20 specii); fluturi (14 specii); harta colorată a vegetației globului și a zonelor climatice ale plantei. În afara acestora, numeroase referiri botanice și dendrologice din flora indigenă și exotică ca și din regnul animal, snt admirabil ilustrate cu desene-alb-negru elocvente, ceea ce permite cititorului mai puțin versat, ușoara recunoaștere și reținere a acestora. Din acest punct de vedere, dicționarul este un excelent mijloc de familiarizare a marelui public cu unele domenii ale activității silvice. Acest scop este realizat grație Dr. doc. Al. Beldie, reprezentantul științelor silvice în colectivul de autori al dicționarului, care cu eleganță și finețe conciliază o prezentare larg accesibilă cu menținerea unei înalte ținute științifice. De asemenea, snt numeroase și referirile la domenii apropiate, de mare interes practic și științific, cum snt, spre exemplu, diverse aparaturi, sisteme de altoire etc. Toate aceste noțiuni, de o certă utilitate specialistului sau amatorului atestă ponderea și aportul sectorului forestier la dezvoltarea economiei naționale. De aceea este firesc ca printre biografiile inserate în partea a doua a dicționarului sau în articolul „România”, subcapitolul „știința”, să găsim numele unor remarcabile personalități științifice intrate deja în istoria silviculturii și prin ea și a științei românești, ca cele ale profesorilor: C.D. Chirjiă, Gr. Elleseu, C.C. Georgeseu, I. Popeseu-Zeletin.

Părăsind domeniul forestier, se constată că spre deosebire de alte lucrări analoge (*The Concise Oxford Dictionary* etc.) „*Micul dicționar enciclopedic*”, dând etimologia cuvintelor, face un real serviciu limbii noastre, demonstrând odată în plus filiația sa latină, datorită majorității zdrobitoare a cuvintelor de origine latină și neolatină existente în vocabularul contemporan. Astfel, alegând la întâmplare 100 de termeni, proveniența acestora are următorul spectru: 77% latină și neolatină, 14% slavă, 9% diverse (grecești, neogrecești, anglo-saxone, otomane etc.).

La proporția „*Micului dicționar enciclopedic*”, strecurarea unor deficiențe și greșeli este totuși greu de evitat. Astfel, se constată cu regret inexplicabila lipsă a unor nume ilustre din palmaresul științelor silvice române, ca de exemplu numele eminentului Prof. Dr. Marin Drăcea (1885—1958) al doilea doctor român în silvicultură (München, 1926), autoritate științifică de renume universală, partizan al introducerii speciilor lemnoase exotice în țara noastră, frecvent apărător al pădurii și peisajului forestier, autor al primului curs românesc de silvicultură (1922) și a primei cercetări românești de biometrie forestieră (1926) actuală și astăzi, fondator al Institutului de cercetări forestiere. La fel apare și lipsa precursorilor științei și practicii silvice, ca și a altor distinse personalități forestiere românești contemporane din țară și de peste hotare. Desigur, asemenea omisiuni, inexistente în dicționar în domeniul științelor agricole înrudite, prejudiciază prestigiul științei românești, la a cărei afirmare au contribuit din plin numeroase personalități forestiere remarcabile, a căror inserare în cuprinsul acestei publicații nu comportă amănare. Cu aceeași părere de rău se remarcă și lipsa din rubrica publicațiilor periodice a dicționarului, a „*Revistei Pădurilor*”, una din cele mai vechi publicații științifice și profesionale de specialitate forestieră românească, care apare netaștrupt de nouă decenii.

De asemenea, formatul mare și greutatea totuși excesivă a volumului, calitatea discutabilă a reproducerilor și a hărții, ca și lipsa unor ilustrații ori repetarea în schimb a acelorași figuri (Nefertiti, pag. 322 și 1466; Marsilie, pag. 817 și figuri, unele greșeli mărunte de colajonare ca și eșalonarea riguros alfabetică a tuturor sensurilor unui termen, snt unele din scăpările actualei ediții. Aceste carențe urmează să con-



stătuie un motiv de preocupare în vederea ameliorării edițiilor viitoare care, își impun acut apariția periodică, actualizată și completată, întrucât acest dicționar este un organ viu, care trăiește cu timpul său și cu exigențele epocii. Cu toate lacunele semnalate, „Micul dicționar enciclopedic” rămâne, grație aportului competent al întregului colectiv care a asigurat elaborarea și editarea lui, o carte atractivă și utilă în înțelesul major al cuvintului și un excelent tezaur de documentație ce răspunde gustului și necesității lumii actuale și care ar fi de dorit să-l întâlnim în biblioteca fiecăruia.

Ing. Cr. D. Stoiculescu,

**SZIDNAI, L.:** Gospodărirea vînatului mare: prepararea, evaluarea și fotografierea trofeelor ((Nagyvadgazdálkodás, Trófoák Kikészítése, bírálata, fotozása). Editura Mezőgazdasági Könyvkiadó vállalat, Budapesta, 1973, 163 pag. 127 fig.

Cuprinde trei capitole. În primul se dă definiția trofeului de vînat și se arată care anume părți ale corpului constituie cele mai frecvente trofee, la diferite specii de vînat cu pîr și cu pene. Se ocupă, apoi, de prepararea și montarea trofeelor, începînd din momentul cînd vînatul a fost doborît de proiectil și pînă cînd trofeul este finisat și atîrnat de perete: desprinderea de corpul vînatului, jupuirea capului, punerea în apă pentru extragerea singelui, fierberea, curățirea de carne, albitul craniului și montarea trofeului pe placa de lemn. Insistă asupra greșelilor ce se fac la preparare, în general, și la colții de mistreț, în special.

Capitolul cu dezvoltarea cea mai mare este al doilea, cel referitor la evaluarea trofeelor după formulele internaționale CIC. După un istoric al formulilor de evaluare, este publicat ordinul Ministerului Agriculturii și Alimentației referitor la organele însărcinate cu operațiile de evaluare și la modul de lucru al acestora. Reținem obligativitatea tuturor definițiilor de terenuri de vînatore de a prezenta, anual, toate trofee de vînat mare, spre a fi evaluate și înregistrate de consiliile înființate în acest scop. De asemenea, fixează taxa pentru fiecare trofeu evaluat, suma astfel adunată servind la acoperirea cheltuielilor de evaluare. În continuare, descrie în mod amănunțit, modul de procedură la evaluare, folosind formulele internaționale CIC. În legătură cu aceasta, reținem următoarele preocupări ale autorului: a) folosirea aparatului sistem Bakkay pentru determinarea greutateii și volumului coarnelor de căprior; b) stabilirea vârstei cervidelor de la care provin trofeele spre a se vedea dacă piesa respectivă a fost vînată la vîrsta dezvoltării maxime a coarnelor sau a fost doborîtă înainte de vreme (exemplar de viitor) caz în care vîntorul prin trofeul prezentat, urmează a fi penalizat; c) dat fiind că, în multe cazuri, trofee de cervide sînt prezentate la evaluare fără maxilarul inferior, care ar permite o sigură cunoaștere a vârstei, se încearcă a se da un criteriu de apreciere a vârstei prin conformația și înclinarea cilindrilor frontali; d) introducerea unui registru în care să se înscrie datele din fișa de evaluare și chiar unele elemente din afara formulei ca: lungimea ramurilor coroanei și unele dimensiuni ale craniului; e) se ia poziție și în ce privește scăderile și adăugirile de greutate prin uscarea și rețezarea craniului; f) se dau tabele pentru stabilirea punctelor ce se cuvînt trofeului pentru deschiderea sa, la cerb și căprior, economisindu-se timpul cerut de calculele aritmetice; g) se dau indicații cu privire la măsurarea trofeelor ce au neregularități, acestea fiind folositoare, deși unele soluții sînt discutabile; h) se fac precizări asupra modalității de acordare a punctelor de frumusețe. Pe larg este tratată evaluarea trofeelor de cerb, lopătar, căprior, muflon și mistreț; de capră neagră, crani și blănuri de animale răpitoare mari se ocupă mai puțin, aceste specii neexistînd sau fiind rare în Ungaria.

Cartea se încheie cu cîteva îndrumări privind fotografierea trofeelor. Dovada competenței cu care este scris acest scurt capitol este și excelența executarea celor cîteva zeci de fotografii de trofee, cuprinse în carte. Lucrarea este bine scrisă și constituie un prețios îndreptar pentru comisiile de evaluare și pentru cei ce se ocupă de vînatul mare

Ing. V. Cotta

**DEÁK, ISTVÁN:** A Vágászvezető kézikönyve (Îndrumătorul maistrului de exploatare forestieră); în limba maghiară — Editura Tehnică, București 1973, 220 pagini.

Este un îndrumător practic, la nivelul conducătorilor direcți ai producției, deoarece pentru exploatarea forestieră, ultima lucrare de acest gen a apărut în anul 1957. Cartea, prima lucrare de acest gen apărută în țara noastră în limba maghiară, pe lângă ajutorul ce-l reprezintă pentru specialiștii din exploatare, constituie și un sprijin prețios pentru calificarea muncitorilor, pentru școlile profesionale și chiar pentru liceele industriale de specialitate, unde în prezent se simte lipsa unor asemenea materiale documentare.

În sectorul forestier, dar în special în exploatare, de stabilirea proceselor tehnologice și respectarea acestora depinde valorificarea superioară și integrală a masei lemnoase, în care maistrul are rolul principal, fiind factorul care decide soarta producției din punctul de vedere cantitativ, calitativ și economic. În sectorul forestier au de an s-au introdus noi metode tehnologice, au apărut noi utilaje, a crescut nivelul profesional, fapte cu care conducătorul direct al producției, deci maistrul, trebuie să țină pas. Lucrarea întrunește aceste cerințe. Astfel, se tratează exploatarea în catarge și arborilor cu coronament, prezentîndu-se utilajele utilizate, cu exemplificări asupra experimentărilor de pe Valea Gurghiului. De asemenea, cu schițe și fotografii se descrie folosirea uneltelor în fazele de fasonat, doborît, secționat și cepuit, adîncindu-se importanța adaptării muncitorului la diferitele faze de lucru prin optimizarea raportului între acestea, pentru o eficiență ridicată a muncii, apărarea și conservarea capacității de muncă a omului, respectiv aplicarea principiilor de ergonomie. Un alt capitol important este cel referitor la sortarea și defectele lemnului, cuprinzînd noțiuni de tehnologie a lemnului, ce ajută pe maiștri și sortatori în munca lor de zi cu zi. În continuare se descrie un număr de 17 STAS-uri, pentru cele mai frecvente sortimente.

În ultimul capitol al cărții, în care se tratează problemele de protecție și igienă a muncii, este concentrat tot ceea ce este necesar pentru un conducător de producție, pentru a evita accidentele prin respectarea normelor de protecție a muncii și a lua măsurile necesare în cazurile de accidente. Cele 19 tabele din lucrare reprezintă un ajutor practic în desfășurarea muncii maistrului de exploatare, iar cele 149 de fotografii și schițe, exemplifică multe din cele expuse, ajutînd în mare măsură memorizarea acestora.

Față de cele de mai sus ar fi indicat ca un asemenea îndrumător să apară și în limba română, eventual să fie tradus cel prezentat.

Ing. Gh. Pataky

x x x : Raport anual pe anul 1972 al Asociației „FORÊT — CELLULOSE” (Rapport annuel 1972 Association Forêt-Cellulose/AFOCEL). Paris, 1973, 479 pag.

Avînd un număr sporit de pagini, dar păstrînd aceleași excelente condiții grafice, recentul număr al AFOCEL-ului cuprinde, după o sumară introducere semnată de G. Touzet, un număr de 11 comunicări tratînd aspecte legate de aplicarea fertilizanților, lucrările de îngrijire a plantațiilor tinere, multiplicările vegetative și analizele chimice utilizate în cadrul experimentării îngrășămintelor chimice. Remarcăm înființarea unor noi secții de cercetare privind fiziologia arborilor și economia lemnului. Experiențele instalate de instituție în anul respectiv, acoperă — în diferite regiuni ale Franței — suprafață de 157 ha și se adaugă celor aproape 2 000 ha de experiențe și loturi demonstrative instalate în decursul unui deceniu de existență.

Restul volumului este alcătuit din următoarele comunicări: Molidul comun și îngrășămintele chimice în Masivul Central (J. Marquestaut); Prelucrarea solului și creșterea semănăturilor de pin maritim (R. Cottreau); Fertilizarea și creșterea pinului maritim în regiunea Landelor (J. P. Mauge); Curățirile în crîngurile tinere din nord-estul Franței (C. Barnéoud și J. M. Dubois); Producția crîngurilor de castan (J. de Champs); Fertilizarea arboretelor adulte de molid și brad din nord-estul Franței (C. Barnéoud și P. Bonduelle); Studii comparative de altoire cu ace și lujeri la pinul mari-

tim (Ph. Baryadat și J.C. Laforêt); Conservarea polenului de pin maritim; Incidențe asupra producției de semințe în urma polenizării controlate (J. Ph. Castaing și Ph. Vergeron); Aplicarea analizei factoriale de corespondență în studiul concurenței în arboretele tinere (P. Mendibourne); Dozajul sulfului total în organisme vegetale (J.M. Dédenon); Analiza foliară a plopii 'I. 214' și interpretarea sa (G. Touzet și J.C. Heinrich).

Tematica menționată acoperă armonios un mare număr de aspecte aplicative și fundamentale ale cercetărilor din domeniul de mare actualitate al sporirii resurselor de lemn, îndeosebi a celor cu destinație papetară.

Dr. ing. S. Radu

x x x: Silvicultura tropica et subtropica, Vol. 2, Praga, 1973, 183 pag.

Cel de-al doilea volum al Analelor Institutului de Științe Forestiere din cadrul Universității de Agricultură din Praga cuprinde 12 comunicări, axate în principal pe probleme de silvicultură tropicală și subtropicală, elaborate de forestieri cehoslovaci care au lucrat în cadrul unor proiecte de specialitate în țări în curs de dezvoltare. Formele de participare ale institutului la rezolvarea problemelor silvice din aceste țări sînt variate și — după cum subliniază Prof. L. Kostron în prefața volumului — constau în: organizarea unor cursuri post-universitare (cinci cursuri cu o durată de trei trimestre) pentru specialiștii ce urmează să lucreze ca experți în afara țării; participarea prin specialiști la rezol-

varea unor proiecte forestiere de lungă durată în Guineea, Tanzania, Mali, Bangla Desh, Cuba și Algeria; introducerea unui curs de zi și prin corespondență de silvicultură mondială, îndeosebi de cultura pădurilor, la facultățile de profil din Brno și Zvolen și a unor discipline speciale la Institutul de agricultură tropicală și subtropicală al Facultății de economie aplicată (Praga); pregătirea stagiilor forestieri din țările în curs de dezvoltare; participarea la realizarea unor proiecte de specialitate prin FAO și alte organisme internaționale, în diferite țări (Bangla Desh, Congo-Brazaville); realizarea de studii și documentații pentru organisme cehoslovace ce efectuează investiții în aceste țări.

Din cuprinsul volumului, menționăm comunicările: Cultura teak-ului (*Tectona grandis* L.) în Bangla Desh; Cultura speciei *Shorea robusta* Roxb. în Bangla Desh; Note asupra transportului lemnului în Republica populară Congo — Brazaville; Rezervații de semințe și arbori plus, teste de descendențe și de proveniențe în Tanzania; Speciile lemnoase din Tahiti; Regiunile forestiere din Canada; Containerele de mică capacitate Walters în lucrările de împăduriri; Cîteva remarci asupra biologiei speciei *Melastoma glyptostroboides*; Posibilități de utilizare practică a schimbărilor provocate în straturile subcorticeale ale lemnului de către curentul electric.

Conținutul comunicărilor din volum și mai ales preocupările institutului în domeniul menționat pot constitui un exemplu demn de reținut pentru organizarea pregătirii cadrelor noastre de specialiști, chemate să lucreze în alte zone climatice și de vegetație, decît cele în care s-au format.

Dr. ing. S. Radu

## Revista revistelor

### ANNALES DE GEMBOUX

Roisin, P.; L'homme et la forêt (Omul și pădurea). Annales de Gembloux, 79, pag. 83—100.

Tratînd această temă în cadrul unei conferințe ținută la Palatul expozițiilor din Namur (Belgia) autorul își dezvoltă considerațiile în cadrul a două capitole: primul despre pădure și al doilea despre acțiunea omului asupra pădurii, inclusiv utilitatea pădurii pentru om. În primul capitol se ilustrează, pe larg, conceptul despre pădure privită ca biocenoză sau comunitate de viață. Pădurea este definită ca fiind „un ansamblu complex de foarte numeroase flințe vii, care au între ele legături strînse de dependență și care exercită unele asupra altora acțiuni și reacții reciproce într-un mediu fizic determinat constituit de sol și de climatul regional”.

În capitolul al doilea este trecută în revistă acțiunea îndelungată a omului asupra pădurii, începînd cu epocile îndepărtate și terminînd cu acțiunea desfășurată în prezent. Aceasta din urmă este prezentată în perspectiva unei gospodăririi multifuncționale a pădurilor care să permită folosirea ei pentru utilizări multiple (forêt à usages multiples”). Se subliniază importanța crescîndă a funcțiilor de protecție a mediului exercitate de pădure, a căror îndeplinire în bune condițiuni, reprezintă o necesitate vitală pentru om. Lucrarea constituie o pledoarie caldă, bogat documentată, pentru stabilirea unor relații om — pădure, care să concure și să amelioreze atît capacitatea pădurii de a constitui sursa unor

materii prime necesare vieții omului, cît și capacitatea de a-și exercita cu continuitate influențele sale binefăcătoare asupra mediului ambiant.

Ș. P.

### AZ ERDŐ

Tomcsány, P. și Zsombor, F.: Principiile de bază ale atestării plantelor forestiere. Nr. 7, 1973, pag. 297—300.

Progresele realizate în genetică au favorizat introducerea în producție, pe scară mare, a speciilor și sorturilor ameliorate, mult mai productive decît populațiile naturale. Pentru realizarea acestui deziderat, în Ungaria s-a introdus atestarea plantelor forestiere ameliorate pentru înregistrarea acestora și autorizarea înmulțirii, respectiv plantării în scopuri productive; același procedeu este valabil și pentru atestarea unor specii și clone din selecția altor țări, în vederea acclimatizării în Ungaria, respectiv pentru autorizarea importului. Pentru speciile forestiere, atestarea se realizează prin Institutul național pentru încercarea soiurilor agricole, printr-o comisie de specialitate pentru silvicultură.

În baza analizelor făcute, dacă specia sau sortul întrunește condițiile necesare, se atestă ca material selecționat, recunoscut, iar specialiștii respectivi se recompensează (moral și material). Pînă în prezent au fost atestate patru sorturi, respectiv clone de plop euramericani și cinci de salcie (inclusiv P.s.a.'I—214' P.s.a.' robusta', S. a.'I—1/59', S. humboldtiana etc.).

V.B.

Szepesi, L. dr.: **Constatări privind vibrațiile ferăstralelor cu motor.** Nr. 7, 1973, p. 305—308, 2 fig.

Autorul prezintă o scurtă sinteză a îndelungatelor cercetări privind înregistrarea vibrațiilor la ferăstraiele cu motor de diferite tipuri. Reținem constatarea autorului, că la noile tipuri de ferăstraie, vibrațiile au crescut ca intensitate și pericolozitate, datorită creșterii puterii și durației acestor mașini, scăderii greutateii, a creșterii duratei de folosire, a ascuțirii necorespunzătoare a lanțurilor tăietoare, uneori și a insuficienței verificării a sănătății și aptitudinilor fiziologice ale muncitorilor. De asemenea, la noile tipuri de utilaje 10—15 la sută din vibrații trec de la mîner prin antebrațele manipulantului, ceea ce poate avea consecințe deosebit de grave asupra sănătății.

Se fac și o serie de propuneri — concluzii privind aplicarea unor măsuri organizatorice la utilizarea ferăstraielelor cu motor, privind alegerea tipurilor acestora și folosirea, în cazuri justificate, a altor sisteme mecanizate. Articolul este de un deosebit interes științific și practic.

V.B.

## JOURNAL OF THE JAPANESE FORESTRY SOCIETY

Kazuo, Suzuki: **Studi privind comportamentul ruginii frunzelor de plop sub influența condițiilor de nutriție. Modificări produse de elementele de nutriție deficiente.** În: Vol. 55, ian. 1973, nr. 1, pag. 29—34, 2 fig., 4 tabele, 16 ref. bibl.

Pentru evidențierea efectului mediului nutritiv deficitar asupra dezvoltării ruginii produse la frunzele de plop de către *Melampsora larici-populina* Kleb. au fost cultivate exemplare din cinci clone de plop în soluții apoase, deficitare în N, P sau K, circa două luni. Plantațiile aparțineau clonelor *P. deltoides missouriensis*, *P. x japono-gigas*, *P. x canadensis* 'I-455' și 'I-154' și unui hibrid (OP-226) între *P. deltoides* și *P. nigra - caudina*; după trecerea celor două luni, frunzele plopilor au fost înlocuite cu uredosporii ciupercii.

Rezumînd, s-a constatat că simptomele indicînd lipsa unuia dintre cele trei elemente chimice din hrana frunzei apar după 2—3 săptămîni de cultură în soluția apoasă respectivă și că echilibrul normal se poate restabili după circa două luni de hranire normală. Încercările de determinare a efectelor nutriției deficitare a gazdei asupra ruginii frunzelor de plop au confirmat existența unei corelații reale între hrană și susceptibilitatea plopilor respectiv față de îmbolnăvire, indiferent dacă planta crește viguros sau nu. S-a dovedit că susceptibilitatea gazdelor hrănite deficitar (N, P ori K) față de atacul ciupercii nu este influențată de starea de vegetație viguroasă a plopilor (judecînd după ritmul de creștere) ci de alt factor limitativ, încă necunoscut. Se confirmă astfel că regimul de nutriție are, se pare, mai mult o influență cantitativă decît calitativă. Atît deficitul de N, cît și cel de P fac plantele să devină mai rezistente, cu excepția celei mai rezistente dintre toate clonele testate, 'I-154'; deficitul de potasiu face mai susceptibile de îmbolnăvire toate clonele menționate.

T.D.

## LESNOE HOZEAISTVO

Nikolaïuk, V.A.: **Să folosim rațional resursele forestiere.** Nr. 7, 1973, p. 2—6.

Articolul tratează problema deosebit de interesantă și importantă a utilizării complexe a resurselor forestiere din Uniunea Sovietică, concomitent cu sporirea funcțiilor utile ale fondului forestier. Se arată, că pe lângă realizările obținute, în unele zone și raioane masa lemnoasă pusă în exploatare nu se utilizează complet, punerea în valoare nu se face cu respectarea continuității producției silvice; de asemenea, masa lemnoasă din speciile de foioase nu se folosește încă în măsură necesară.

Autorul atrage atenția unor unități silvice asupra necesității îmbunătățirii modului de aplicare a tăierilor de îngri-

jire, ca măsură deosebit de importantă din punct de vedere silvicultural și economic; totodată se arată că în această direcție sînt încă o serie de probleme nerezolvate, în special în privința utilizării și prelucrării lemnului de dimensiuni mici.

Suvorov, V.I.: **Influența îngrășămintelor minerale asupra culturilor de molid.** Nr. 7, 1973, p. 20—25, 3 tab., 2 fig.

Autorul a studiat creșterea și dezvoltarea culturilor tinere de molid (5—10 ani) după aplicarea îngrășămintelor minerale făcînd și cercetări fiziologice. Îngrășămintele au fost aplicate în următoarele variante: azotoase 180 kg/ha; superfosfat 360 kg/ha; potasice 180 kg/ha și în combinație N 180 P 360 K 180. S-a analizat conținutul de azot și fosfor în acele de 1 an, în tulpină și în rădăcini pe variantele instalate. De asemenea, au fost efectuate o serie de măsurători de detaliu asupra unor elemente (înălțimea plantelor, diametrul, suprafața totală a acelor, greutatea totală a plantelor etc.) în trei ani consecutivi după administrarea îngrășămintelor.

Constatări sînt interesante; se confirmă utilitatea aplicării îngrășămintelor, respectiv efectele favorabile ale acestor substanțe asupra creșterii și dezvoltării culturilor. Greutatea totală a acelor și a rădăcinilor a crescut, în primii doi ani, de 2—4 ori ceea ce — consideră cercetătorul — condiționează dezvoltarea viitoare favorabilă a puietilor respectivi. Se recomandă administrarea în special a îngrășămintelor azotoase, cu o doză de 90—121 kg/ha. În schimb, nu s-a dovedit eficientă introducerea îngrășămintelor potasice și fosfatice.

Țaregradskaia, A.S. și col.: **A fost experimentată o nouă mașină de plantat.** Nr. 7, 1973, pag. 52—53, 2 fig.

Se relatează experimentarea în producție a unei noi mașini de plantat puieti, cu și fără defrișarea cioatelor. Mașina SKL-1 a fost construită de Institutul unional de cercetări în silvicultură și mecanizare — Pușkino și Uzina „Pocivo-maș” din Kirov. Mașina este destinată plantării puietilor repicați de molid, în vîrstă de 4—5 ani. Primele experimentări indică prinderi de 95—96% după cele de-al doilea an și 92—93% după patru ani de la plantare. Mașina este destinată plantării pe terenuri nedefrișate, cu maximum 600 cioate la hectar. Productivitatea zilnică a mașinii: 3,0—3,5 ha (cu 2 000 puieti/ha).

Din calculele prezentate rezultă economicitatea folosirii la plantare a acestei mașini, avantajul constînd în primul rînd în posibilitatea eliminării fazei de defrișare a cioatelor. Nu se dau în articol detalii tehnice și tehnologice privind construcția mașinii de plantat.

V.B.

## REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Croisé, R.: **Reflexii asupra drumurilor forestiere.** Număr special, 1972, pag. 662—669, 2 grafice, 3 ilustrate, 1 tabel.

Din turul general de orizont asupra tehnicii rutiere și a tendințelor sale, se desprinde că: 1) forestierului i se impune a avea bune cunoștințe ale tehnicii rutiere generale și o cunoaștere aprofundată a mijloacelor de adaptare a acestora la condițiile forestiere; 2) procedează științifice bazate pe măsurători și control de laborator, înlocuiesc din ce în ce estimația subiectivă a inginerului de drumuri.

Autorul aduce considerații privind în paralel drumurile forestiere și cele publice, referitor la sarcinile serviciului de drumuri și tehnica utilizată (terasamente, tratamente ale suprafeței carosabilului, elemente anexe ale drumului, natura și construcția șoselei, întreținerea și auscultarea șoselelor. Din acestea notăm: lucrările terasiere se execută mecanizat, în ultimii ani folosindu-se cu succes încărcătorul frontal cu cupă (traxcavator); se optează pentru tratamentul suprafeței carosabile cu lianți hidrocarbonați, adesea hidraulici (var sau var-ciment), fie prefabricate realizate loco-santier; întreținerea drumurilor se face numai mecanizat, excepție făcînd întreținerea curentă a lucrărilor de artă; observațiile științifice cu privire la uzura șoselei (fisurații, fluaie, faianțări, fâgașe longitudinale etc.), examenul de deflexiune, precum și analiza de trafic, se prezintă ca o necesitate unanim recunoscută.

S.U.

## SOMMAIRE

**N. BOȘ** : Recherches concernant la forme de la elme et le port des arbres dans le massif forestier

**V. STĂNESCU et GH. VĂCARU** : Recherches concernant le pollen qu'on trouve dans le humus de la forêt

**V. GIURGIU** : Une expression mathématique unique de la relation diamètre-hauteur-volume applicable à la majorité des espèces forestières de Roumanie

**I. LUPE, Z. SPÎRCEZ, M. STRÎMBEI et V. DONCA** : La réfection des chênaies de Cimpia Someșului (la plaine de la rivière Someș)

**J. VLAHELI et I. ENESCU** : Des boisements avec des résineux pour assurer la production du bois de cellulose par la plantation des plants par blocs

**I. UNGUREANU** : Des possibilités d'extension des résineux dans le district Mehedini

**BUD NISTOR** : Des réalisations et des objectifs dans la création des peuplements de résineux destinés à la production du bois de cellulose dans le district Maramureș

**VICTORIA MOCANU** : Test de l'efficacité fongicide des quelques antibiotiques sur les spores et les micelles des espèces *Fusarium*

**V. ANDREESCU et D. COPĂCEANU** : Contributions à la typologie du processus technologique d'exploitation du bois

**I. DRĂGAN** : A propos des pertes de puissance par adhérence des tracteurs utilisés au débardage des arbres entiers avec leurs cimes

**S. UNGUREANU** : Contributions au raccordement des courbes circulaires à sens contraire par étoilée avec inflexion dans la projection des chemins

**C. CHICULIȚĂ** : Le chamols du Pletrosul Rodnei

**T. TULBURE** : Amélioration de l'utilisation et l'organisation des forêts de travail dans la sylviculture

\* \* \* : Un nouveau manuel de sylviculture

### CONSULTATIONS

**I. DAMIAN** : Des mesures à prendre pour fertiliser les sols des pépinières

**D. TÎRZIU** : A propos de l'intégration de l'enseignement forestier supérieur avec la production et la recherche

### DE MATERIAUX REÇUS À LA REDACTION

**R. MICU** : Le choix des coupes avec le volume de bois à extraire, étape du processus d'organisation dans les exploitations des forêts

**I. PANTIȘ** : Considérations sur le contenu de l'aménagement forestier

**M. PĂTRĂȘESCU** : Les accrochements exécutés au chemin : Rîul Alb

**GR. COLPACCI** : Sur quelques principaux insectes nuisibles du noyer commun

### CHRONIQUE — LES LIVRES — REVUE DES REVUES

**V. STĂNESCU et GH. VĂCARU** : Recherches dans le problème concernant le pollen qu'on trouve dans le humus de la forêt

Le humus de la forêt, particulièrement le humus brut ou moder, déposé en grosses couches sur le sol dispose d'une capacité réelle pour la conserva-

tion des grains du pollen. Les analyses du pollen contenu dans le humus de la forêt se relèvent particulièrement intéressantes et utiles à la pratique forestière. Elles mettent en évidence les modifications relatives récentes survenues dans l'évolution de la végétation sylvestre.

On a fait des analyses des ces pollens dans plusieurs stations de massif forestier Postăvaru, aux altitudes entre 700 et 1750 m. Les résultats ont été concluants et ils ont permis des incursions instructives dans le passé plus proche ou plus éloigné (des profils fossilisés) des forêts locales de sapin, de hêtre et d'épicéa.

La reconstitution des périodes historiques de la végétation forestière compte-tenant des analyses sur le pollen du humus de la forêt peut aider à l'établissement des mesures silvotechniques justes pour la restauration des forêts, l'extension des résineux etc.

**V. GIURGIU** : Une expression mathématique unique de la relation diamètre-hauteur-volume applicable à la majorité des espèces forestières de Roumanie

Considérations d'ordre théorique ont conduit à l'établissement d'une expression mathématique unique pour la relation entre le volume comme variable dépendante et le diamètre et la hauteur comme variables indépendantes.

Cette expression unique est applicable à toutes les espèces forestières qui végètent sur le territoire de la République Socialiste de Roumanie.

Les valeurs des coefficients de régression ont été établis en considérant les données des tables du cubage roumaines (table 1) à l'aide de l'ordinateur électronique IBM-360.

Les vérifications faites ont démontré la concordance parfaite entre les résultats fournis par l'équation de régression et les valeurs comprises dans les tables du cubage roumaines.

Outre sa valeur scientifique cette équation de régression présente une grande applicabilité pratique à l'occasion du traitement automatique des données forestières.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à : ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

## INHALT

**N. BOŞ**: Untersuchungen über die Form der Baumkrone und den Habitus der Bäume in Beständen

**V. STĂNESCU** und **GH. VĂCARU**: Analyse des Pollensbefundes in dem Waldhumus

**V. GIURGIU**: Ein einziger mathematischer Ausdruck der Relation Durchmesser-Höhe-Holzmasse für die Mehrheit der Waldbaumarten aus Rumänien

**I. LUPE**, **Z. SPÎRCEZ**, **M. STRÎMBEI** und **V. DONCA**: Das Wiederherstellen der Eichenbestände in Cîmpia Someşului

**I. VLAHELI** und **I. ENESCU**: Aufforstungen mit Nadelholzarten zwecks Erzeugung von Holz für Zellstoff mittels Blögruppenpflanzung

**I. UNGUREANU**: Ausbreitungsmöglichkeiten der Nadelholzkultur im Kreis Mehedinţi

**BUD NISTOR**: Verwirklichungen und Objectiven bei der Begründung der Nadelholzartenbeständen zwecks Erzeugung von Holz für Zellulose im Kreis Maramureş

**VICTORIA MOCANU**: Die Experimentation einiger Antibiotika mit einer Fungizidenaktion gegen die Sporen und Myzellen der Spezies *Fusarium*

**V. ANDREESCU** und **D. COPĂCEANU**: Beiträge zum Typisieren des technologischen Prozesses der Holzbenutzung

**I. DRĂGAN**: Über die Leistungsverluste durch Adhärenz der Schleppern beim Rücken der Bäumen mit Kronen

**S. UNGUREANU**: Beiträge zum Verbindungskurvenbau durch Klothe mit Wendepunkt bei dem Strassenbau

**C. CHICULIŢĂ**: Die Gemse aus Pietrosul Rodnei

**T. TULBURE**: Die Verbesserung der Nutzung und der Organisierung der Arbeitskräfte bei der forstlichen Arbeiten

x x x Ein neues Waldbauhandbuch

### KONSULTATIONEN

**I. DAMIAN**: Massnahmen für die Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit in der Baumschule

**D. TÎRZIU**: Über die Integrierung der forstlichen Fakultäten mit der Produktion und der Forschung

### LESERBEITRÄGE

**R. MICU**: Auswahl der Waldflächen von wo das Holz ausgehoben werden muss: eine Etape bei Organisierung der Waldbenutzung

**I. PANTIŞ**: Über den Inhalt der Forsteinrichtungswerkes

**M. PĂTRĂŞESCU**: Die Steinschüttung von Rfal Alb

**GR. COLPACI**: Über einige hauptsächlichsten Schädlinge des Nussbaumes

### CRONIK — BUCHBESPRECHUNGEN — ZEITSCHRIFTENSCHAU

**V. STĂNESCU, GH. VĂCARU**: Analyse des Pollensbefundes in den Waldhumus. Der Waldhumus insbesondere der Rohhumus oder der Moder, der in dicken Schichten auf der Erde liegt, ist besonders fähig für die Konservierung der Pollenkörnchen. Die Analysen des Pollensbefundes von dem Waldhumus sind besonders interessante und nützliche für die Forstpraxis: sie offenbaren die Evolution der Forstvegetation. Die Ergebnisse der Pollenuntersuchungen in den Standorten des Postăvar-Waldes zwischen 700 und 1500 m Höhe, stellen entscheidende Beispiele zur Verfügung. Diese Beispiele erlauben instruktive Einblicke in die nahe oder entfernte Vergangenheit (versteinerte Profile) der örtlichen Tannen-Buchen- und Fichtenwälder. Die Wiederherstellung der Vergangenheit der Forstvegetation der historischen Stufen, die man mit der Hilfe der oben genannten Analyse erlangt hat, kann ein Beitrag bringen zu den notwendigen Massnahmen für die Wiederherstellung der Wälder, für die Ausbreitung der Nadelhölzer u.s.w.

**V. GIURGIU**: Ein einziger mathematischer Ausdruck der Relation Durchmesser-Höhe-Holzmasse für die Mehrheit der Waldbaumarten aus Rumänien. Auf Grund einiger theoretischen Rechnungen hat man einen einzigen mathematischen Ausdruck für die Relation zwischen Rauminhalt als abhängige Variable und Durchmesser-Höhe als unabhängige Variable festgestellt. Dieser Ausdruck ist einziger für alle Holzarten in Rumänien. Die Werte der Regressionkoeffizienten wurden mit der Hilfe der rumänischen Massentafeln (Tabelle 1) und mit der Elektronenrechenmaschine festgesetzt. Die Nachprüfungen haben erwiesen dass die Ergebnisse der Regressionsgleichung und die Werte der rumänischen Massentafeln völlig einstimmen. Neben ihrer wissenschaftlichen Wert hat diese Regressionsgleichung eine praktische Anwendbarkeit in der Forstdatenverarbeitung mit der Elektronenrechenmaschine.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift in Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:  
ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001,  
telex 011631-România

## CONTENTS

*N. BOȘ*: Researches on the form of the crown and the aspect of the trees grown in the stand

*V. STĂNESCU* and *GH. VĂCARU*: Pollen analysis from forest humus

*V. GIURGIU*: An unique mathematic expression of the relation diameter-height-volume for the most part of the romanian forest species

*I. LUPE*, *Z. SPÎRCHEZ*, *M. STRÎMBEI* and *V. DONCA*: Restoration of the oak forests in the Someș field

*I. VLAHELI* and *I. ENESCU*: Afforestations with resinous species in order to produce pulp wood through seedling planting in blocgroups

*I. UNGUREANU*: Possibilities for the extention of resinous in Mehedinți department

*BUD NISTOR*: Achievements and objectives by establishment of resinous crops in order to obtain pulp wood in Maramureș

*VICTORIA MOCANU*: Testing of some antibiotics with a fungicide action against spores and mycelia at *Fusarium* species

*V. ANDREESCU* and *D. COPĂCEANU*: Contributions to the standardization of the logging technological process

*I. DRĂGAN*: About lost in power by adherence with the tractors used to skidding the trees with entire crown

*S. UNGUREANU*: Contributions in connecting the circular curves with counter way through inflexional clothoid in road projecting

*C. CHICULIȚĂ*: The chamols in Pletrosul Rodnei

*T. TULBURE*: Improvements in using and organizing the labour in sylvicultural works

\*\*\* A new Book of sylviculture

### ADVICE

*I. DAMIAN*: Some methods for the fertilization of soils in nurseries

*D. TÎRZIU*: About the integration of the high sylvicultural training with practice and research

### FROM THE MATERIALS RECEIVED AT THE EDITORIAL-OFFICE

*R. MICHU*: Location of the wood volume, a step in the organization of logging

*I. PANTIȘ*: Considerations on forest management

*M. PĂTRĂȘESCU*: Enrockement at the Rîul Alb (white river) road

*GR. COLPACCI*: About some important enemies of common nut tree

### NEWS - BOOKS - THE REVIEW OF REVIEWS

*V. STĂNESCU* and *GH. VĂCARU*: Pollen analysis from forest humus

Forest humus or ordinary humus, which is in thick strata on the soil has a great capacity to keep the pollen grains. These investigations are very interesting for forestry. The tests were made in Postăvaru at 700-1750 m altitude, in old local fir-tree, beech, oak and spruce forest. Willing to extend the resinous forest, the tests with pollen analysis in forest humus may have a great importance for the recovery methods in forestry.

*V. GIURGIU*: An unique mathematic expression of the relation diameter-height-volume for the most part of romanian forest species.

Based on theoretic considerations the author elaborated a unique mathematic expression for the relation between volume, as an effect variable and diameter and height as an independent variable. This expression is unique for all the romanian forest species. The coefficient regression values were established based on the romanian volumes tables (tabel 1) using the computer IBM-360. We may noticed, after some tests, a perfect concord among the regression equation results and the values from the romanian volume tables. Putting aside the scientific value of this equation, it is of a great importance in practice for the computing data in forestry.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from ROMPRESFILATELIA, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631 - România

## СОДЕРЖАНИЕ

**Н. БОС:** Исследования относительно формы кроны и высоты деревьев выращенных в массиве

**В. СТЭНЕСКУ и Г. ВЭКАРУ:** Пыльцеаналитические исследования в лесном гумусе

**В. ДЖУРДЖУ:** Единое математическое выражение отношения диаметр-высота, объём для большинства лесных пород из Румынии

**И. ЛУПЕ, Э. СПЫРКЕЗ, М. СТРИМБЕЙ и В. ДОНКА:** Восстановление дубовых насаждений на Кымпия Сомешудуй

**И. ВЛАХЕЙЛИ и Н. ЕНЕСКУ:** Лесонасаждения хвойными деревьями для производства баланса для целлюлозы путем насаждений саженцев бло-группами

**И. УНГУРЯНУ:** Возможности расширения хвойных насаждений в уезде Мехединца

**БУДНИСТОР:** Достижения и объективы в выращивании хвойных насаждений с целью производства баланса для целлюлозы, в уезде Марамуреш

**ВИКТОРИА МОКАНУ:** Тестирование ряда антибиотиков с фунгицидным действием по отношению к спорам и мицелиям пород Фусариум

**В. АНДРЕЕСКУ и Д. БОПЭЧАНУ:** К вопросу типизации технологического процесса по лесозаготовкам

**И. ДРЭГАН:** О потери мощности из за прилипаемости у тракторов применяемых для вывозки деревьев с кроней

**С. УНГУРЯНУ:** К вопросу присоединения круглых бревен противоположного направления путём катокда с отношением к проектированию дорог

**К. КИКУЛИЦЭ:** Чёрная коза из Шестросул Редией

**Т. ТУЛЕБУРЕ:** Улучшение использования и организации рабочей силы в работах лесного хозяйства

\* \* \* Появление нового трактата о лесном хозяйстве

### КОНСУЛЬТАЦИЯ

**И. ДАМИАН:** Мероприятия по оплодотворению почвы в питомниках

**Д. ТЫРЗНУ:** В связи с включением лесного высшего образования в производством и исследованием

### ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОСТУПИВШИХ В РЕДАКЦИЮ

**Р. МИКУ:** Расположение древесины, этап процесса по организации лесозаготовок

**И. ПАНТИС:** Соображения относительно содержания устройств

**М. ПЭТРЕШЕСКУ:** Антропоменты выполненные на пути Рыул Алб

**ГР. КОЛПАКЧИ:** О главных вредителях обычного ореха

### ХРОНИКА РЕЦЕНЗИИ ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

**В. СТЭНЕСКУ и Г. ВЭКАРУ:** Пыльцеаналитические исследования в лесном гумусе

Лесной гумус, и в особенности сырой гумус, отложенный толстыми

слоями на почву, обладает реальной способностью сохранения аэришек пыльцы. Анализ пыльцы в лесном гумусе оказывается очень интересным и полезным для лесной практики, имея ввиду тот факт что вып-

лет относительно недавние изменения произошедшие в эволюции лесной растительности. Результаты пыльцеаналитических исследований на ряде станций из массива Постэвару, на высоте 700—1750 м дают убедительные примеры в этом смысле, позволяя предпринять исследования в недалеком или далеком прошлом (фосилизированные профили) в пихтовых, буковых и еловых лесах. Восстановление прошлого лесной растительности из исторических периодов, на основе анализа пыльцы в лесном гумусе может принести реальный взнос для обоснования лесотехнических мероприятий по восстановлению, по расширению хвойных и других пород.

**В. ДЖУРДЖУ:** Единое математическое выражение отношения диаметр-высота-объём для большинства лесных пород из Румынии.

На основании теоретических расчётов, пришли к формулировке единого математического выражения для отношения между объёмом, в качестве зависимой переменной, и диаметром и высотой - в качестве независимых переменных. Это выражение является единым для всех лесных пород которые произрастают на территории Социалистической Республики Румыния. Величины регрессивных коэффициентов были установлены на основе данных находящихся в румынских объёмных таблицах (таблица 1) используя электронный счётчик IBM—360. Проведенные проверки показали отличное соответствие между результатами данными регрессивным уравнением и величинами содержащимися в румынских объёмных таблицах. Кроме научного значения, это регрессивное уравнение даёт возможность широкому практическому применению в деле автоматической переработке данных в лесном хозяйстве.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно ROMPRESEFILATELIA. Serviciul export—import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România



*camera de dormit STEJARUL*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

**Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava**

*Oferă pentru piața internă:*

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

*pentru export:*

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.*



# C.P.L. - PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38  
Județul Argeș

## Sufrageria Narcisa



Oferă produse noi:

- dormitor VIDRARU
- camera JUVENTUS
- camera de lucru ASTORIA

În producția curentă:

- sufrageria NARCISA
- hol DIHAM
- hol SANDA
- birou BEATRICE
- camera de lucru ASTORIA

# CPL - CARANSEBEȘ

Str. Balta Sărată nr. 1, Județul Caraș-Severin

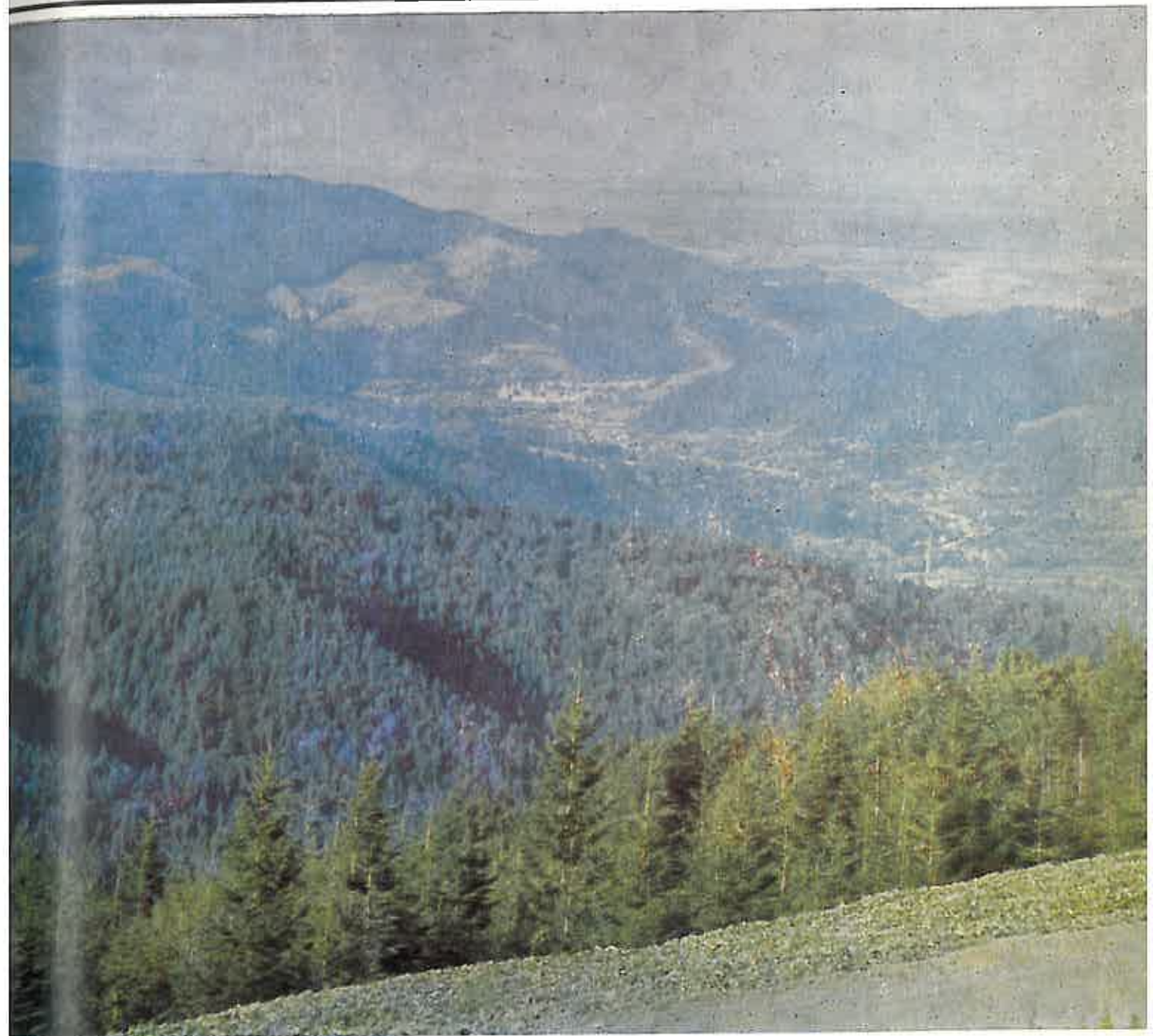


Produce pentru piața internă:  
sufrageria LIVING și holul  
DACIA.

Pentru beneficiarii externi:  
cuiere NELI și ADA, birouri,  
banchete, scaune tapisate, sca-  
une colonial.

Bucătăria JOLOTCA, cu un  
aspect atrăgător și o compar-  
timentare eficientă, satisface  
exigențele oricărei gospodine.

REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI



5

1974

SERIA :

SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR

# C.P.L.-Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

**Produce:**

Camere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării Galați T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri Felicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru salina.

Pentru export: camera de zi E-28



# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## Seria: SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 5

MAI 1974

### C U P R I N S

|  |     |
|--|-----|
| <i>N. BOȘ</i> : Observații privitoare la coroana arborilor și coronamentul arboretelor; rolul acestor elemente în fotointerpretarea speciilor forestiere                                     | 224 |
| <i>C. ACHIMESCU</i> : În legătură cu extinderea rășinoaselor în fondul forestier   | 229 |
| <i>V. KONNERT</i> : Influența formulei și schemei de împădurire asupra productivității arboretelor de saie în Dărăban  | 232 |
| <i>ST. TÂNĂȘESCU, N. NAIDIN și GH. GIURCĂ</i> : Plantație experimentală de douglas albastru ( <i>Pseudotsuga glauca</i> Mayr.) de la Ocolul Perișor-Dolj                                     | 236 |
| <i>C. TRACI</i> : Împăduriri înaintea și în timpul sezonului de vegetație cu puleți de pin negru, erascuți în pungi de polietilenă, pe terenurile erodate din silvostepa din nordul Dobrogei | 237 |
| <i>V. FILIP</i> : Pădurea Letea (Delta Dunării) este în prezent bine gospodărită   | 243 |
| <i>V. PAȘCOVICI și A. SIMIONESCU</i> : Despre uscarea în masă a stejarului legnă de cea a ulmului și a telului. Măsură de refacere a acestor arborete  | 244 |
| <i>I. PETCU și I. NĂSTASE</i> : Aplicații experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului <i>Leucoma salicis</i> L. ( <i>Lepidoptera</i> )                          | 246 |
| <i>ȘT. GONȚOIU</i> : Aspecte în aplicarea noului tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană în parchetul Râchitaș   | 249 |
| <i>I. SÎRBESCU</i> : Aspecte economice și silviculturale la colectarea produselor secundare  | 252 |
| <i>S. UNGUREANU</i> : Despre oportunitatea adaptării metodologiei măsurătorilor de drumuri la condițiile actuale   | 254 |
| <i>V. VOINEA</i> : Posibilitatea introducerii unei tehnologii industrializate privind lucrările de „apărare — consolidare — corectare”   | 256 |
| <i>R. SFICHI</i> : Efectele electricității atmosferice asupra pădurii  | 261 |
| <b>CONSULTAȚII</b>   |     |
| <i>A. ALEXE</i> : Conceptul matematic al arealului   | 263 |
| <i>T. DUMITRESCU</i> : Factorul timp și investițiile în silvicultură   | 265 |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>   |     |
| <i>V. GROSU</i> : Posibilități de extinderea rășinoaselor în fondul forestier al Județului Maramureș   | 269 |
| <i>GR. COLPACCI</i> : Profesorul doctor Luigi Fenaroli — Italia  | 269 |
| <i>D. SIMA</i> : Despre regenerarea gorunetelor în raza Ocolului silvic Huși   | 270 |
| <b>CRONICĂ</b>   | 271 |
| <b>RECENZII</b>  | 271 |
| <b>REVISTA REVISTELOR</b>  | 274 |

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului” organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor nr. Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru din 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare, proiectare și documentare tehnică pentru industria lemnului, Șos. Pipera 46, sector 2, București—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 — BISMB — ICPDIL.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale achitate anticipat conform aprobării DDPD nr. 137/6945/1974.

# Observații privitoare la coroana arborilor și coronamentul arboretelor; rolul acestor elemente în fotointerpretarea speciilor forestiere

Dr. Ing. N. BOȘ  
Universitatea din Brașov

634.0.587.2:634.0.531/.533

În condițiile unor zboruri obișnuite, pe film pancromatic și la scări mijlocii sau mici, recunoașterea speciilor pe fotograme aeriene devine anevoioasă și adesea nesigură sau subiectivă. Rezultatele depind în cea mai mare măsură de priceperea și talentul operatorului dar și de cunoaștințele lui, fotointerpretarea speciilor fiind considerată azi, în egală măsură, ca o artă și o știință [1]. Dificultățile apar deoarece imaginea fotografică, deși reprezintă un fragment din natură, se deosebește substanțial de aceea pe care ochiul nostru o prinde pe retină în fața aceleiași realități. Față de ceea ce vedem noi de pe sol, fotograma în alb-negru reprezintă o serie de figuri, linii și nuanțe de gri, care exprimă obiectele din natură după un fel de cod care trebuie descifrat. Chiar și imaginea stereoscopică, în relief, a pădurii se studiază greu din cauza scării ei mici, la care coroanele sînt greu de distins, a perspectivei de sus, neobișnuită vederii noastre și a variației unor caracteristici ce servesc drept criterii de recunoaștere. De aceea, orice contribuție adusă în domeniul sporirii siguranței la fotointerpretarea speciilor trebuie privită cu interes.

Coroana arborelui, portul său precum și coronamentul arboretului prezintă, în natură, unele trăsături caracteristice fiecărei specii forestiere. O parte dintre acestea pot fi observate în imaginea stereoscopică. Astfel, în conformitate cu legile geometrice ale proiecției conice, la arborii crescuți în masiv se poate observa stereoscopic, în mod frecvent, coroana arborelui sau partea superioară a ei (arborele A, fig. 1) și imaginea coronamentului în ansamblu; în unele cazuri favorabile, cum ar fi la întreruperile de masiv sau la arbori izolați se distinge chiar și silueta lor precum și profilul coronamentului, fie în relief, fie sub forma umbrei aruncate pe sol. Condiția suplimentară ca arborii să fie înregistrați la marginea fotogramei (arborii B și C, fig. 1) este asigurată de acoperirea longitudinală și transversală; fiecare arbore poate fi studiat în zona centrală sau periferică după necesități (fig. 2).

În același timp unele aspecte structurale ale coroanei și coronamentului, proprii unei anumite specii, care nu se pot distinge ca atare în imaginea fotografică sau stereoscopică, se reflectă în acestea, imprimându-le unele trăsături specifice. În măsura în care caracteristicile

structurale ale coroanei și coronamentului se observă direct pe fotograme sau raporturile dintre ele și caracteristicile imaginii fotografice devin cît de cît invariabile, ele devin criterii de identificare a speciilor forestiere pe fotograme aeriene. Pentru a le putea folosi se impune așadar ca portul arborilor, forma coroanei, structura ei și a coronamentului să fie definite și caracterizate pentru fiecare specie și să se stabilească corelațiile dintre ele și imaginea fotografică sau stereoscopică.

Referitor la structura coronamentului, unele aspecte generale sînt prezentate în cursurile

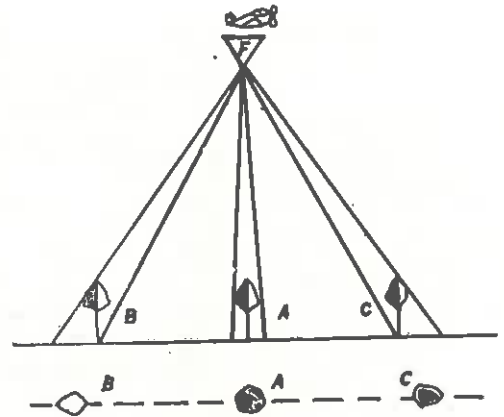


Fig. 1. Posibilități de observare a arborilor pe fotograme după locul înregistrării.

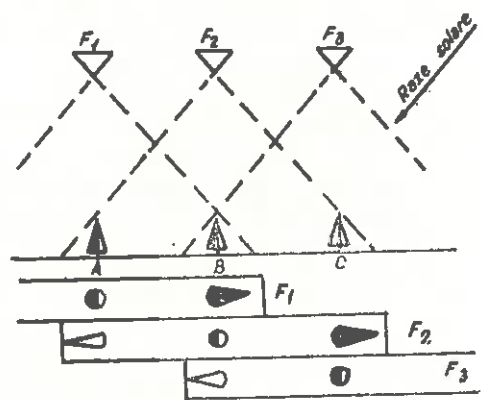


Fig. 2. Imaginea aceluiași arbore înregistrată pe fotograme diferite.

de specialitate [2] [3]. În privința formei coroanei, a structurii ei precum și a portului arborilor crescuți în masiv, se constată însă lipsa unor informații certe în literatura forestieră.

Unele observații mai amănunțite privesc arborii izolați [2] [4] [5], iar unele cercetări recente, efectuate pentru nevoile fotointerpretării, se referă cu precădere tot la arborii izolați și de specii ce nu se întâlnesc la noi [1] [6] [7] [8] [9] [10].

Prin cercetările de față, care constituie de fapt continuarea unor preocupări anterioare, am urmărit să stabilim, în special, formele caracteristice ale coroanei și portul arborilor crescuți în masiv și să aducem unele contribuții în cunoașterea structurii coroanei și coronamentului. S-au avut în vedere speciile forestiere principale din România, răspândite în zona de munte și de trecere de la deal la munte. Menționăm că s-au reținut și s-au urmărit cu deosebire acele aspecte care se pot observa fotogrammetric sau care au consecințe directe asupra imaginii fotografice și stereoscopice. În ultimul caz s-a căutat să se stabilească și corelațiile dintre caracteristicile coroanei și coronamentului diferitelor specii și însușirile imaginii fotografice sau stereoscopice.

**1. Forma coroanei și portul arborilor crescuți în masiv.** Pentru a putea caracteriza coroanele arborilor crescuți în masiv s-a simțit, inițial, nevoia stabilirii unor forme tip proprii speciilor forestiere de la noi (fig. 3). Acestea s-au schițat în urma unor numeroase și atente observații pe teren și trebuie înțelese ca standarde de referință cu care se asimilează forma coroanelor din natură, pentru a se putea imagina și a se putea descrie mai ușor. Formele tip sînt reprezentate prin corpuri geometrice regulate și secțiuni prin acestea, obiecte comune, simple și cunoscute și sînt însoțite uneori de cuvinte explicative.

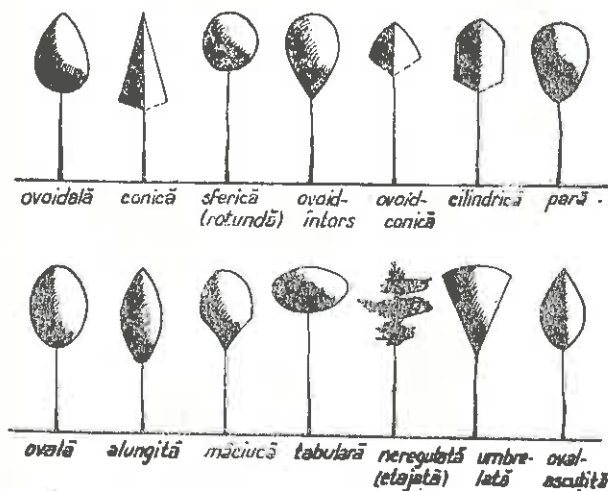


Fig. 3. Forme tip de coroane la arborii crescuți în masiv.

Pentru stabilirea formelor efective ale coroanelor și a portului fiecărei specii s-au efectuat măsurători la peste 1000 arbori crescuți în arborete pure și de amestec, de consistențe și

vîrste variate și situate în locuri diferite. Ca elemente definiții, care s-au măsurat, s-au considerat: înălțimea totală  $H$ , lungimea coroanei  $L_c$ , diametrul maxim al coroanei  $D_c$  și înălțimea corespunzătoare diametrului maxim  $HD$  (fig. 4). În baza calculelor statistice, a grafi-

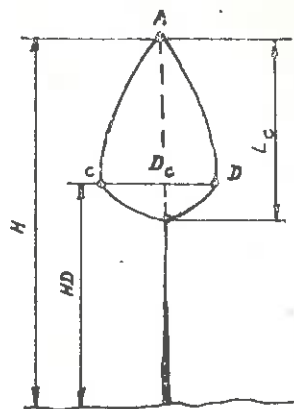


Fig. 4. Elementele ce definesc forma coroanei și portul arborelui.

celor și a schițelor s-au stabilit variațiile formei coroanei și ale portului arborilor în funcție de factorii principali enunțați mai sus [11], [12]. Din cercetările efectuate se constată că deși apar unele modificări, din punct de vedere fotogrammetric se pot stabili atât forme caracteristice de coroane cât și portul arborilor crescuți în masiv. Prin sintetizarea datelor rezultate din măsurători s-au conturat aceste forme pentru speciile principale din zona studiată, în arborete de consistențe pline, din clasele de producție a II-a inferioară și a III-a superioară (fig. 5). De un real folos la definirea acestora au fost schițele, descrierile și observațiile din teren care au permis interpolarea corectă a conturului coroanei pe baza celor patru puncte A, B, C, D, deduse prin măsurători (fig. 4).

Stabilirea formelor caracteristice ale coroanelor și a portului arborilor a fost mult mai simplă la rășinoase, care prezintă în această privință o anumită constanță față de variațiile de consistență, vîrstă, compoziție etc. [11], [12]. La foioase, în schimb, din cauza variațiilor mai mari, provocate în special de vîrstă, a fost necesar să se stabilească două forme tip în funcție de aceasta (fig. 5). Asemănarea acestor forme caracteristice ale coroanelor cu formele tip este evidentă (fig. 5 și 3). Astfel, coroana molidului are formă conică, a laricelui ovoidală, a fagului ovală și uneori obovată, a mesteacănului alungită, a carpenului umbrelată, a stejarului roșu în formă de pară etc.

Arborii izolați prezintă pentru aceeași specie forme de coroane și porturi evident diferite de cele din masiv. Deși precizarea lor nu a format obiectul acestor cercetări, unele observații mai importante efectuate pe teren merită a fi menționate. În primul rînd la arborii izolați forma

coroanei și portul prezintă o mai mare varietate în cadrul aceleiași specii, în comparație cu arborii crescuți în masiv. În același timp deosebiriile dintre specii, în ceea ce privește forma coroanei și portul lor, sînt mai tranșate. În masiv aceste

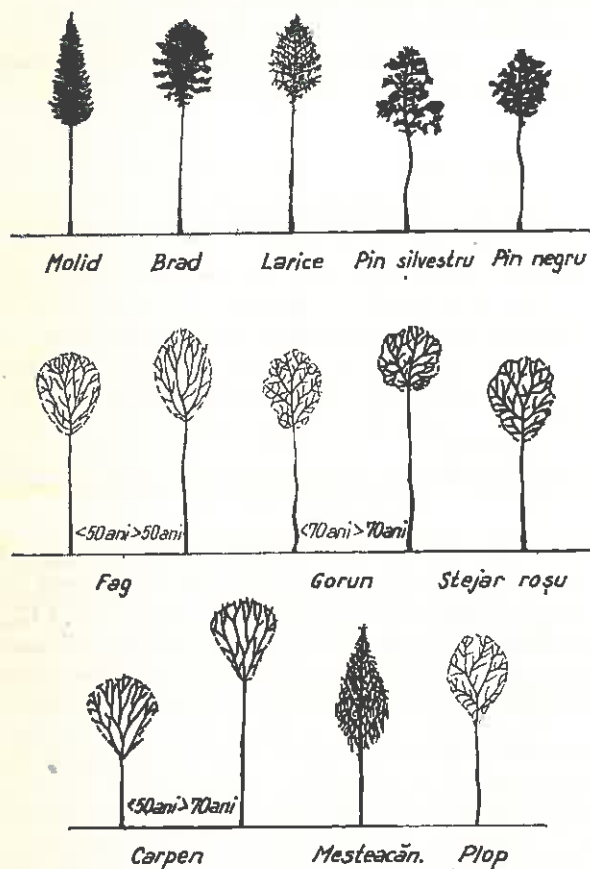


Fig. 5. Forma coroanei și portul arborilor din masiv.

deosebiri tind să se estompeze. În figura 6 este redată în paralel, pentru cele mai răspîndite specii forestiere din zona studiată, forma arborilor crescuți în masiv și a celor izolați.

**2. Structura coroanei și a coronamentului.** Înțelegerea caracteristicilor imaginii stereoscopice și fotografice a arborilor individuali și a pădurii în ansamblu este condiționată, în plus, și de cunoașterea structurii coroanei și coronamentului, adică de modul de dispunere a crăcilor, ramurilor și frunzelor, respectiv de modul de alcătuire a plafonului superior al arboretului. Structura coroanei la speciile principale poate fi urmărită, în linii mai, în schițele din figura 5. Se constată că ea condiționează în mod hotărît aspectul imaginii stereoscopice și fotografice, făcîndu-l să difere de la o specie la alta.

Dispunerea crăcilor mari definește nu numai forma coroanei dar și conturul lor; uneori condiționează chiar și gradul de netezime al suprafeței superioare. La rășinoase, de pildă, cînd crăcile sînt așezate în verticile relativ regulate, ca la molid, larice, brad etc.; coroanele au

conturul cu forme ascuțite și suprafața aspră, cu țepi (fig. 7 a). Cînd crăcile sînt dispuse mai mult sau mai puțin neregulat, ca la pinul silvestru, această caracteristică se transmite și la forma coroanei. Dintre foioase relevăm cazul

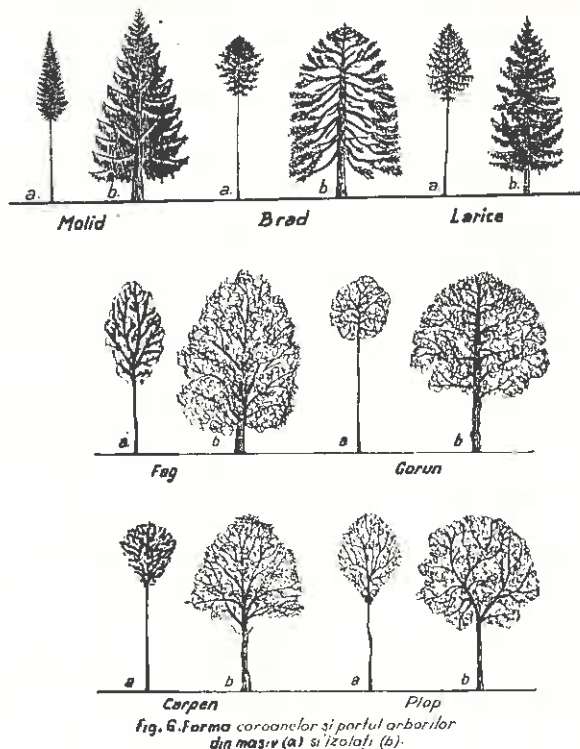


Fig. 6. Forma coroanelor și portul arborilor din masiv (a) și izolați (b).

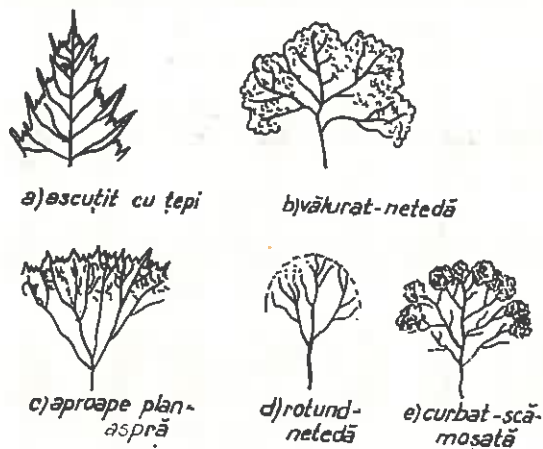


Fig. 7. Conturul coroanelor și textura lor.

gorunului, a cărui coroană, datorită crăcilor mari și viguroase care îl caracterizează, înserate sub un unghiu larg față de tulpină, capătă un contur specific cu aspect vălurat (fig. 7 b). Această trăsătură lipsește la speciile care au crăcile dispuse în unghi mic, cum este fagul sau carpenul; la primul, coroanele arborilor apar, în profil, aproape plane, pe cînd la al doilea, rotunde

(fig. 7 c și 7 d). La plop profilul coroanei este curbat (fig. 7 e).

Ramurile secundare și frunzișul joacă un rol important în special la definirea gradului de netezime al coroanei. Astfel, la fag și carpen ramurile secundare depășesc conturul general al coroanei, apărând în afară sub formă de smocuri (fig. 5), iar frunzele sînt orientate în planuri diferite; suprafața părții superioare apare astfel aspră în imagine stereoscopică. La gorun, dimpotrivă, lucrurile se petrec invers, iar suprafața apare netedă; în cazul plopului, din cauza dispunerii specifice a ramurilor și frunzelor, suprafața apare scămoșată, flaușată, dar moale.

Structura coroanei condiționează așadar conturul coroanelor și gradul de asperitate al suprafeței superioare care definesc la rîndul lor textura imaginii stereoscopice. Această însușire definită prin termeni caracteristici (fig. 7) este proprie fiecărei specii forestiere și poate fi observată prin studiu stereoscopic. Dar, nu numai imaginea stereoscopică, în relief, ci și imaginea fotografică în proiecție orizontală a coroanelor este condiționată de structura acestora. Astfel, la molid și larice, ramurile secundare fiind pendentă lasă între ele spații libere, iar coroana privită de sus are margini întrerupte cu vîrfuri ascuțite sau rotunjite (fig. 8). În același mod apar și coroanele de pin silvestru, din cauza crăcilor mari dispuse neregulat și cu spații mari între ele. Dimpotrivă, la brad și la pin negru, ramurile fiind dispuse orizontal, spațiile nu se mai văd de sus iar coroana apare compactă, cu marginea întregă, ușor zimțată (fig. 8). La foioase, coroanele au în proiecție orizontală forme rotunde sau ovale, cu margini continue, ondulate (gorun) sau ușor fragmentate (fag). Din cauza golurilor, în coroana gorunului apar unele pete negre, ca niște noduli pe suprafața sa, ceea ce nu se întîmplă la fag, unde coroana este compactă (fig. 8).

Menționăm, în plus, că forma frunzișului definește densitatea coroanelor. Astfel, speciile

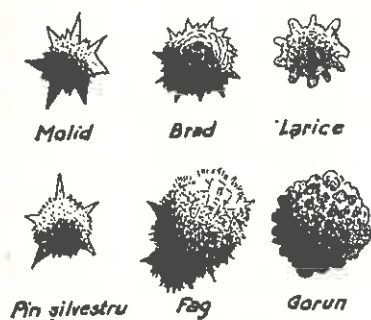


Fig. 8. Schițe ale coroanelor înregistrate pe fotograme aeriene.

cu ramuri multe și aparat foliaceu bogat formează coroane dense (foioasele în general, bradul), pe cînd celelalte au coroane rare, aerisite

(laricele, pinul silvestru). În consecință, umbrele aruncate vor fi mai mult sau mai puțin închise (fig. 9). La rîndul lor umbrele proprii, care acoperă partea neluminată a coroanei, sînt caracteristice după forma acestora: cu

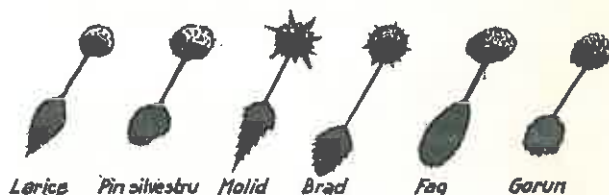


Fig. 9. Umbre la arborii de masiv.

un con de umbră clar delimitat la coroanele cu forme tăioase (rășinoase în general) și cu o zonă de trecere, de semiumbră, la cele cu forme rotunde (foioase de regulă) (fig. 8).

Așadar, structura coroanei condiționează atât textura imaginii stereoscopice cît și forma imaginii fotografice și deoarece aceste elemente sînt proprii arborilor de diferite specii și se pot observa pe fotograme aeriene, devin criterii de identificare a lor. Evident, particularitățile structurale ale coroanelor arborilor imprimă și coronamentului arboretelor trăsături specifice care, de asemenea, se reflectă în imaginea fotografică. În plus, într-un arboret, arborii componenți își dispun coroanele în cadrul coronamentului, potrivit naturii și vîrstei lor. Structura acestuia împrumută în fiecare caz aspecte caracteristice de ansamblu după speciile componente: un anumit profil, o anumită textură și un anumit aranjament spațial (model), care se observă în imaginea stereoscopică și un desen propriu (structură) dat de proiecțiile coroanelor în imaginea fotografică. Toate acestea devin criterii de fotointerpretare deosebit de utile, deoarece pot fi observate mai ușor și mai sigur decît însușirile coroanelor individuale.

Astfel, la rășinoase, coroanele se individualizează clar în coronament datorită formei lor specifice: trase, conice. Rezultă de aici profile caracteristice ascuțite la molid sau mai rotunjite la brad și larice (fig. 10). Imaginea coroanelor în ansamblul lor dă modele spațiale regulate și structuri (desene de ansamblu) proprii (fig. 10 și 11). La foioasele de umbră, dimpotrivă,

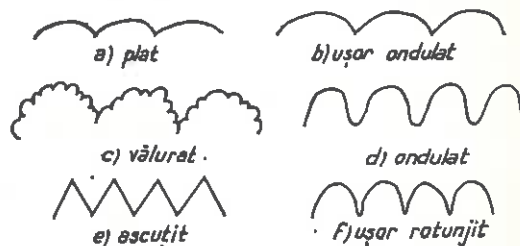


Fig. 10. Profiluri de coronament.



coroanele cresc apropiate, înghesuite, se întrepătrund. Din cauza formei lor (obovată la fag și umbrelată la carpen) rezultă un coronament închis, compact, cu un plafon unic, în care exemplarele se disting greu și numai de la 50—60 de ani în sus. În aceste cazuri rezultă un profil plat (carpen) sau ușor ondulat (fag) (fig. 10),

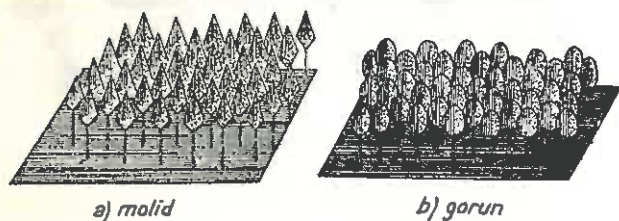


Fig. 11. Model spațial.

cu o textură aspră, evidentă, dar fără un model spațial. Desen de ansamblu caracteristic rezultă la fag abia la vârsta de peste 70 ani. La foioasele de lumină (gorun, mesteacăn, plop) coroanele fiind mai rotunde sau mai alungite și mai depărtate între ele, indivizii se diferențiază mai ușor în coronament. Profilul devine și el vălurat (gorun) sau ondulat (plop) (fig. 10) cu o textură netedă, respectiv flaușată (moale) și cu oarecare model spațial sau chiar structură (fig. 11 și 12). În cazul arboretelor de amestec, în care speciile ocupă poziții diferite în planul superior, structura coronamentului și deci caracteristicile de identificare amintite devin specifice (fig. 13, 14).

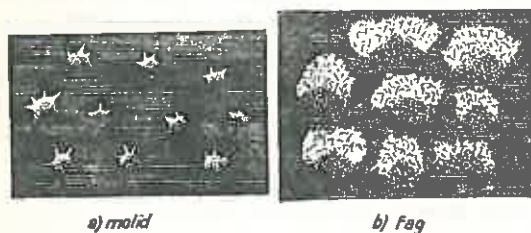


Fig. 12. Structura imaginii (desenul de ansamblu).

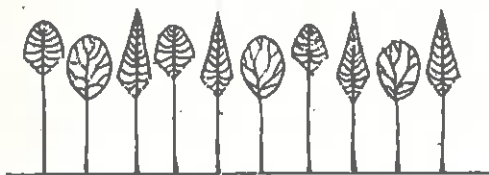


Fig. 13. Profil al amestecului de molid, brad și fag.

**3. Concluzii.** Forma spațială și portul arborilor crescuți în masiv sînt elemente care se dovedesc a fi caracteristice speciilor forestiere. Ele s-au stabilit pentru speciile principale de la noi pe baza unui mare număr de măsurători și observații din teren, efectuate în arborete de condiții structurale diferite. Structura coroanei și a coronamentului sînt și ele însușiri proprii

ale unor anumite specii sau amestecuri, la a căror caracterizare s-au adus multe contribuții prin observații atente pe teren. Se constată că între aceste caracteristici și cele ale imaginii fotografice există anumite corelații care s-au stabilit prin cercetările de față.



Fig. 14. Desen al amestecului de molid, brad și fag.

Rezultă, așadar, că atît caracteristicile ce se pot observa pe fotogramă — forma coroanei, portul arborelui, profilul coronamentului etc. cît și cele care imprimă imaginii fotografice un anumit aspect — structura coroanei, a coronamentului — devin elemente de sprijin în identificarea speciilor forestiere. Pentru a le putea utiliza, fotointerpretul trebuie să fie un bun silvicultor, să fie familiarizat cu aceste caracteristici ale arborilor și arboretelor și să cunoască modul în care ele se reflectă în imaginea fotografică și stereoscopică.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Zsilinsky, V. G.: *Photographic Interpretation of Three Species in Ontario*, Department of Land and Forest, Ontario, 1966.
- [2] Negulescu, E., Ciurac, Gh.: *Silvicultura*. București, Editura Agro-Silvică, 1959.
- [3] Rucărceanu, N.: *Amenajarea pădurilor*. București, Editura Agro-Silvică, 1967.
- [4] Negulescu, E., Stănescu, V.: *Dendrologie, cultura și protecția plantelor*. București, Editura Pedagogică, 1964.
- [5] Correvon, H.: *Nos arbres dans la nature*. Genève, Ed. Atar, 1920.
- [6] Baumann, H.: *Forstliche Luftbildinterpretation*, Schriftenreihe der Bad.-Würt. Landesforstverwaltung, Freiburg, 1957.
- [7] Hegg, M. K.: *A photo Identification Guide for the Land and Forest Types of Interior Alaska*, U. S. Dep. of Agric. Forest Service Research Paper 3, Ottawa, 1963.
- [8] Rebenau, G., Bläsblichler, S.: *Hilfsmittel zur Holzartenkennung im Luftbild*. Allg. Forstztg. 80, nr. 6, Wien, 1969.
- [9] Samoilovici, G. G.: *Primenenie aerofotosemiki aviatsii v'lesnom hozjajstve*. Izd. Lesn. Prom., Moskva, 1964.
- [10] Sayn-Wittgenstein, L.: *Identification des essences forestières au moyen des photographie aériennes d'après les caractéristiques des cimes*. Publication du ministère des Forêts, nr. 1118 F., Ottawa, 1966.
- [11] Boș, N.: *Cercetări privind utilizarea fotografiilor aeriene în amenajarea pădurilor*. Teză de doctorat.
- [12] Boș, N.: *Cercetări privind forma coroanei și portul arborilor crescuți în masiv*. Rev. Pădurilor, Nr. 4, 1974.

# În legătură cu extinderea rășinoaselor în fondul forestier

Ing. C. ACHIMESCU  
Inspectoratul general de stat  
al silviculturii

634.0.232:634.0.174.7

Ridicarea productivității pădurilor prin extinderea rășinoaselor este tot mai des dezbătută în materialele publicate de Revista Pădurilor. Se fac ample comentarii pe marginea avantajelor ce decurg din aceasta, ca și în legătură cu caracteristicile stațiunilor forestiere socotite corespunzătoare. Se pare că, în unele situații, s-a creat opinia că rășinoasele se extind în detrimentul unor arborete de foioase mai slab productive, după o tehnică asupra căreia discuțiile sînt la început și — de aici — posibile greșeli în gospodărirea unor păduri de fag. Problema nu trebuie redusă la ideea plantării rășinoaselor după înlăturarea printr-o tăiere unică a arboretelor de fag, fag cu amestec de foioase sau gorunete, socotite mai slab productive, în stațiuni forestiere potrivite pentru rășinoase. Apar unele complicații, ca urmare a necesității introducerii și promovării tratamentelor intensive în conducerea și exploatarea arboretelor, pentru a satisface cerințele sociale pe care pădurea și solul trebuie să le îndeplinească ca factori ai mediului înconjurător.

În perimetrul pădurilor unele activități ca cele de exploatare a lemnului de construcții, de extragere a diferitelor bogății ale subsolului etc. se pot desfășura cu condiția de a nu schimba peisajistica și a nu degrada stațiunea forestieră, care să ducă la scăderea producției arboretelor. Într-o stațiune balneo-climaterică sau zonă turistică nimeni nu ar dori să vadă tăindu-se ras o pădure de foioase chiar mai slab productivă și să se mulțumească cu justificarea că în acel loc se va crea un viitor arboret de rășinoase. Gospodărirea arboretelor trebuie să satisfacă interesul general al economiei naționale și al societății; de aceea, extinderea rășinoaselor trebuie să se adapteze modalității de perpetuare a pădurii, promovînd regenerarea naturală sau artificială în condițiile recoltării din fiecare unitate de producție a posibilității anuale, cu respectarea principiilor legii de protecție a mediului înconjurător și a celei de gospodărire a apelor.

Căile de sporire a procentului rășinoaselor ia următoarele forme: 1) promovarea regenerării naturale prin sporirea procentului rășinoaselor în arboretele de amestec, unde acestea au condiții bune de dezvoltare; 2) plantații executate în completarea regenerării naturale a făgetelor, în care nu au existat rășinoase; 3) plantații de înlocuire a unor arborete de foioase mai slab productive, după ce acestea au fost înlăturate prin tăieri adecvate; 4) crearea de

culturi speciale prin scoaterea rășinoaselor din arealul natural de dezvoltare, obținînd creșteri mari recoltate în cicluri scurte.

Așadar, extinderea rășinoaselor se confundă în cea mai mare parte, cu necesitatea introducerii unor tratamente intensive, care să asigure permanența și regenerarea pădurii cu minimum de pierderi, fiindcă puietii de rășinoase odată vătămați nu se recuperează prin recepere, iar rezultatele pot fi contrare scopului propus. Scăderea procentului de participare a bradului în pădurile de amestec natural cu fagul confirmă aceasta. Este necesar ca, în toate cazurile, în raport cu situația locală a arboretului să se stabilească modalitatea de introducere sau extindere a rășinoaselor încă de la început să se adapteze tehnica tăierilor de aplicat în așa fel ca să se asigure eficiență economică maximă, în activitatea complexă silvicultură-exploatare. Nu este normal ca greșelile în aplicarea tratamentelor să se mascheze de ideea extinderii rășinoaselor. Încă de la amplasarea parchetelor trebuie concretizată ideea compoziției de regenerare și mijloacele prin care se realizează; tăieri cu perioade lungi de regenerare dar cu respectarea perioadei de protecție a semințșurilor în ochiuri, tăieri cvasi-grădinarite etc.

## 1. Sporirea rășinoaselor în arboretele de amestec cu foioase

În arboretele amestecate preponderența rășinoaselor se asigură prin prioritatea pe care o au la însămînțarea naturală suprafețele (arboretele) de exploatat, făcînd tăieri legate de anul de fructificație al acestora. Cînd sămînța a legat, se face o tăiere de însămînțare în ochiuri de 1 000 — 2 000 m<sup>2</sup>, amplasate în zonele cu maturitatea de regenerare asigurată, lăsîndu-se seminceri din exemplarele cele mai frumoase de rășinoase (brad, molid, pin), reducîndu-se consistența la 0,5 — 0,6, extrăgîndu-se cu prioritate arbori din plafonul inferior și fagul, fără a se interveni în suprafețele dintre ochiuri. Exploatarea se face în perioada august-februarie, astfel ca la începutul lunii martie materialele să fie evacuate, resturile de exploatare strînse, eventualele semințșuri neutilizabile înlăturate și lucrările de ajutorarea însămînțării naturale executate. Dacă lucrările de exploatare și de ajutorare a regenerării naturale se fac în perioada de răsărire a plantulelor, toate eforturile se dovedesc inutile, regenerarea așteptată se compromite, iar prin rărirea arboretului condițiile de regenerare și de vegetație se înrăutățesc.

Ochiurile se amplasează ținând seama de răspîndirea rășinoaselor de promovat și cît mai împrăștiat, ca să cuprindă o suprafață parcursă mare, astfel ca din fructificația respectivă să se instaleze cît mai multe puncte de regenerare, chiar dacă ar fi nevoie de unele depășiri de posibilitate. Rezultate bune se obțin dacă exploatarea masei lemnoase se face și cu un an înainte de fructificație, dar pentru că nu există certitudinea însămînțării, intervențiile în arboret se fac mai timid și consistența rămîne mai închisă.

După ce puietii au vegetat 2—4 ani la adăpost, li se dă mai multă lumină printr-o tăiere de dezvoltare în ochiurile respective, cu care ocazie se pun în lumină și puietii care eventual au apărut în rariștile dintre ochiuri. Tăierea se face cînd puietii au realizat înălțimea de 15—40 cm și vîrsta de 3—8 ani. Dimensiunile pe care le realizează puietii pot să permită efectuarea a numai două tăieri, renunțîndu-se la tăierea de punere în lumină, mai ales în stațiunile de productivitate ridicată, cu expoziții umbrite și mai umede. De la apariția puietilor pînă la tăierea definitivă se execută sistematic lucrările de îngrijire a semințșurilor care se dovedesc necesare.

Amplasarea cu continuitate, în timp și spațiu, a parchetelor pe toată durata perioadei speciale de regenerare se face cu mult discernămint de cadre tehnice, ținînd seama că după anul de fructificație, în ochiurile respective nu se fac tăieri decît după ce puietii au doi-trei ani, așa încît tăierile următoare capătă caracteristici speciale destinate să ajute dezvoltarea puietilor apăruiți în buchete, grupe etc. în zonele cu arboret mai rar dintre ochiuri, să dirijeze procesul de fructificație sau să pregătească instalarea puietilor celorlalte specii de amestec, fără a complica procesul de conducere a regenerării. În acest sens este necesar să se evite regenerarea fagului înainte de a se asigura avansul de creștere necesar puietilor de rășinoase, în ochiurile deschise. Pierderile provocate regenerării prin exploatare de 10—15% S, se înlocuiesc prin plantații cu puietii de rășinoase bine dezvoltați, făcînd să sporească participarea acestora în arboretul viitor.

## 2. Introducerea rășinoaselor în făgetele ce se regenerează natural

Făgetele de clasă superioară de producție se regenerează natural prin tăieri legate de anii de fructificație, deoarece producția acestora, cantitativ și calitativ, este comparabilă cu cea a rășinoaselor, pe lîngă faptul că stațiunile respective corespund prin excelență arboretelor de fag care rebuie menținute.

În perimetrul parchetelor, regenerarea care se obține nu este uniformă, rămînînd goluri care reprezintă 25—30% din suprafață. Prin exploatarea parchetelor suprafața fără regene-

rare se sporește cu încă 15—20% prin degradarea unor puietii, ceea ce înseamnă că după tăierea definitivă sînt necesare completări în total pe 35—50% S care revine rășinoaselor. Acestea se introduc prin plantare în locurile goale bine delimitate, evitîndu-se amestecurile intime, care devin nestabile, rășinoasele fiind înlăturate de fag. În vederea asigurării unor condiții bune de dezvoltare a rășinoaselor, în cele mai mici goluri, se cere ca perioada de plantare să fie legată de dimensiunile și vîrsta puietilor de fag.

Semințșul de fag bine instalat, 12—50 puietii pe m<sup>2</sup>, se eliberează după ce a vegetat sub adăpost unu-doi ani, cînd realizează înălțimea de 15—20 cm. În primăvara următoare tăierii, golurile se plantează cu puietii de molid repicați, viguroși și cu înălțimea de 20—25 cm. În primii doi ani după tăierea definitivă, puietii de fag adaptîndu-se mai încet noilor condiții de vegetație înregistrează creșteri mai încete de 3—5 cm/an, în timp ce puietii de molid cu vigoarea necesară înregistrează anual creșteri în înălțime de 15—20 cm, asigurînd un substanțial avans față de puietii de fag, ceea ce garantează reușita amestecului, ritmul de creștere favorizînd molidul (această tehnică a fost utilizată la pădurile Cucioaia și Mierlele — ocolul silvic Cîmpina).

Tăierea definitivă, executată după ce semințșurile de fag au vegetat unu-doi ani sub adăpostul arboretului matern, dă rezultate bune în optimum fagului, pe versanți umbriți sau semiumbriți; pentru restul situațiilor, perioada de protecție a regenerărilor se prelungeste la doi-trei ani. Cu cît semințșurile de fag se eliberează mai tîrziu și—puietii—au realizat dimensiuni mari, cu atît sînt mai greu de depășit de puietii de rășinoase plantați, concurența devine aprigă și tranșează lupta în favoarea fagului, care pe lîngă avansul și ritmul de creștere pe care îl obține din start, este ajutat și de numărul mare de puietii.

Pentru îmbunătățirea condițiilor de introducere a rășinoaselor se cere ca anticipat ultimei tăieri toate semințșurile neutilizabile să fie înlăturate, fiindcă puterea de lăstărire a foioaselor sub adăpost este mai slabă; altfel, lăstarii devin foarte viguroși, mai ales cînd puietii au diametrul la colet de 2—4 cm. Rășinoasele introduse au de înfruntat concurența și a altor specii copleșitoare (salcie, plopi, carpen sau chiar buruieni); de aceea rămîn în urmă cu creșterea, încep să fie umbrite, ceea ce le înrăutățește situația. Dacă se adaugă și lipsa sau întîrzierea degajărilor se poate ajunge la înlăturarea totală a lor.

Obiectivul de bază nu se realizează de îndată ce rășinoasele au ajuns sub plafonul foioaselor, cu toate că mai vegetează ani la rînd, dar din ce în ce mai încet. De aci concluzia că introducerea prin plantații a rășinoaselor în completarea regenerării naturale, a căror înălțime a depășit 40—60 cm, trebuie făcută numai în

goluri mai mari de 8—10 m<sup>2</sup>, astfel încât să se asigure un buchet care poate să fie condus independent. Problema este mai grea când se plantează puieti de brad care în primii trei-patru ani cresc încet și pierd avansul de creștere care eventual li se dă.

În cazul când rășinoasele se introduc prin semănături directe sub masiv, tăbliile și rigolele se amplasează în zonele cu arboret mai rar sau după ce s-a făcut prima tăiere, alegându-se locurile mai ferite de prejudicii prin colectarea lemnului, cum sînt partea de sus a versantului, terenurile mai așezate sau mai apropiate de coame, în general terenuri care pot fi ocolite de drumurile de scos-apropiat. După ce semînțișurile s-au instalat, se eliberează prin tăieri în ochiuri în una sau mai rar în două reprize, astfel încît puietii să fie complet eliberați la sfîrșitul perioadei de protecție. Este foarte necesar ca în primii ani și cu deosebire primăvara, puietii din cuiburi să fie îngrijiți prin înlăturarea de pe tăblie a frunzelor, pietrelor etc. și a efectului deșosării.

### 3. Introducerea rășinoaselor ca specii de substituire a foioaselor

Extinderea rășinoaselor prin înlăturarea în total sau în parte a unor arborete de foioase slab productive se face prin tăierea arboretului respectiv și plantarea suprafeței cu rășinoase, constituind arborete cu ciclu lung de producție; acțiunea nu prezintă probleme deosebite. Se cere însă ca stațiunile să fie astfel alese încît să se realizeze arborete viabile, sănătoase și consolidate prin introducerea foioaselor ca specii de ameste în procent mai mare sau mai mic, după cum se dovedește necesar. În toate cazurile trebuie folosite ca specii de amestec cele locale și de aceea menținerea sau reproducerea lor pe cale naturală este de recomandat. O cale de urmat în rezolvarea problemei, cel puțin în cazul fagului, este aceea de a se executa în arboretul de substituit, o tăiere în anul de fructificație, după tehnica și regimul cunoscut, urmărind o regenerare naturală într-un procent minim, după care la unu-doi ani se execută tăierea definitivă, urmînd ca în primăvara următoare exploatarea să se facă plantația, terenul nefiind încă înierbat. Combinarea tăierii de însămînțare și reducerea perioadei de protecție a semînțișului poate fi făcută astfel încît pe 60—70% din suprafața parchetelor anuale să fie introduse rășinoasele. Suprafețele care se taie între anii de fructificație ca și parchetele din arboretele preexploatabile se plantează cu rășinoase respectîndu-se formula de împădurire corespunzătoare stațiunii.

În unele situații speciale de altitudine, versant, umiditate etc., la adăpostul sumar al unor arbori de mici dimensiuni, fagul tăiat ras, în iarna care urmează căderii jirului, se regenerează natural în condiții satisfăcătoare scopului,

iar molidul introdus prin plantații în primăvara următoare dă rezultate bune, fiindcă i se asigură avansul de creștere necesar. Arborii subțiri ce constituie adăpostul sumar se înlătură ușor în următorii doi-trei ani.

### 4. Culturi speciale de rășinoase

Culturile speciale de rășinoase se realizează în stațiuni în afara arealului de creștere al molidului (rășinoaselor), înlocuind unele arborete de foioase slab productive, care se înlătură prin tăieri rase. Nu se dovedește necesară defrișarea cioatelor sau lucrări costisitoare de pregătire totală a solului, dar este obligatorie luarea unor măsuri care să prevină lăstărirea cioatelor. De cele mai multe ori lăstărirea este așa de puternică și creșterea rapidă a lăstarilor și drajonilor (1,0 — 1,5 m pe an) încît pot periclita cultura în care molidul în primii trei-șase ani crește numai 15—20 cm pe an. La aceasta se mai adaugă seceta, atacurile de dăunători (vînatul în special), ceea ce agravează situația.

Se cere ca la plantare să se folosească puieti bine dezvoltăți, viguroși, iar stațiunile astfel alese încît să se realizeze creșteri mari în cicluri scurte de producție. În toate cazurile când rășinoasele se introduc în urma unor tăieri rase, mărimea parchetelor, ca și alăturarea lor, este condiționată de rolul funcțional al arboretelor, de aspectul peisagistic și de restricțiile impuse de reglementările oficiale.

### 5. Gospodărirea molidișurilor din arealul natural

Arboretele de molid din optimum de vegetație, de productivitate ridicată, de interes peisagistic deosebit, prezintă încă numeroase probleme de rezolvat. În regenerarea acestora se aplică încă tratamente cu tăieri rase, preocupările pentru promovarea regenerărilor naturale fiind sporadice, socotindu-se molidișurile rezultat al împăduririlor pe cale artificială, sistem practicat prin tradiție. Exploatarea nu se condiționează de restricții, de reguli de protecție a regenerărilor, fiind incomod și pentru silvicultori să aplice tratament cu regenerarea sub adăpost la o specie ca molidul puțin rezistentă la atacurile agenților biotici și abiotici.

Fructificații frecvente și abundente aduc pe multe suprafețe ce se exploatează puieti numeroși, care intră în compoziția viitorului arboret. Lipsa unor măsuri de protecție pentru aceste regenerări fac ca prin exploatare puietii să fie răniți într-o măsură mai mare sau mai mică și să devină arbori atacați de ciuperci producătoare de putregai. Prin tăierea parchetelor în tot timpul anului, cioatele verzi devin mediu de înmulțire a ciupercilor, care apoi se instalează pe arborii din pădurile tinere din jur, răniți prin executarea unor rărituri insuficient

organizate, astfel că arborii purtători de valori, socotiți de protejat, sînt vătămăți și infestați de ciuperci. În unele situații, rezinajul sălbatic întregește tabloul lipsei de gospodărire a unor importante suprafețe de păduri de molid. Consecințele sînt resimțite în volumul mare de lemn putred rezultat la exploatarea unor parchete făcînd să se piardă 5—10% din masa lemnoasă, iar alte cantități, circa 8—10% se degradează calitativ.

Toate acestea contrastează cu ideea măririi productivității pădurilor prin extinderea rășinoaselor, lăsînd să se tragă concluzia că mai sînt multe de făcut pentru judicioasa gospodărire a actualelor arborete de molid, a căror productivitate trebuie menținută și chiar îmbunătățită. Apare necesitatea tot mai evidentă a introducerii tratamentelor intensive, promovarea regenerărilor naturale, cu tăieri de înșămînțare legate de anii de fructificație și tăieri de dezvoltare cu restricții la exploatare, care să garanteze protecția semințului spre a se ajunge la arborete sănătoase și de productivitate ridicată. Pentru toate acestea se cere numai schimbarea gîndirii specialiștilor care au răspunderea mai bunei gospodăririi a pădurilor, ideea fiind cunoscută dar insuficient experimentată.

Acțiunea de extindere a rășinoaselor prin sporirea procentului de participare a acestora la producția forestieră sau prin lărgirea arealului de vegetație trebuie susținută și prin realizarea unei judicioase gospodăririi a actualelor păduri de molid din care să se înlătore cauzele putregaiului care devin surse de scădere a producției chiar și în arboretele nou create.

În concluzie se poate spune că extinderea rășinoaselor în fondul forestier se realizează

prin promovarea regenerării naturale sau a plantațiilor, după cum condițiile locale o cer. Acțiunea este determinată de aplicarea unor tratamente adecvate mai intensive care să asigure permanența arboretelor și îndeplinirea rolului funcțional al pădurilor. În toate cazurile se ține seama de ritmul mai încet de creștere în înălțime a rășinoaselor față de foioase, mai ales în primii ani. Experimentările făcute și lucrările din producție în promovarea regenerării naturale a arboretelor de rășinoase în amestec cu fag sau de introducere a acestora în completarea regenerării naturale a fagului au dat bune rezultate.

Se preconizează promovarea regenerării naturale în molidișurile din arealul natural de dezvoltare, unde frecvența anilor de fructificație permite aceasta, ceea ce înlătură riscul pierderilor prin putregai a unui însemnat volum de masă lemnoasă care scade producția (acest risc există și în arboretele de rășinoase create prin extinderea lor în afara arealului). Se recomandă exploatarea cu perioade de restricție a arboretelor de molid și mai ales la efectuarea răriturilor să se reducă numărul de exemplare rănite.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Achimescu, C.: *Regenerarea naturală a arboretelor de fag și satisfacerea cerințelor exploatașilor*. În: Revista Pădurilor, Nr. 12, 1971.
- [2] Bakoș, V.: *Tendențe inovatoare în domeniul împăduririlor*. În: Revista Pădurilor, Nr. 8, 1973.
- [3] Ichim, R.: *Influența unor factori naturali asupra răspîndirii putregaiului roșu în arborete de molid din Bucovina*. În: Buletinul de informare — Silvicultură, Nr. 6, 1972.

## Influența formulei și schemei de împădurire asupra productivității arboretelor de salcîm în Bărăgan

Ing. V. KONNERT  
Baza experimentală silvică  
Bărăgan

643.0.232.43

Suprafețele experimentale sînt situate pe cîmpia înaltă a Bărăganului de sud, în provincia climatică BSax (Köppen). Temperatura medie anuală este de 10,7°C, media normală a precipitațiilor de 483 mm, indicele de ariditate (De Martonne) de 22,6. Tipul de sol este cernoziom castaniu carbonatat rezidual, format pe loess, mijlociu profund spre profund, luto-nisipos, slab coeziv, permeabil, glomerural structurat, cu capacitate mijlocie de reținere a apei, cu apa freatică inaccesibilă vegetației (26 m).

Parcellele experimentale au o suprafață de 2000 m<sup>2</sup> fiecare. Instalarea experienței (ing. Gr. Popa și ing. V. Papadopol) s-a făcut în primăvara 1958, în teren pregătit anterior printr-o arătură de toamnă de 30 cm adîncime, cu puiți produși în pepiniera bazei. Formulele de împădurire folosite și suprafețele aferente unui puiet de salcîm conform schemei de împădurire sînt prezentate în tabela 1. În anii 1958 și 1959 culturile instalate au fost întreținute prin culturi intercalate de porumb; în continuare,

pînă în 1962 s-au făcut mobilizări ale solului pe rîndurile de puieti. În 1963 s-a efectuat o curățire, cînd s-au tăiat de la sol toate exemplarele din speciile de amestec și arbustive. În 1968 s-a executat a doua curățire cînd, pe lîngă speciile de amestec și arbustive, s-au extras și jumătate din exemplarele de salcîm, exceptînd variantele 1—6 (vezi tabela 1). Se observă că arșarul tătărăsc, vișinul turcesc și corcodușul, deși în arborete de amestec pe bază de stejar pot fi specii secundare, în amestec cu salcîmul au rămas arbustive în urma primei curățiri efectuate în anul 1963. Din această cauză, în prezenta lucrare ele au fost incluse în categoria speciilor care alcătuiesc subarboretul. Nu s-a ajuns astfel la arborete amestecate pe bază de salcîm, ci la salcîmete pure, cu un subetaj arbustiv mai mult sau mai puțin bine reprezentat, în funcție de speciile constitutive. Astfel, un subarboret bine constituit, care asigură o protecție eficientă a solului, s-a obținut cu sînger. Solul a fost umbrat, protejat împotriva insolației puternice din timpul verii, neîntelenit și acoperit cu un strat de litieră bine constituit, care reprezintă o barieră în calea pierderilor de apă prin evaporație directă. Vișinul turcesc și corcodușul au realizat un subetaj arbustiv bine reprezentat, dar cu numeroase goluri, exercitînd deci o protecție parțială a solului. Celelalte specii (arșar tătărăsc, lemn cînesc, salbă moale și păducel), deși nu au dispărut

În scopul cercetării influenței formulelor și schemelor de împădurire folosite asupra principalelor elemente dendrometrice ale variantelor, s-au amplasat în primăvara 1973 suprafețe de probă statistice în fiecare variantă. În aceste suprafețe s-a efectuat o inventariere, determinîndu-se numărul de arbori, diametrele de bază și înălțimile exemplarelor. Cunoșcînd și vîrsta arboretelor, suprafața pietelor de probă, suprafața variantelor și cantitățile de material extrase cu ocazia celor două curățiri s-a calculat volumul arborelui mediu, indicele de densitate (indicele suprafeței de bază) și productivitatea medie pentru această vîrstă (14 ani) pentru toate variantele. Pentru a se evidenția influența diferitelor formule și scheme de împădurire întrebuițate, aceste date s-au prelucrat statistic prin metoda analizei dispersionale [1] [3].

În vederea determinării influenței speciilor arbustive din subetaj asupra dimensiunilor arborilor de salcîm s-a constituit un eșantion format din șase variante monoarbustive din variantele de scheme apropiate (1,5; 2,0 și 3,0 m<sup>2</sup> pe un exemplar, care din punct de vedere al schemei nu prezintă diferențe semnificative între ele). În tabela 2 se prezintă diametrele

Tabela 2

Diametre și înălțimi medii pe variante de specii din subetaj

| Specificări            | Specia din subetaj |         |          |               |        |             |
|------------------------|--------------------|---------|----------|---------------|--------|-------------|
|                        | Arșar tătărăsc     | Păducel | Corcoduș | Vișin turcesc | Sînger | Salbă moale |
| D <sub>1,30</sub> (cm) | 11,4               | 11,1    | 10,8     | 10,7          | 10,1   | 9,7         |
| H(m)                   | 11,1               | 10,6    | 11,1     | 10,7          | 10,1   | 10,1        |

Tabela 1

Formule de împădurire și suprafețele aferente unui exemplar de salcîm conform schemei de împădurire

| Varianta nr. | Formula de împădurire        | Suprafața ce revine pe 1 exemplar m <sup>2</sup> | Varianta nr. | Formule de împădurire  | Suprafața ce revine pe 1 exemplar m <sup>2</sup> |
|--------------|------------------------------|--|--------------|------------------------|--|
| 1            | 100 Sc                       | 36   | 13           | 50 Sc, 50 At           | 3  |
| 2            | 13 Sc, 50 Lc<br>25 St, 12 Sm | 36   | 14           | 25 Sc, 50 Vt<br>25 Lc  | 3  |
| 3            | 100 Sc                       | 20   | 15           | 25 Sc, 50 At,<br>25 St | 3  |
| 4            | 17 Sc, 83 Lc                 | 20   | 16           | 50 Sc, 50 Pl           | 2  |
| 5            | 100 Sc                       | 9  | 17           | 50 Sc, 50 Vt           | 2  |
| 6            | 25 Sc, 75 Sm                 | 9  | 18           | 50 Sc, 50 Sm           | 2  |
| 7            | 25 Sc, 25 Cr,<br>50 Sm       | 6  | 19           | 50 Sc, 50 Cr           | 2  |
| 8            | 25 Sc, 25 Cr,<br>25 Lc       | 6  | 20           | 50 Sc, 50 At           | 2  |
| 9            | 25 Sc, 25 Vt,<br>50 Lc       | 6  | 21           | 50 Sc, 50 St           | 2  |
| 10           | 25 Sc, 25 At,<br>50 St       | 6  | 22           | 50 Sc, 50 Pd           | 1,5  |
| 11           | 50 Sc, 50 Vt                 | 3  | 23           | 50 Sc, 50 Sm           | 1,5  |
| 12           | 50 Sc, 50 Cr                 | 3  | 24           | 50 Sc, 50 St           | 1,5  |

complet, au vegetat foarte slab, neputînd exercita astfel nici un fel de influență asupra stării fizice a solului.

și înălțimile medii pe variante de specii din subetaj. Analiza dispersională a diametrelor și înălțimilor medii atestă omogenitatea variantelor, respectiv valoarea  $F$  calculată ( $F_c$ ) este mai mică decît valoarea  $F$  teoretică ( $F_t$ ). Pentru diametre  $F_c = 0,68$ , pentru înălțimi  $F_c = 2,23$ , pe cînd  $F_t = 2,77$ . Rezultă că speciile din subetaj nu au influențe diferențiate asupra dimensiunilor salcîmului la această vîrstă (14 ani). Speciile arbustive însă exercită o protecție asupra solului și ar putea influența astfel indirect asupra dimensiunilor la o vîrstă mai înaintată, cînd procesul de înțelenire-tasare-uscare se produce ca urmare a luminării coroanelor salcîmului și protecției diferențiate a solului de către diferite specii. Testul  $F$  efectuat asupra diametrelor medii realizate de diferitele variante de scheme evidențiază existența unor diferențe statistice asigurate ( $F_c = 22,00^{**}$ ,  $F_{1\%} = 3,29$ ). Diferențele dintre diametrele medii și semnificația lor (test  $t$  multiplu) se prezintă în tabela 3. Se remarcă faptul că variantele cu

Diametrele medii, diferențele și semnificațiile lor pentru variantele de scheme de împădurire

| Nr. | Varianta<br>m <sup>2</sup> ce revine pe<br>1 exemplar | Diametrul mediu<br>cm | Diferența în cm și semnificația diferenței (test t) |         |         |         |         |         |
|-----|---|-----------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|
|     |   |                       | 6   | 4       | 3       | 5       | 1       | 2       |
| 7   | 36  | 16,55                 | 2,86***   | 5,53*** | 5,57*** | 5,69*** | 5,87*** | 6,38*** |
| 6   | 20  | 13,69                 |   | 2,67*** | 2,71*** | 2,83*** | 3,01*** | 3,52*** |
| 4   | 6   | 11,02                 |   |         | 0,04    | 0,16    | 0,34    | 0,85    |
| 3   | 3   | 10,98                 |   |         |         | 0,12    | 0,30    | 0,81    |
| 5   | 9   | 10,86                 |   |         |         |         | 0,18    | 0,69    |
| 1   | 1,5   | 10,68                 |   |         |         |         |         | 0,51    |
| 2   | 2   | 10,17                 |   |         |         |         |         |         |

spațieri de 1,5...9 m<sup>2</sup> pentru salcîm nu prezintă diferențe statistic asigurate între ele, pe cînd variantele cu 20 și 36 m<sup>2</sup> prezintă diferențe foarte semnificative, atît între ele cît și față de variantele primului grup. Rezultă că diametrul de bază este influențat de spațierea inițială a exemplarelor. Acest lucru este exprimat și de mărimea coeficientului de corelație a rangurilor (Spearman)  $r_s$  care are valoarea de 0,857 și dovedește o corelație pozitivă semnificativă.

Înălțimile medii realizate de diferitele variante de scheme se deosebesc semnificativ între ele ( $F_0 = 9,70^{**}$ ;  $F_{1\%} = 3,29$ ). Diferențele existente între variante și semnificația lor sînt prezentate în tabela 4. Înălțimile realizate corespund unui interval al claselor de producție de la III, 4 pînă la IV, 1. Examinînd și semnificațiile lor se observă o grupare a variantelor. O primă grupă o constituie variantele cu 1,5; 2,0 și 3,0 m<sup>2</sup>, care nu prezintă diferențe semnificative între ele și o a doua grupă variantele cu 9; 20 și 36 m<sup>2</sup>, care de asemenea nu prezintă diferențe statistic asigurate între ele. Varianta cu 6 m<sup>2</sup> ocupă o poziție intermediară. Coeficientul de corelație a rangurilor de  $-0,786^*$  exprimă o corelație negativă semnificativă între spațierea inițială și înălțimea medie a variantelor.

Există diferențe statistic asigurate și între productivitățile medii ale diferitelor variante de scheme ( $F_0 = 12,45^{**}$ ,  $F_{1\%} = 4,10$ ). Și de această dată se evidențiază o grupare a variantelor. În prima grupă intră variantele cu 1,5; 2,0; 3,0 și 6,0 m<sup>2</sup>, iar în cea de-a doua grupă variantele cu 9; 20 și 36 m<sup>2</sup>. În interiorul acestor grupe nu există diferențe semnificative, pe cînd între grupe toate diferențele sînt foarte semnificative. De asemenea, există o corelație semnificativă între spațierea inițială și productivitatea medie ( $r_s = 0,72$ ).

Analiza dispersională a valorilor volumelor unitare ale arborilor medii și ale indicilor de densitate ai variantelor (tabela 5) evidențiază și ele diferențe semnificative între variantele de scheme (pentru volume  $F_0 = 14,99$ , pentru indicii de densitate  $F_0 = 12,45$  iar  $F_{1\%} = 3,29$ ). Testele t multiple ale diferențelor existente dintre variante relevă și ele grupări ale varian-

telor analoage cu cele prezentate la analiza diametrelor, înălțimilor și productivităților. De asemenea, coeficientul de corelație a rangurilor exprimă existența unei corelații semnificative între spațierea inițială și indicele de densitate ( $r_s = 0,96$ ). Pentru volumele unitare coeficientul este nesemnificativ ( $r_s = 0,57$ ).

Pentru o privire de ansamblu a variației, în funcție de spațierea inițială a tuturor caracteristicilor studiate se prezintă graficele din figura 1. Pe abscisă sînt redată spațierile inițiale, în scară logaritmică, iar pe ordonată mărimile înregistrate ale caracteristicilor studiate. Se desprinde tendința de separare a două grupe de variante. Într-o primă grupă se încadrează variantele de 1,5; 2,0; 3,0 și 6,0 m<sup>2</sup>, în cea de-a doua variantele de 9; 20 și 36 m<sup>2</sup>. De fapt, variantele cu 6 și 9 m<sup>2</sup> au o poziție nedeterminată, funcție de diferitele caracteristici studiate, însă s-a considerat hotărîtoare pe ansamblu productivitatea pentru formarea grupelor. Această grupare își găsește explicația în faptul că în cazul variantelor primei grupe salcîmul a putut constitui arborete cu coronamente continue și prin aceasta o suprafață de recepție a radiației solare mai mult sau mai puțin egală, reflectată la rîndul ei, în productivitatea aproximativ egală a variantelor. Variantele din a doua grupă au toate coronamentele

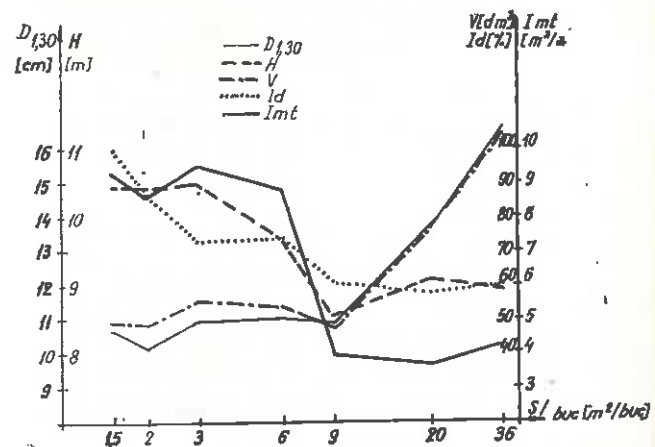


Fig. 1. Variația caracteristicilor dendrometrice în funcție de spațierea inițială.

Înălțimile medii, diferențele și semnificațiile lor pentru variantele de scheme de împădurire

| Varianta |                | Înălțimea medie<br>m | Diferența și semnificația diferenței (test t) |      |       |         |         |         |
|----------|----------------|----------------------|---|------|-------|---------|---------|---------|
| nr.      | m <sup>2</sup> |                      | 1   | 2    | 4     | 6       | 7       | 5       |
| 3        | 3              | 10,48                | 0,02  | 0,05 | 0,80* | 1,41*** | 1,55*** | 1,97*** |
| 1        | 1,5            | 10,46                |   | 0,03 | 0,78* | 1,39*** | 1,53*** | 1,95*** |
| 2        | 2              | 10,43                |   |      | 0,75* | 1,36*** | 1,50*** | 1,92*** |
| 4        | 6              | 9,68                 |   |      |       | 0,61    | 0,75*   | 1,17**  |
| 6        | 20             | 9,07                 |   |      |       |         | 0,14    | 0,56    |
| 7        | 36             | 8,93                 |   |      |       |         |         | 0,42    |
| 5        | 9              | 8,51                 |   |      |       |         |         |         |

Tabela 5

Productivitatea medie, diferențele și semnificațiile lor pentru variantele de scheme de împădurire

| Varianta |                | Productivitate medie m <sup>2</sup> | Diferența și semnificația diferenței (test t) |      |      |         |         |         |
|----------|----------------|-------------------------------------|---|------|------|---------|---------|---------|
| nr.      | m <sup>2</sup> |                                     | 1   | 4    | 2    | 7       | 5       | 6       |
| 3        | 3              | 9,47                                | 0,14  | 0,71 | 0,87 | 5,23*** | 5,52*** | 5,87*** |
| 1        | 1,5            | 9,33                                |   | 0,57 | 0,73 | 5,09*** | 5,38*** | 5,73*** |
| 4        | 6              | 8,76                                |   |      | 0,16 | 4,52*** | 4,81*** | 5,16*** |
| 2        | 2              | 8,60                                |   |      |      | 4,36*** | 4,65*** | 5,00*** |
| 7        | 36             | 4,24                                |   |      |      |         | 0,29    | 0,64    |
| 5        | 9              | 3,95                                |   |      |      |         |         | 0,35    |
| 6        | 20             | 3,60                                |   |      |      |         |         |         |

Tabela 6

Volumul unitar al arborilor medii și indicii de densitate pentru variantele de scheme de împădurire

| Varianta   | nr.                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7      |
|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|  | m <sup>2</sup> pe 1 ex. | 1,5   | 2     | 3     | 6     | 9     | 20    | 36     |
| Volumul unitar al arborelui mediu, dm <sup>3</sup> |                         | 49,00 | 48,42 | 55,40 | 53,37 | 47,25 | 76,50 | 104,25 |
| Indicele de densitate                              |                         | 0,95  | 0,87  | 0,73  | 0,74  | 0,62  | 0,59  | 0,60   |

întrerupte (variantele de 36 m<sup>2</sup> având aspect de livadă) și deci nu au putut valorifica o anumită cantitate din energia solară incidentă, ceea ce se manifestă printr-o productivitate medie mult mai scăzută. În plus, la aceste variante s-a produs deja la această vârstă înțelenirea și tasarea solului, ceea ce favorizează uscarea lui. Salcîmul din aceste variante cu spațiere inițială largă nu beneficiază de spațiul mare din aer și sol de care dispune, lîncezind de la început. De asemenea, se remarcă faptul că salcîmul în condițiile stepei Bărăganului înregistrează rezultate modeste. Chiar și în situațiile cele mai favorabile din punctul de vedere al tehnicii de cultură, arboretele de salcîm de productivitate ridicată și ridicată spre mijlocie, în primele stadii de dezvoltare (pînă în stadiul de prăjiniș), trec apoi repede în categoria de productivitate scăzută spre foarte scăzută, în stadiul de păriș, cînd salcîmul devine deperisant și ajunge în jurul vârstei de 20 ani la limita longevității sale fiziologice [2].

Din datele și analizele prezentate se pot trage următoarele concluzii, valabile în zona studiată :

1. Salcîmul în asemenea stațiuni tipice pentru cîmpia Bărăganului este în general de productivitate slabă încă din prima generație.

2. Speciile secundare folosite (arțar tărărăsc, vișin turcesc și corcoduș) nu realizează un amestec de durată cu salcîmul; singerul este capabil să realizeze un subarboret care asigură o bună protecție a solului în arboretele de salcîm.

3. Schemele de împădurire care asigură în astfel de stațiuni o productivitate maximă trebuie să cuprindă cel puțin 1 750 puieți/ha (6 m<sup>2</sup>/puieț), însă ținînd seama de eventuale pierderi se recomandă scheme ceva mai dese (respectiv 2 000 — 2 500 puieți/ha).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ceapoiu, N.: *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. București, Editura Agro-Silvică, 1968.
- [2] Pirvu, E. și colaboratori: *Cercetări privind culturile de salcîm de la stațiunea experimentală Bărăgan*. În: *Cercetări privind cultura salcîmului*. Editura Agro-Silvică, 1969.
- [3] Snedecor, G. W.: *Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologie*. Editura didactică și pedagogică, 1968.



# Plantație experimentală de duglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perișor—Dolj

Ing. ST. ȚĂNĂȘESCU  
Ing. N. NAIDIN  
Tehn. GH. GIURCĂ  
Ocolul silvic Perișor

634.0.232.11: 634.0.174.7 *Pseudotsuga glauca*

Deși duglasul albastru nu face parte din speciile repede crescătoare [1], totuși interesează datorită faptului că în condiții pedoclimatice identice cu cele pentru speciile forestiere autohtone, în subzona stejarului și chiar a brumăriului prezintă o producție de 3,838 m<sup>3</sup>/an/ha [2]. Pentru țara noastră fiind puțin pretențios față de sol și climă, este recomandat a fi extins în culturi forestiere, în special pe soluri cu cernoziom mediu și puternic degradat, nu prea compact, luto-nisipos până la lutos [2]. Alți autori [4] menționează că duglasul albastru fiind mai puțin pretențios față de sol, de umiditatea din sol și de cea atmosferică, poate fi cultivat la noi într-un cadru limitat în zona cvercineelor. De asemenea, se mai arată că, în patria sa de origine, fiind o specie cu caracter de continentalitate și unde ajunge sub formă de arborete pure sau în amestec până la circa 3 000 m altitudine, ar putea fi folosit la noi în regiuni mai înalte și mai uscate, bîntuite de ierni aspre [3].

În țara noastră, pentru duglasul albastru a fost descris arboretul de pe o suprafață de 4,80 ha, în vîrstă de 55 ani (în 1960) din pădurea Cobia, ocolul silvic Segarcea — Dolj [2]. În cele ce urmează se prezintă o plantație creată experimental în urma recomandărilor făcute prin lucrările anterior menționate. Plantația respectivă (fig. 1) s-a executat în pădurea Tîrnave din raza ocolului silvic Perișor (Dolj), în u. a. 119 a, pe o suprafață de 5,07 ha. Plantația se află în zona de cîmpie forestieră, subzona stejarului, la interferența între silvostepă și cîmpia forestieră; este cîmpie plană, cu o altitudine medie de 120 m, la 35 km S—SV de Craiova,



Fig. 1. Plantație de duglas albastru din u.a. 119 a, U.P. III, Tîrnava—Ocolul silvic Perișor, în vîrstă de 7 ani (foto: D. Georgescu)

pe platforma Jiu-Dunăre, cu mici ondulații de teren. Solul aparține ca tip genetic grupei zonale „brun-roșcat de pădure”, evoluat spre podzolire, cu textură luto-nisipoasă, structură glomerular

degradată, moderat compact, foarte profund, moderat permeabil și ușor reavăn, deci cu o structură fizică și biologică mediocră. Pătura vie, în general puțin reprezentată, este formată din plante xerofite. Stratul de humus este, în general, subțire (0,5 cm) și întrerupt, orizontul cu humus variind între 5 și 25 cm (mijlociu bogat în humus).

În tot timpul anului cad precipitații cuprinse între 500 și 550 mm, cu un maximum lunar de 71,3 mm în iunie și un minim de 25,5 mm în luna februarie. Temperatura medie anuală este de 10,9°C (medie maximă de + 22,7°C în iunie și medie minimă de - 0,2° în ianuarie). În cursul anului sînt circa 155 zile de îngheț, începînd în general în jurul datei de 15 octombrie și sfîrșind la 25 aprilie. Temperaturi sub - 10°C nu sînt decît circa 15—20 zile, de obicei în ianuarie. Temperaturile maxime, de + 30°C sînt circa 30 zile. Vînturile dominante sînt crivățul (mai mult spre primăvară) și austrul (frecvent vara).

Plantația s-a executat în martie 1966, în gropi de 40/40/40 cm, folosind formula: 100% duglas, iar ca schemă: 2 × 2 m, deci 2 500 puieti la hectar. Puietii au fost procurați din pepiniera Mofleni (ocolul Craiova), avînd vîrsta de 2 ani și înălțimea medie de 20 cm. La controalele anuale ale împăduririlor, procentele de menținere au fost de: 84% în anii 1967—1970, 64% în 1971 și 56% în anul 1972. Se menționează că anual s-au executat cîte patru prașile. Starea de masiv s-a închis pe 40% din suprafață (în anul 1973), pe restul suprafeței urmînd ca masivul să se închidă în următorii doi ani. În prezent se găsesc 1 860 exemplare la hectar (în medie), avînd diametrul mediu de:  $\bar{M} \pm m = 20,3 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$ , iar înălțimea medie de:  $\bar{M} \pm m = 213,7 \text{ cm} \pm 3,4 \text{ cm}$  (diametrul mediu la 1,30 m de la sol).

S-a căutat de asemenea să se determine ritmul anual de dezvoltare a puietilor în intervalul 1966 — 1972 (inclusiv). Pentru aceasta s-au măsurat creșterile în înălțime (fig. 2) între verticile (reprezentînd creșterile anuale în înălțime ale puietilor), la cîte 15 puieti luați pe cîte un rînd de plantație și aceasta luîndu-se pe trei rînduri de puieti plantați; aceste rînduri s-au luat la întîmplare, puietii măsurați luîndu-se la rînd, unul după altul, așa cum se află în plantație. Pe baza calculului statistic din tabela 1 rezultă cum au evoluat creșterile în înălțime de la an la an, cea mai mică fiind în 1966 — anul plantării — de 9 cm (anul acomodării), ca apoi creșterile să se îmbunătățească de la an la an,

ajungînd în anul 1972 la o creștere medie în înălțime de 54 cm.

Se precizează că în partea de sud-est a plantației pe o suprafață de 1,5 ha, începînd cu anul 1971, puietii de douglas albastru, deși pînă



Fig. 2. Exemplare de douglas albastru în vîrstă de 7 ani din u. a. 119 a, U.P.III Tîrnava — Ocolul silvic Perișor (foto: D. Georgescu).

în anul respectiv au vegetat bine, au început să se usuce. Uscarea, în zona respectivă, progresează an de an, ceea ce pe total a făcut ca în anii 1971 și 1972 procentul de menținere să scadă la 64% respectiv 56%. În anul 1973, în porțiunea respectivă, s-au găsit de asemenea exemplare în uscare. Se menționează că în restul suprafeței experimentale exemplarele uscate sînt sporadice. Cauzele uscării de pe suprafața de 1,5 ha sînt în curs de cercetare.

## Împăduriri înaintea și în timpul sezonului de vegetație cu puietii de pin negru, crescuți în pungi de poli- etilenă, pe terenurile erodate din silvostepa din nordul Dobrogei

Experimentările s-au făcut în perimetrul Cheia, situat în extremitatea nordică a culmii Pricopanului din Munții Măcin. Subzona de vegetație este de silvostepă. Despăduririle masive făcute în trecut, urmate de pășunat abuziv, au dus la declanșarea și agravarea proceselor de eroziune. În părțile superioare ale versanților, roca de bază, formată din granit sau cuarțit, a ajuns în proporție ridicată la suprafață.

Tabela

Creșterile anuale ale puleților de douglas albastru

| Anul                  | Creșteri în înălțime; $h$ — mm |         |
|-----------------------|--------------------------------|---------|
|                       | $\bar{M}$                      | $\pm m$ |
| 1966                  | 91,33                          | 3,4     |
| 1967                  | 121,76                         | 2,6     |
| 1968                  | 160,67                         | 4,3     |
| 1969                  | 209,33                         | 5,3     |
| 1970                  | 350,00                         | 14,0    |
| 1971                  | 483,30                         | 9,7     |
| 1972                  | 541,33                         | 6,3     |
| Înălțimea la plantare | 200,00                         | —       |
| Total                 | 2 157,72                       | —       |

$\bar{M}$  = media statistică  
 $m$  = eroarea admisibilă

În concluzie se poate arăta că plantația experimentală de douglas albastru din pădurea Tîrnava (ocolul silvic Perișor) vegetează pînă în prezent-destul de bine, fiind necesar a se merge pe extinderea acestei specii în condiții staționale similare și în special pentru înfrumusețarea peisajului, pe liziere de păduri, de-a lungul drumurilor, în arborete de interes turistic.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Armășescu, S., Giurgiu, V. și Decei, I.: *Aspecte privind productivitatea unor specii repede crescătoare din R.P.R.* În: Revista Pădurilor, Nr. 6, 1963.
- [2] Constantinescu, N. și Badea, M.: *Importanța douglasului albastru pentru cultura forestieră.* În: Revista Pădurilor, Nr. 7, 1960.
- [3] Negulescu, Em. și Săvulescu, Al.: *Dendrologie.* București, Editura Agro-Silvică de Stat, 1957.
- [4] Nicovescu, H. și Bakoș, V.: *Extinderea rășinoaselor în fondul forestier — importanță sarcină silviculturală.* În: Revista Pădurilor, Nr. 11, 1965.

Dr. ing. C. TRACI  
 I.C.P.D.S.

634.0.232.411.5:634.0.232.329.6:634.0.116.64

Condițiile climatice sînt deosebit de vitrege: precipitații anuale de 418—465 mm, din care de la 159 mm la 258 mm în perioada de vegetație (anii 1966 — 1971) și temperaturi medii anuale de 10,7 — 11,0°C; versanții însoriți se încălzesc puternic datorită proporției ridicate de stîncă la suprafață, unde temperatura solului atinge frecvent valori de 45—50°C în timpul verii; perioadele de secetă și uscăciune

sînt foarte frecvente (aproape în toate lunile de vară există una-două perioade de 8—10 zile în care nu plouă, fiind destul de frecvente și perioadele de 20—30 și chiar 35 zile fără ploaie); umiditatea solului scade frecvent pînă la nivelul coeficientului de higroscopicitate maximă sau puțin deasupra acestuia.

Pe stațiunile cu soluri foarte puternic și excesiv erodate, superficiale, scheletice, singurele specii care au avut o reușită și dezvoltare satisfăcătoare au fost mojdreanul, vișinul turcesc, liliacul și scumpia. Încercările de introducere a pinului prin plantații cu puieti de doi ani crescuți normal în pepinieră (cu rădăcinile nude) au dus la rezultate foarte slabe, îndeosebi sub raportul procentelor de prindere și de menținere (supraviețuire). Caracteristicile climatice ale primilor doi ani după plantare și îndeosebi ale primului an au fost hotărîtoare. În cazul unor ani mai bogați în precipitații, supraviețuirea în primul an după plantare a atins în general valori de pînă la 50%, dar a coborît la 20—25% după numai doi-trei ani. În cazul anilor secetoși supraviețuirea a fost de sub 10% încă din primul an după plantare.

Începînd cu anul 1966 s-au făcut experimentări de plantare cu puieti de pin negru crescuți în pungi de polietilenă. S-a început cu puieti crescuți în pungi de polietilenă, cu lungimea de 17,5 cm și cu diametrul de 14,0 cm. În anii următori s-au făcut experimentări cu pungi de aceeași lungime dar cu diametrul de 6, 8 și 10 cm. În toate cazurile pungile au fost prevăzute cu patru sau opt șiruri verticale a câte patru-cinci găuri, cu diametrul de 5 mm, pentru ca rădăcinile puietilor să poată ieși afară după plantare. Pentru comparație s-au făcut plantații și cu puieti cu rădăcinile nude, în vîrstă de doi ani, crescuți în mod obișnuit în pepinieră (varianta martor).

Puietii din pungi s-au obținut prin umplerea acestora cu pămînt fertil în care s-au repicat puieti de pin negru, în vîrstă de un an, bine dezvoltati, sau de doi ani mai slab dezvoltati (înălțimea tulpinii de 5—10 cm și lungimea rădăcinilor de 10—17 cm). Pungile cu puietii repicați s-au așezat în straturi late de circa 1 m. Golurile dintre pungi au fost umplute cu pămînt. În jurul pungilor (a stratului) s-a făcut o bermă de pămînt de înălțimea pungilor, cu o lățime de 10—15 cm la coronament și 20—25 cm la bază. În cursul verii, în cazul unor perioade de secetă lungi, puietii au fost udați. Reușita puietilor în repicaj a fost de 70—85%, cînd s-au folosit pentru repicat puieti de un an și de 80—99%, cînd s-au folosit pentru repicat puieti de doi ani.

După un an în repicaj, puietii au fost scoși cu pungi cu tot, transportați pe teren și plantați. Plantarea acestora s-a făcut numai pe terenuri cu eroziune avansată și pe stîncării cu soluri în petice (fig. 1 și 2 și tabela 1), unde încer-

cările de plantare a pinului cu puieti cu rădăcinile nude au dus la rezultate foarte slabe sau la eșecuri, după cum s-a arătat mai înainte. Formula de împădurire în toate cazurile a fost: pin negru 25%, foioase de talie mijlocie (mojdrean sau vișin turcesc) — 50% și arbuști (scumpie sau liliac) — 25%. Schema de împădurire a constat din rînduri de pin + scumpie sau liliac în alternanță cu rînduri de mojdrean sau vișin turcesc. Numărul de puieti la hectar a fost de 6 700 (1 600 pin negru, 3 400 mojdrean sau vișin turcesc și 1 700 scumpie sau liliac). Puietii de foioase au fost crescuți în mod obișnuit în pepinieră. Plantarea s-a făcut fie în gropi de 40/40/30 cm, cu pîlnii de captare a apei (pe versanți cu procent mai ridicat de aflorimente stîlcoase, unde nu se puteau face terase precum și pe versanți umbriți), fie în gropi de 30/30/30 cm, pe terase late de 0,75 m, amplasate la distanța de 2 m din ax în ax.

În cele ce urmează se prezintă principalele rezultate obținute și eficiența lor economică.

### 1. Rezultate obținute la plantarea cu punga întreagă, cu punga cu fundul tăiat sau prin scoaterea (îndepărtarea) completă a pungii

La plantațiile efectuate în 1966 cu pungi cu diametrul de 14 cm, s-au experimentat trei variante, pentru a se vedea modul cum se dezvoltă rădăcinile după plantare. În acest scop s-au făcut plantații cu puieti cu punga întreagă, cu puieti la care s-a îndepărtat fundul pungii și cu puieti la care punga a fost îndepărtată cu totul (s-a plantat numai puietul cu pămîntul fertil din pungă).

Rezultatele obținute se pot vedea în tabelele 1 și 2, tipul de stațiune 20 U.S. — 36. Procentele de supraviețuire după cinci ani de vegetație sînt foarte apropiate, diferențele dintre ele fiind ne semnificative. Există totuși diferențe foarte mici între menținerea la puietii din pungile cu fundul tăiat (82%) față de puietii la care s-a îndepărtat punga cu totul (80%) și diferențe ceva mai mari față de puietii la care s-a păstrat punga în întregime (74%) (tabela 1). Creșterile în înălțime prezintă aceeași diferențiere ca și în cazul procentelor de menținere. Diferențele și în acest caz sînt însă relativ mici, ne semnificative din punct de vedere statistico-matematic (tabela 2, tip de stațiune 20).

Cercetările făcute asupra dezvoltării rădăcinilor în primii cinci ani după plantare au arătat că în cazul pungilor întregi, în primul și al doilea an după plantare, majoritatea rădăcinilor se aglomerează pe lîngă pereții interiori ai pungii. Unele din ele reușesc să iasă prin găurile laterale. După doi-trei ani, rădăcinile fine care formau o adevărată pîslă lîngă pereții interiori ai pungii, mor. Se dezvoltă în schimb foarte puternic rădăcinile care au reușit să iasă prin găurile pungii, formînd un sistem radicular normal. Greutatea ieșirii din pungă a unui număr

mare de rădăcini în primii doi ani, care ulterior mor, explică rezultatele ceva mai slabe obținute în cazul puietilor la care a fost păstrată pungă în întregime. La puietii la care s-a îndepărtat fundul pungii, masa principală a rădăcinilor

viețuirea după 3—5 ani de la plantare a fost în majoritatea cazurilor de 62—83%, la toate categoriile de punge (cu diametrul de 6, 8, 10 sau 14 cm). Diferențele sub raportul supraviețuirii, acolo unde s-au putut face comparațiile,



Fig. 1. Stîncării cu soluri erodate, în perimetrul Cheia din nordul Dobrogei, înainte de plantare.

s-a dirijat în jos, unde umiditatea solului este mai ridicată. Unele rădăcini au ieșit și prin găurile laterale. Aceasta explică rezultatele mai bune obținute cu aceste categorii de punge.



Fig. 2. Plantație de pin negru în vîrstă de opt ani, cu puietii crescuți în punge de polietilenă, în amestec cu mojdrean și scumple, pe stîncării cu soluri erodate, în perimetrul Cheia din nordul Dobrogei.

În cazul îndepărtării complete a pungii, rădăcinile s-au dezvoltat nestingherit încă din primul an după plantare. Inconvenientul acestui procedeu este că la un procent foarte mare de puietii, prin scoaterea pungii se deranjează și pămîntul din jurul rădăcinilor. Uneori se ajunge chiar la situația puietilor crescuți obișnuit în pepinieră (cu rădăcinile nude), pămîntul din jurul rădăcinilor risipindu-se complet după scoaterea pungii. Din aceste motive, în experimentările ulterioare s-au folosit numai punge la care s-a îndepărtat fundul în momentul plantării.

**2. Rezultate obținute la puietii crescuți în punge de diferite dimensiuni, în comparație cu puietii cu rădăcinile nude**

Datele referitoare la procentele de prindere și de menținere sînt prezentate tot în tabela 1, iar cele referitoare la creșterile în înălțime în tabela 2. Din aceste date se poate vedea că supra-

sînt nesemnificative din punct de vedere statistic-matematic (tabela 1). Variabilitatea rezultatelor în interiorul procentului de menținere de 62—83% se datorește în primul rînd caracteristicilor climatice, îndeosebi pluviometrice, ale primilor doi ani de la plantare. O oarecare influență o are și mărimea pungii. În cadrul aceleiași unități staționale (exemplu U.S. 38, 13 și 21 din tabela 1) se poate vedea că supraviețuirea este în toate cazurile ceva mai mare în cazul pungilor cu diametrul mai mare (4—11%).

La puietii cu rădăcinile nude (P.n. în tabela 1), procentele de menținere după trei-cinci ani de la plantare au fost în cele mai multe cazuri de sub 10%. Numai în puține situații, cu deosebire pe versanții intermediari și umbriți, cînd culturile s-au efectuat în ani mai favorabili în precipitații, procentele de menținere s-au ridicat la 30—40%, rar 50%. Evident că, în toate cazurile, diferențele dintre procentele de menținere la puietii crescuți în punge față de cei cu rădăcinile nude au fost foarte semnificative din punct de vedere statistic-matematic.

Și creșterile în înălțime la puietii produși în punge sînt net superioare (cu 50—100%) celor cu rădăcinile nude, diferențele dintre acestea fiind foarte semnificative în toate cazurile, chiar după șapte ani de vegetație, cît au cele mai vechi culturi de acest gen (tabela 2).

**3. Rezultate obținute cu puietii crescuți în punge, plantați în cursul sezonului de vegetație (după intrarea în vegetație a puietilor)**

Experimentări de acest gen s-au făcut numai în 1972, pe stîncării cu soluri în petice, superficiale și scheletice (tipul de stațiune 14, U. S—32, tablelele 1 și 2). Plantarea pungilor s-a făcut la mijlocul lunii iunie (16—19 iunie), cînd puietii erau în plină vegetație activă. Îndată după plantare (19—20 iunie) a căzut o ploaie de 15,1 mm, după care însă a urmat o perioadă relativ

Tabela 1

Prinderea și menținerea (supraviețuirea) puieților de pin negru creșcuți în pungă de polietilenă de diverse mărimi, în comparație cu cea a puieților cu rădăcinile nede, plantați pe terenurile erodate din perimetrul Cheia - Măcin

| Tip stațiune | U.S.   | Descrierea sumară a condițiilor staționale   | Pregătirea terenului | Anul și luna plantării | Varianta | Prinderea P % | Menținerea (M), în anul: |                        |    |    |    | Semnificația diferențelor față de varianta |     |    |     |     |  |
|--------------|--|--|----------------------|------------------------|----------|---------------|--------------------------|------------------------|----|----|----|--|-----|----|-----|-----|--|
|              |  |  |                      |                        |          |               | Nr.                      | Material de împădurire | 1  | 2  | 3  | 4  | 5   | 2  | 3   | 4   |  |
|              |  |  |                      |                        |          |               |                          |                        | %  | %  | %  | %  | %   |    |     |     |  |
| 11           | 20   | Versant, 22°, VNV, cu sol cu E <sub>4</sub> (litosol), f. superficial, semischematic 10% din suprafața terenului cu aflorimente stîncoase.   | T.n.                 | 1968 IV                | 1        | P.p-14        | 40                       | 9                      | 3  | 3  | 3  | 3  | +++ |    |     |     |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 2             | P.n                      | 93                     | 80 | 75 | 72 | 62   | 62  |    |     |     |  |
| 12           | 41   | Versant, 25°, SSV, cu sol cu E <sub>4</sub> , superficial, semischematic, 5% din suprafața terenului cu aflorimente stîncoase.   | Gr.o                 | 1968 IV                | 1        | P.p-14        | 100                      | 90                     | 90 | 80 | 72 | 72   | +++ |    |     |     |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 2             | P.n                      | 39                     | 8  | 3  | 3  | 3  | 3   |    |     |     |  |
| 14           |  | Versant, 25°, SSE, cu sol cu E <sub>4</sub> (litosol), scheletic, superficial, 25% din suprafața terenului cu aflorimente stîncoase.   | T.n                  | 1968 IV                | 1        | P.p-14        | 87                       | 70                     | 65 | 65 | 65 | 65   | +++ |    |     |     |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 2             | P.n                      | 29                     | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   |    |     |     |  |
|              | 32   | Idem dar aflorimentele stîncoase peste 50% din suprafața terenului (stîncărie, cu soluri în petice).   | Gr.o                 | 1972 VI                | 1        | P.p-10        | -                        | 88                     | -  | -  | -  | -  | -   | +  |     |     |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 2             | P.p-8                    | -                      | 86 | -  | -  | -  | -   | -  | -   | -   |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 3             | P.p-6                    | -                      | 77 | -  | -  | -  | -   | -  | -   | -   |  |
|              | 38   | Idem dar sol scheletic, f. superficial, în partea superioară a versantului cu peste 20% din suprafața terenului cu aflorimente stîncoase.  | T.n                  | 1968 IV                | 1        | P.p-14        | 76                       | 72                     | 71 | 71 | 68 | 68   | +++ |    |     |     |  |
| 2            |  |  |                      |                        |          | P.n           | 52                       | 38                     | 5  | 5  | 5  | 5  |     |    |     |     |  |
| 1970 IV      |  |  |                      |                        |          | 1             | P.p-10                   | 100                    | 96 | 85 | 74 | -  | -   | -  | -   | +++ |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 2             | P.p-8                    | 96                     | 91 | 75 | 68 | -  | -   | -  | -   | +++ |  |
| 19           | Versant, partea superioară, 27°, VNV, cu sol cu E <sub>5</sub> (litosol), f. superficial, scheletic, 30% din suprafața terenului cu aflorimente stîncoase. | T.n  | 1969 IV              | 1                      | P.p-14   | 97            | 97                       | 79                     | 74 | 74 | -  | -  | +++ |    |     |     |  |
|              |  |  |                      |                        | 2        | P.p-8         | 98                       | 80                     | 68 | 68 | 68 | -  | -   | -  |     |     |  |
| 21           | Versant, partea superioară, 24°, NNV, cu sol cu E <sub>5</sub> (litosol), superficial semischematic, 25% din suprafața terenului cu aflorimente stîncoase. | Gr.o   | 1971 IV              | 1                      | P.p-8    | 94            | 87                       | 83                     | -  | -  | -  | -  | +++ |    |     |     |  |
|              |  |  |                      |                        | 2        | P.p-6         | 100                      | 87                     | 75 | -  | -  | -  | -   | ++ |     |     |  |
|              |  |  |                      |                        | 3        | P.n           | 88                       | 62                     | 54 | -  | -  | -  | -   | -  |     |     |  |
| 20           | 36   | Versant, SSE, 21°, cu sol cu E <sub>5</sub> (litosol), f. superficial pînă la superficial scheletic, 35% din suprafața terenului cu aflorimente stîncoase (stîncărie cu soluri în petice). | T.n                  | 1966 IV                | 1        | P.p-14t       | 100                      | 82                     | 82 | 82 | 82 | 82   | -   | -  | +++ |     |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 2             | P.p-14s                  | 95                     | 80 | 80 | 80 | 80   | 80  | -  | -   | +++ |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 3             | P.p-14f                  | 100                    | 74 | 74 | 74 | 74   | 74  | -  | -   | +++ |  |
|              |  |  |                      |                        |          | 4             | P.n                      | 25                     | 16 | 16 | 9  | 7  | 7   | -  | -   |     |  |

## LEGENDĂ

- Coloanele 1-2: Numerotarea tipurilor de stațiune și a unităților staționale este după lucrarea „Împădurirea terenurilor degradate din nordul Dobrogei (C. Traci ș. a., 1970).
- 4: T.n. = plantații în gropi de 30/30/30 cm pe terase nesprînjite, late de 70-80 cm, la distanța de cca. 2 m din ax în ax; Gr.o = plantații în gropi de 40/40/30 cm, fără altă pregătire a terenului.
- 7: P.p-6, 8, 10, sau 14 = puieți creșcuți în pungă de polietilenă cu diametrul de 6, 8, 10 sau 14 cm și lungimea de 17,5 cm; P.p-14f, s sau t = puieți creșcuți în pungă de polietilenă cu diametrul de 14 cm și lungimea de 17,5 cm, în momentul plantării cu menținerea pungii întregi (f), cu tăierea (îndepărtarea) întregii pungii (s) și cu tăierea și îndepărtarea fundului pungii (t); P.n = puieți cu rădăcinile nede, în vîrstă de 2 ani, creșcuți în pepinieră.
- 8: Procentul de prindere, la începutul verii (iunie), în anul plantării;
- 9-13: Procentul de menținere (supraviețuire), la 1, 2, 3, 4, 5 ani după plantare, determinat toamna (septembrie sau octombrie).
- 14-16: Semnificația s-a determinat numai pentru valorile din ultimul an în care s-au făcut determinările (1972), pe grupe de variante pentru fiecare U.a în parte iar în interiorul unor U.a în funcție de tehnica de împădurire și anul instalării; +++ = diferențe foarte semnificative; ++ = diferențe distinct semnificative; + = diferențe nesemnificative.

Tabela 2

Înălțimea puleșilor de pin, creșeuți în pungă de polietilenă, de diverse mărimi, în comparație cu cea a puleșilor cu rădăcinile nude, plantați pe terenurile erodate din perimetrul Chela-Măcin

| Tip de stațiune | U.S | Pregătirea terenului (anul) | Varianta |                        | Înălțimea după ... ani de la plantare, în cm |      |      |      |      |       |       |     |     |     |  |
|-----------------|-----|-----------------------------|----------|------------------------|--|------|------|------|------|-------|-------|-----|-----|-----|--|
|                 |     |                             | Nr.      | Material de împădurire | 1  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 2   | 3   | 4   |  |
| 1               | 2   | 3                           | 4        | 5                      | 6  | 7    | 8    | 9    | 10   | 11    | 12    | 13  | 14  | 15  |  |
| 11              | 20  | T.n<br>1968                 | 1        | P.p - 14               | 6,8  | 16,6 | 31,5 | 47,8 | 63,3 | -     | -     | +++ |     |     |  |
|                 |     |                             | 2        | P.n                    | 6,0  | 12,1 | 21,2 | 28,7 | 42,3 | -     | -     |     |     |     |  |
| 12              | 41  | Gr.o<br>1968                | 1        | P.p - 14               | 6,1  | 17,6 | 30,3 | 50,1 | 66,5 | -     | -     | +++ |     |     |  |
|                 |     |                             | 2        | P.n                    | 6,0  | 15,4 | 29,5 | 42,3 | 53,0 | -     | -     |     |     |     |  |
| 14              | 32  | T.n<br>1968                 | 1        | P.p - 14               | 6,0  | 16,8 | 30,2 | 48,3 | 62,8 | -     | -     | +++ |     |     |  |
|                 |     |                             | 2        | P.n                    | 5,0  | 12,4 | 23,5 | 30,0 | 41,3 | -     | -     |     |     |     |  |
|                 |     | Gr.o<br>1972                | 1        | P.p - 10               | 8,1  | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -   | ++  | +++ |  |
|                 |     |                             | 2        | P.p - 8                | 7,3  | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -   |     | +++ |  |
|                 |     |                             | 3        | P.p - 6                | 6,1  | -    | -    | -    | -    | -     | -     | -   |     |     |  |
|                 |     |                             | 4        | P.n                    | 9,0  | 12,3 | 16,8 | -    | -    | -     | -     | -   |     |     |  |
| T.n<br>1970     | 1   | P.p - 10                    | 14,0     | 22,7                   | 32,0   | -    | -    | -    | -    | -     | -     | +++ | +++ |     |  |
|                 | 2   | P.p - 8                     | 14,9     | 22,3                   | 31,3   | -    | -    | -    | -    | -     | -     | ++  | +++ |     |  |
| 19              | 13  | T.n<br>1969                 | 1        | P.p - 14               | 7,8  | 16,6 | 35,7 | 43,0 | -    | -     | -     | +++ | +++ |     |  |
|                 |     |                             | 2        | P.p - 8                | 6,7  | 12,5 | 20,2 | 29,3 | -    | -     | -     | -   | -   |     |  |
|                 |     |                             | 3        | P.n                    | 6,3  | 15,0 | 19,0 | 25,0 | -    | -     | -     | -   | -   |     |  |
|                 | 21  | Gr.o<br>1971                | 1        | P.p - 8                | 9,8  | 22,3 | -    | -    | -    | -     | -     | -   | -   | +++ |  |
|                 |     |                             | 2        | P.p - 6                | 8,1  | 20,0 | -    | -    | -    | -     | -     | -   | -   | +++ |  |
|                 |     |                             | 3        | P.n                    | 7,9  | 10,6 | -    | -    | -    | -     | -     | -   | -   | -   |  |
| 20              | 36  | T.n<br>1966                 | 1        | P.p - 14 t             | 10,0   | 25,0 | 39,0 | 50,0 | 73,8 | 97,8  | 133,5 | -   | -   | +++ |  |
|                 |     |                             | 2        | P.p - 14 s             | 11,0   | 29,0 | 36,0 | 50,0 | 84,4 | 109,3 | 131,7 | -   | -   | +++ |  |
|                 |     |                             | 3        | P.p - 14 f             | 11,0   | 24,0 | 35,0 | 46,0 | 74,0 | 93,5  | 118,5 | -   | -   | +++ |  |
|                 |     |                             | 4        | P.n                    | 17,0   | 20,0 | 21,0 | 40,0 | 62,5 | 73,3  | 83,3  | -   | -   |     |  |

Coloanele 1-2 = Descrierea condițiilor staționale este în tabela 1, coloana 3.

.. 4-5 = Semnificația simbolurilor este dată în tabela 1 (pentru coloanele 6-7).

.. 2-3 = Semnificația s-a calculat numai pentru valorile măsurate în ultimul an al măsurătorii (1972), semnificația simbolurilor fiind aceeași cu cea din tabela 1 (coloanele 14-16).

secetoasă, atât în iunie cât și în luna iulie. Luna august a fost însă bogată în precipitații.

Cu toate condițiile climatice relativ dificile de după efectuarea plantării și a plantării în plin sezon de vegetație, totuși procentele de menținere la sfârșitul sezonului de vegetație (1972) au fost destul de ridicate (88 în cazul pungilor cu diametrul de 10 cm, 86 în cazul celor de 8 cm și 77 în cazul celor de 6 cm - ta-

bela 1). Și creșterile în înălțime sînt apropiate de cele făcute în alte unități staționale, dar înainte de intrarea în vegetație a puietilor. Aceasta dovedește că se pot face împăduriri cu puieti creșcuți în pungă și la 2-3 luni după intrarea în vegetație a puietilor (probabil în tot cursul sezonului de vegetație), fapt deosebit de important în eșalonarea lucrărilor și în foloșirea mai rațională a forței de muncă.

#### 4. Costul lucrărilor

În tabela 3 se prezintă costul la hectar al lucrărilor de împădurire cu puieti de pin crescuți în pungi de diferite mărimi, în comparație cu cel cu puieti cu rădăcinile nude, pentru cazul când pinul reprezintă 25% în formula de îm-

Tabela 3  
Costul lucrărilor de împădurire cu puieti de pin crescuți în pungi de polietilenă, în comparație cu cel cu puieti cu rădăcinile nude

| Pregătirea terenului   | Felul puietilor de pin folosiți                 | Costul lei/ha |
|--|---|---------------|
| Teren pregătit în terase late de 0,75 m, amplasate la distanța de 2 m din ax în ax | Puieti cu rădăcinile nude (mator)               | 24 300        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 6 cm  | 19 200        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 8 cm  | 19 300        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 10 cm | 19 500        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 14 cm | 20 100        |
| Teren nepregătit cu plantații în gropi cu pînii                                    | Puieti cu rădăcinile nude (mator)               | 22 300        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 6 cm  | 15 100        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 8 cm  | 15 200        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 10 cm | 15 400        |
|  | Puieti crescuți în pungi, cu diametrul de 14 cm | 16 000        |

pădurire, pe teren nepregătit (plantații în gropi cu pînii) și pe teren pregătit în terase. În comparație cu plantațiile cu puieti cu rădăcinile goale, costul la hectar al plantațiilor la care s-au folosit puieti de pin crescuți în pungi a fost, în funcție de mărimea pungi, cu 4 300 — 5 100 lei, respectiv cu 18—21% mai mic în cazul terenului pregătit în terase și cu 6 300 — 7 200 lei, respectiv cu 28—32% mai mic în cazul plantațiilor efectuate în gropi cu pînii fără o altă pregătire a terenului.

La pungile cu diametrul de 6 cm s-ar putea renunța. Pentru aceasta pledează diferența de cost relativ mică față de pungile de 8 cm (100 lei/ha), rezultatele ceva mai slabe obținute în cazul pungilor de 6 cm, precum și dificultățile mai mari întâmpinate la repicare în pungi cu diametrul relativ mic. Pungile care au diametrul

de 14 cm cer un volum mare de muncă la transportul lor la locul de plantare, datorită greutateii lor mari (3,80 kg față de 2,25 kg greutatea pungi cu diametrul de 10 cm, 1,35 kg a celei de 8 cm și 0,75 kg greutatea pungi de 6 cm). Pe de altă parte, costul plantațiilor în cazul pungilor de 14 cm este cu 600—800 lei/ha mai mare ca în cazul pungilor de 8 și 10 cm, fără ca rezultatele obținute să difere în mod substanțial de cele care se obțin cu pungile de 8 și 10 cm. Din aceste motive se poate renunța și la această categorie de pungi. Rezultă faptul că pe terenurile erodate din nordul Dobrogei se pot folosi numai pungile cu diametrul de 8 și 10 cm. Evident că pungile cu diametrul de 10 cm se recomandă în stațiunile cele mai grele cu soluri superficiale scheletice.

#### Concluzii și recomandări practice

a) pe stațiunile uscate, cu soluri cu eroziune avansată, superficiale și scheletice, deseori cu aflorimente de stîncă la suprafața terenului, includerea pinului negru în formulele de împădurire se poate face numai dacă la plantare se folosesc puieti crescuți în pungi de polietilenă, deoarece plantarea cu puieti de pin cu rădăcinile nude duce la rezultate nesatisfăcătoare (în cele mai multe cazuri procentele de supraviețuire sînt de sub 10%, după numai 3—5 ani de vegetație), în timp ce în cazul puietilor crescuți în pungi de polietilenă procentele de supraviețuire sînt de 60—80% (în medie 70%).

b) Rezultatele cele mai bune sub raportul dirijării rădăcinilor spre stratele mai profunde și mai umede ale solului, se obțin prin îndepărtarea fundului pungi în momentul plantării.

c) Mărimea diametrului pungi are o influență relativ mică asupra prinderii, supraviețuirii și creșterii ulterioare a puietilor, supraviețuirea puietilor în cazul pungilor cu diametrul mai mare față de cele cu diametrul mai mic, fiind mai mare cu numai 4 — 11% (diferențele nu sînt semnificative din punct de vedere statistico-matematic).

d) Costul lucrărilor de împădurire cu puieti crescuți în pungi față de al puietilor cu rădăcinile nude este în medie cu 20—30% mai mic.

e) Pungile cu diametrul de 8 și 10 cm s-au dovedit a fi cele mai indicate pentru împădurirea terenurilor erodate din nordul Dobrogei, îndeosebi din punct de vedere economic.

# Pădurea Letea (Delta Dunării) este în prezent bine gospodărită

Ing. V. FILIP

634.0.903

Pădurea Letea, monument al naturii și rezervație științifică, este cunoscută nu numai de specialiștii din țara noastră ci și de nenumărați naturaliști de peste hotare. Despre această pădure s-a mai scris în literatura de specialitate, în cele ce urmează căutând a arăta câteva aspecte despre gospodărirea ei după anul 1966. Menționăm că în trecut, din cauza tăierilor neraționale și în delict pentru a se extrage material lemnos de stejar și frasin necesar construcției de bărci și ambarcațiuni pescărești, precum și plop de 3—4 m pentru garduri în bălți, a lipsei de preocupare pentru regenerarea și refacerea arboretelor naturale, în special de plop și a plantațiilor de alte tipuri, a pășunatului abuziv precum și a cositului nerațional al ierbii, pădurea Letea s-a rărit și degradat continuu.

În anul 1966 pădurea era încă pășunată abuziv, vitele circulau în toate poienile, pădurea era brăzdată de drumuri de căruță în toate direcțiile, cositul finului se făcea la întâmplare deoarece nu se protejau zonele cu drajoni și semnișuri, în special de plopi albi și pâlcurile de arbuști ce invadeau poienile (fig. 1), iar arboretele noi din drajoni și sămînță, în care nu se făceau curățiri, rărituri și tăieri de igienă, se degradau (fig. 2). Curățirile constau în recoltarea celor mai bune exemplare, din care se confecționau araci de vie, în timp ce arborii uscați și dominați putrezeau în picioare; aracii pentru ventirele pescărești de 3—4 m lungime se recoltau direct de pescari prin așa-zisele rărituri, extrăgându-se exemplarele de viitor.



Fig. 1. Poiană cu drajoni de plop alb în care s-a practicat cositul anarhic (s-au tăiat și drajoni).

În prezent, pădurea Letea (include și 128 ha rezervație științifică și 882 ha păduri monumente ale naturii) este gospodărită de Ocolul silvic Tulcea prin brigada silvică Letea (comuna C. A. Rosetti), din ale căror realizări privind

acțiunile desfășurate în anii 1967—1973 arătăm câteva aspecte.

Plantațiile realizate în ultimii ani au o reușită foarte bună și s-au executat — în principal — cu plop alb, utilizându-se puieti repicați pro-



Fig. 2. Tinere arborete de plop alb, degradate din cauza neexecutării tăierilor de îngrijire.

duși pe plan local și în pepiniera centrală Lacu-Sărat (Brăila). Se menționează că puietii subdezvoltați au fost repicați în pepiniera C. A. Rosetti (pendinte de brigada silvică Letea), unde au ajuns la înălțimi medii de 2 m. Tehnologia de plantare a plopului alb a evoluat astfel: în anii 1967—1968 plopul alb a fost plantat în rânduri intercalate cu cățina și sălcioară; în anii 1971—1972 plopul alb a fost plantat în rânduri intercalate cu cățină roșie, pe locuri mai ridicate plantându-se salcîm, în dispozitivul de 2 x 2 m. În 1973 plopul a fost plantat în dispozitivul de 3 x 3 m (1 100 buc/ha), cu salcîm pe locuri ridicate și arțar tăăresc în locurile mai joase.

Tăierile de îngrijire se execută acolo unde sînt necesare, în funcție de starea arboretelor (fig. 3). Numai în anul 1972 au rezultat 1 500 m<sup>3</sup> material lemnos din curățiri, rărituri și tăieri de igienă. Tăierile de îngrijire se execută prin și sub directa supraveghere a personalului silvic conform instrucțiunilor tehnice în vigoare. Menționăm că toate materialele lemnoase ce se recoltează sînt vîndute locuitorilor din comunele Letea, C. A. Rosetti, Sifstofca, Periprava, Cordon, care prestează muncă la executarea plantațiilor, la întreținerea acestora, la efectuarea tăierilor de îngrijire, a lucrărilor de protecție etc.



Pășunatul în perimetrul pădurii nu se mai practică. Străbătând pădurea în lung și-n lat, nu se găsește nici urmă de vită, cal sau oaie sau de pășunat și acest lucru este confirmat de orice locuitor, de Consiliul popular, de Comitetul



Fig. 3. Plantație de anin negru executată în anul 1948 parcursă cu tăieri de îngrijire.

de partid comunal C. A. Rosetti, care au ținut să adauge că și vitele pădurarilor sînt luate la cireada satului. Prin înlăturarea completă a pășunatului s-au creat condițiile necesare pentru asigurarea atît a regenerării naturale cît și buna dezvoltare a plantațiilor. Cosirea finului se face în mod organizat, protejîndu-se drajonii și puietii din regenerările naturale. Pentru paza pădurilor și prevenirea incendiilor s-au menținut în circulație numai drumurile magistrale ce străbat pădurea de la nord la sud și transversal pe liniile sau țiere parcelare, atîtea cîte sînt necesare pentru a se face paza și controlul; restul drumurilor interioare, care erau foarte numeroase, au fost desființate prin șanțuri adînci, așa că a început să le dispară urma. În cuprinsul pădurii, pe drumurile existente, s-au amenajat locuri de odihnă și fumat în 40 puncte (tablă indicatoare, groapă pentru apă adîncă de 0,5—1,5 m, bancă din manele și terenul curățat de iarbă). S-au instalat 80 plancarde indicatoare pentru prevenirea incendiilor (pericolul focurilor în

pădure, al aruncării țigărilor și chibriturilor aprinse), în locurile cele mai vizibile de pe drumul Podului, capul Arinilor etc.

În ceea ce privește vînatul, pădurea Letea este astăzi mai plină de viață, în special prin colonizările făcute cu căpriori și cerbi lopătari. Fazanul colonizat în primăvara anului 1967 datorită hrănirii iarna și combaterii răpitoarelor (vulpi, pisici sălbatice, viezuri, ciori grive, coțofene etc.) numără astăzi peste 3000 exemplare. Căpriorul colonizat în anii 1959 — 1960 numără peste 300 exemplare (provoacă unele pagube prin zdrelirea cu coarnele a plopului alb). Cerbul lopătar colonizat cu începere din anul 1968 numără astăzi peste 12 exemplare. Pentru asigurarea apei necesare s-au executat 40 fîntîni pentru vînat.

Dacă pădurea Letea este astăzi bine gospodărită și formează un model de gospodărire forestieră din punct de vedere tehnic, cultural, economic și social, acest lucru se datorează în primul rînd tehnicianului silvic Ivanenco Damian, șeful brigăzii silvice Letea. Acesta a preluat pădurea Letea în septembrie 1966, venind cu experiența sa de 24 ani de muncă de teren, începută din anul 1942 la plantațiile de la C. A. Rosetti-Cordon ca șef de brigadă și continuă apoi ca tehnician silvic la ocoalele Galați, Brăila și Tulcea și ca șef al ocolului silvic Soveja. A cunoscut bine toate încercările de punere în valoare a nisipurilor marine de la Letea cu diferite specii forestiere și prin diverse metode, urmărind cauzele care au condus la nereușita unor lucrări de plantare și condițiile care trebuie asigurate pentru reușita acestora, inclusiv speciile forestiere care sînt indicate pentru stațiunile respective. La priceperea și practica silvică a tehnicianului Ivanenco Damian se adaugă, în afară de o muncă susținută zi de zi, dragostea sa față de pădure, de natură, respectul de om și față de societate, dragostea sa față de datoria îndeplinită pe deplin în condițiile actuale de dezvoltare ale țării noastre.

## Despre uscarea în masă a stejarului legată de cea a ulmului și teiului. Măsuri de refacere a acestor arborete

Dr. Ing. V. PAȘCOVICI  
Punctul experimental I.C.P.D.S.  
Iași

Dr. Ing. A. SIMIONESCU  
Inspectoratul general de stat  
al silviculturii

634.0.416.16 : 634.0.176.1 *Quercus*

Cu toate că problema uscării în masă a stejarului, ulmului și teiului a format obiectul a numeroase studii și cercetări, explicarea fenomenelor precum și măsurile de prevenire și combateră a acestor calamități, continuă și vor continua încă să atragă atenția specialiștilor și practicienilor atît din țara noastră cît și din alte

țări. Cîteva fapte însă trebuie să se remarce încă de la început și anume că uscarea stejarului, ulmului și teiului s-a urmărit mai mult în mod separat și nu în complexitatea fenomenului de uscare, iar atunci cînd s-a făcut cercetări mai ample [1] [4] [5] explicarea fenomenului de uscare s-a justificat cu preponderență pe

seama atacurilor defoliatorilor urmat de cel al oidiumului (*Microsphaera abbreviata*) [4] [5]. Se înțelege că după acest mod de explicare a cauzelor, măsurile de prevenire și combatere au accentuat cu precădere combaterea chimică a bolilor și dăunătorilor [5]. În privința factorilor antropici, deși aceștia s-au amintit și clasificat în categoria factorilor-cauză, de importanță primară, totuși măsurile de prevenire și combatere a fenomenului produs de aceste cauze cad în subsidiar.

Observăm, de asemenea, că în privința uscării ulmului și a teiului, probleme strâns legate de cea a uscării stejarului, nu se face o suficientă corelare între aceste aspecte ale aceleiași mari probleme a uscării în masă. Urmărind perioadele mai importante de uscure a ulmului și a stejarului, în paralel, care au avut loc în țara noastră, constatăm următoarele etape [5] [6] [7]: pentru ulm 1922—1931, apoi 1945—1950 și în fine 1953—1955; pentru stejar 1937—1943, apoi 1947—1949 și respectiv 1955—1961. Se desprinde că, uscarea ulmului, în toate cazurile, a precedat perioadele de uscure a stejarului. Or, în cazul arboretelor de șleauri, cu faciesurile de stejar și gorun, de la cîmpie și dealuri, în care s-au semnalat cele mai numeroase cazuri de uscure în masă a ulmului, au slăbit considerabil consistența arboretului, expunînd solul la degradare prin înierbare și pseudo-gleizare, ceea ce a dus la înrăutățirea condițiilor staționale și în felul acesta avînd ca efect debilitarea și slăbirea arboretelor respective, ce au fost predispușe apoi într-un grad mai mare atacurilor defoliatorilor și bolilor. Dacă la aceasta se adaugă pășunatul și practicarea tratamentului tăierilor în crîng (introdusă la noi în jurul anului 1900, apoi extinsă pe mari suprafețe în perioada dintre cele două războaie mondiale), se explică mai bine apariția fenomenului de uscure în masă a stejarului nu numai în șleauri ci și în arboretele pure de stejar și în cele de gorun. Uscarea teiului, de asemenea, nu trebuie desprinsă de problema uscării stejarului, deoarece arealul acestuia se suprapune total peste cel al cvercineelor, uscarea teiului urmînd aceeași evoluție cu cea a ulmului.

Urmărindu-se cauzele care au contribuit la uscarea speciilor menționate mai sus, cu efectele diferențiate la care s-a ajuns, potrivit cu intensitatea și timpul în care au acționat, se pot face cîteva observații demne de reținut: a) uscările cele mai intense ale stejarului s-au produs în arboretele cu consistența cea mai redusă, în care au dispărut în prealabil ulmul și apoi teiul (este cazul șleaurilor); b) proveniența arborilor din lăstari provoacă uscarea stejarului în mult mai mare măsură, comparativ cu proveniența lor din sămînță; c) uscarea lentă se poate pune în evidență prin fenomenul de coronare (formarea unei subcoroane în arboretele puternic rărite) și poate constitui un

simptom de recunoaștere a uscării în masă a stejarului (frunzele uscate de pe ramuri în timpul iernii, care ar indica prezența atacurilor unor ciuperci, nu pot fi folosite ca simptom la apariția fenomenului de uscure); d) ciupercile din genurile: *Fistulina*, *Armillaria*, *Ceratocystis*, *Grifola*, *Gleosporus*, *Inonotus*, *Pleurotus* sau bacterii ca *Erwinia* [2] [3] [6] produc o alterare cromatică și contribuie la accelerarea uscării stejarului, în special cele din genul *Ceratocystis*, fiind considerate ca factori determinanți, în timp ce ciupercile xilofage, ca *Armillaria*, sînt factori favorizanți; e) insectele vectoare de ciuperci și bacterii, *Scolytus scolytus*, *S. ulmi*, *S. pygmaeus* și *Pteleobius vitatus* [6] [7] se încadrează în categoria factorilor favorizanți; f) combinarea atacurilor defoliatorilor cu cele ale oidiumului are la baza primordială acțiunea factorilor antropici, care au acționat constant și un timp mai îndelungat, cu mult înainte de apariția atacurilor biotice, acțiunea bolilor și dăunătorilor încadrîndu-se în grupa factorilor favorizanți și nu în cea a factorilor determinanți, cum se menționează în literatură [4] [5]; bolile și dăunătorii atacă în arboretele deja slăbite fiziologic de acțiunea anterioară a unor factori primari, antropici, staționali etc.; g) evitarea atacurilor cauzate de boli și dăunători, prin măsuri de combatere nu înlătură în totalitate apariția uscării în masă a stejarului, factorii biotici (bolile și dăunătorii) accelerînd acest proces (ei pot fi considerați factori finali) și nu primordiali, inițiali sau declanșatori; h) toate studiile și cercetările evidențiază prezența pășunatului în arboretele cu început sau cu uscure în masă a stejarului; i) aplicarea unor cicluri lungi de exploatare la arboretele cu arbori pe cioate îmbătrînite, constituie cauze inițiale de declanșare a fenomenului uscării stejarului, ulmului și teiului.

Arboretele pure de stejar, inclusiv șleaurile de cîmpie și dealuri, cu faciesurile de stejar și de gorun, cu început de uscure sau cu uscure în masă, impun o seamă de măsuri de ordin amenajistic, de ameliorare stațională, de refacere și regenerare a arboretelor, de ameliorare a culturilor și a arboretelor rărite, de protecție fitosanitară etc., toate în scopul mării productivității, de prevenire a uscării. Atunci cînd avem în față un început de uscure sau o uscure în masă într-un arboret, se stabilește mai întii proporția și gradul de intensitate al fenomenului, evoluția sa pînă în stadiul actual, pentru stabilirea cauzelor care l-au produs și recomandarea celor mai adecvate măsuri de prevenire și combatere.

În acest scop se instalează suprafețe experimentale în fiecare zonă caracteristică semnalată și se culeg datele necesare prevăzute de instrucțiunile actuale [1] [4]. Trebuie însă să se facă o deosebire între uscarea în masă și uscarea virfurilor coroanei la arborii bătrîni. Sensul

noțiunii de uscare în masă este definit la data actuală prin numărul arborilor cu coroana total uscată și a celor cu peste 1/3 din coroană uscată, al căror procent să depășească 10% din totalul arborilor existenți pe unitatea de suprafață (se includ și arborii de tei, ulm, eventual frasin). Deosebit 3 la 6 grade de intensitate [1] [5] a uscării stejarului și o viteză de producere a acesteia: **uscarea bruscă** (nu s-a semnalat la noi); **uscarea rapidă** (fără simptome de coronare) și **uscarea lentă** (cu simptome de coronare). Aceasta din urmă s-a întâlnit frecvent în țara noastră.

Ca măsuri de prevenire și combatere a acestui fenomen, ne stau la îndemână mai multe studii și cercetări și chiar experimentări [5]. Alegerea însă a măsurilor celor mai potrivite de aplicat, în funcție de condițiile concrete ce le impune terenul la un moment dat, este o problemă căreia trebuie să i se acorde o atenție sporită și să se stabilească cauzele determinante și favorizante, în sensul celor expuse mai sus.

În cele ce urmează se vor expune câteva măsuri pentru limitarea fenomenului de uscare și anume: 1) Scăderea vârstei de exploatare la arborii în vîrstă pe cioate îmbătrinite. Exploatarea arborilor uscați se poate face în ochiuri sau benzi înguste, urmată de semănare cu ghindă de regulă sub masiv, după caz, pentru asigurarea regenerării, recomandîndu-se favorizarea teiului, frasinului, cireșului și carpenului proveniți din sămînță; 2) Semnalarea și combaterea la timp a bolilor și dăunătorilor, urmînd să se dea prioritate complexului de măsuri silvoprotecționiste (furnici folositoare de pădure, păsări insectivore ș.a.); 3) Analiza profundă a solului mai ales în cazul unor stațiuni care se apreciază că ar fi cauze determinante ale uscării; 4) Executarea semănăturilor sub masiv precedate de mobilizarea solului în tăblii, în cazul terenurilor cu exces de umiditate, rezultate mai bune dînd plantațiile cu puiet de 3—4 ani; 5) În arboretele cu uscare în mod insular, evitarea pe cît posibil a refacerii integrale a arboretului, întrucît lucrarea devine foarte costisitoare, în acest scop urmărindu-se cu atenție anii de fructificație la arborii bine conformați, de la care sămînța

trebuie folosită integral; 6) Acordarea deplină a liniștii arboretelor cu început de uscare, dezi-derat care nu este mai puțin valabil și în alte arborete, inclusiv aplicarea complexului de măsuri de prevenire a vătămărilor cauzate de vînat; 7) Extragerea (din rădăcină) a unor exemplare de stejar, ulm și tei atacate în special de *Armillaria mellea*; 8) Executarea semănăturilor în cuiburi și în tăblii în suprafețele expuse mai mult secetei, la adăpostul unor arbori bătrîni, întrucît rezistă mai bine decît puietii introduși prin plantare; 9) Crearea unei vegetații cu arbuști în masivul arboretelor rărite la consistența de 0,6 — 0,7, precum și a unei vegetații combinate cu unele specii de amestec în arboretele cu consistența de 0,4—0,7 (în aceste cazuri literatura ne oferă date interesante); 10) Menținerea mantalelor de protecție a arboretelor de la marginea drumurilor, lizierei și din jurul poienilor naturale, care în toate cazurile vor fi evitate de a fi plantate; 11) Adoptarea unor tratamente speciale în arboretele cu fenomene de uscare; 12) Crearea unei rețele corespunzătoare de drenuri pentru desecarea suprafețelor cu fenomene de înmlăștinare.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Constantinescu, N.: *Regenerarea, ameliorarea și refacerea arboretelor de stejar cu fenomene de uscare intensă*. București, Editura Agro-Silvică, 1960.
- [2] Georgescu, C. C. și Badea, M.: *Studiul uscării în masă a stejarului. Noi contribuții. Bacterioza stejarului provocată de *Erwinia valachica* nov. sp. și *Erwinia quercicola* nov. sp.*, I.C.E.S. — Studii și cercetări, vol. XII, 1958.
- [3] Georgescu, C. C.: *Ceratostomella quercus* n. sp. *Ein Parasit der slavonischer Eiche*. Biologia Generalis, Bd. III, 1927.
- [4] Marcu, Gh.: *Studiul cauzelor și al metodelor de prevenire și combatere a uscării stejarului*. C.D.F., București, 1966.
- [5] Marcu, Gh. și colab.: *Contribuții la cunoașterea fenomenului de uscare a speciilor de stejar din R.P.R.* București, Editura Agro-Silvică, 1961.
- [6] Pașcovici, V.: *Contribuții asupra biologiei și combaterii insectelor de scoarță (Ipidae) în legătură cu uscarea ulmului*. Studii și cercetări, vol. XXIII—B, 1963.
- [7] Petrescu, M. și colab.: *Bolala uscării ulmului în R.P.R.*, Studii și cercetări, Vol. XXIII—B, 1963.

## Aplicații experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L. (Lepidoptera)

*Leucoma salicis*. L. reprezintă unul dintre dăunătorii de temut ai plopului și salciei, prin defolierea parțială sau totală a acestora îndeosebi în parcuri, pe marginea șoselelor, aleelor, lizierelor și chiar pepinere, ceea ce influențează

negativ aspectul productiv și ornamental al acestora.

Pentru combaterea acestui dăunător, specialiștii apelează la aplicarea unor tratamente care fac să evite la prima vedere unele pagube

Șef de lucrări dr. I. P. PETCU  
Biolog I. GR. NĂSTASE  
Universitatea „Al. I. Cuza” Iași

634.0.411 : 634.0.145.7 × 18.77  
*Leucoma salicis*

economice importante în cazul în care nu se estimează valoarea fenomenelor negative ale folosirii insecticidelor. Pe plan mondial, și chiar în țara noastră, cercetările de combatere biologică se intensifică acordându-se o deosebită importanță cunoașterii acțiunii limitative a factorilor biotici de mortalitate naturală (insecte entomofage, microorganisme entomopatogene) și de folosire a preparatelor microbiologice selective în combatere.

Cercetările unor autori [1] [2] [3] [4] au scos în evidență eficacitatea utilizării preparatului bacterian Dipel în combinație cu unele substanțe chimice în doze subletale, fără a se reliefa însă acțiunea diferitelor valori de concentrație numai a biopreparatului Dipel precum și efectul acestuia asupra dăunătorilor în diferitele sale stadii de dezvoltare. Acesta este și scopul încercărilor noastre experimentale prezentate în lucrarea de față în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L., utilizând preparatul bacterian Dipel.

Tratamentele au fost efectuate în cinci variante pentru cele cinci stadii de dezvoltare în concentrații care au variat între 0,25 g% și 2 g% (V1 = 0,25%; V2 = 0,5%; V3 = 1%; V4 = 1,5% V5 = 2%).

Pentru fiecare variantă s-au izolat în cuști de crescut insecte câte 50 omizi — cuștile fiind instalate în aer liber —, ca hrană s-au dat ramuri cu frunze de plop puse în vase cu apă pentru a nu se veșteji.

După ce omizile au început să consume frunze de plop, s-a aplicat tratamentul cu suspensii în concentrațiile arătate mai sus.

Efectul tratamentului (fig. 1) a fost urmărit zilnic pînă la obținerea procentului de mortalitate care rezultă din tabelele anexate.

Rezultatele au fost comparate, atît cu mar-torul cît și cu loturile izolate în pungi de tifon



Fig. 1. Larve de *Leucoma salicis* L. moarte în urma tratamentului cu Dipel.

pe ramuri de *Salix babylonica* L. (fig. 2, 3, 4) tratate în aceeași concentrație cu variantele de mai sus.

## Rezultatele obținute și interpretarea lor

Din analiza datelor înscrise în tabelele anexate lucrării rezultă următoarele:

1. Preparatul bacterian Dipel aplicat în concentrații diferite asupra omizilor de *Leucoma salicis* L. acționează diferit la stadiile I și II comparativ cu stadiile III, IV și V; astfel,



Fig. 2. Larvă de *Leucoma salicis* L. moartă în urma tratamentului efectuat în natură pe *Salix babylonica* L.



Fig. 3. Larve de *Leucoma salicis* L. tratate cu Dipel și izolate în pungi de tifon în vederea stabilirii procentului de mortalitate.



Fig. 4. Pupă de *Leucoma salicis* L., provenită din transformarea unei larve care a supraviețuit tratamentului cu Dipel.

Eficacitatea tratamentului cu Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L.

| Nr. variantei                   | Concentrația suspensiei % | Nr. omizi tratate | Omizi moarte după tratament |     | Omizi rămase vii după tratament |    | Omizi transformate în pupe |    | Adulți |    |  |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------|-----|---------------------------------|----|----------------------------|----|--------|----|--|
|                                 |                           |                   | Nr.                         | %   | Nr.                             | %  | Nr.                        | %  | Nr.    | %  |  |
| <i>Stadiul I larvar</i>         |                           |                   |                             |     |                                 |    |                            |    |        |    |  |
| 1                               | 0,25                      | 50                | 47                          | 94  | 3                               | 6  | 3                          | 6  | 3      | 6  |  |
| 2                               | 0,50                      | 50                | 48                          | 96  | 2                               | 4  | 2                          | 4  | 2      | 4  |  |
| 3                               | 1,00                      | 50                | 49                          | 98  | 1                               | 2  | 1                          | 2  | 1      | 2  |  |
| 4                               | 1,50                      | 50                | 50                          | 100 | —                               | —  | —                          | —  | —      | —  |  |
| 5                               | 2,00                      | 50                | 50                          | 100 | —                               | —  | —                          | —  | —      | —  |  |
| <i>Stadiul II larvar</i>        |                           |                   |                             |     |                                 |    |                            |    |        |    |  |
| 1                               | 0,25                      | 50                | 45                          | 90  | 5                               | 10 | 5                          | 10 | 5      | 10 |  |
| 2                               | 0,50                      | 50                | 46                          | 92  | 4                               | 8  | 4                          | 8  | 4      | 8  |  |
| 3                               | 1,00                      | 50                | 48                          | 96  | 2                               | 4  | 2                          | 4  | 2      | 4  |  |
| 4                               | 1,50                      | 50                | 49                          | 98  | 1                               | 2  | 1                          | 2  | 1      | 2  |  |
| 5                               | 2,00                      | 50                | 50                          | 100 | —                               | —  | —                          | —  | —      | —  |  |
| <i>Stadiul III și IV larvar</i> |                           |                   |                             |     |                                 |    |                            |    |        |    |  |
| 1                               | 0,25                      | 50                | 40                          | 80  | 10                              | 20 | 10                         | 20 | 6      | 12 |  |
| 2                               | 0,50                      | 50                | 42                          | 84  | 8                               | 16 | 8                          | 16 | 5      | 10 |  |
| 3                               | 1,00                      | 50                | 43                          | 86  | 7                               | 14 | 7                          | 14 | 4      | 8  |  |
| 4                               | 1,50                      | 50                | 45                          | 90  | 5                               | 10 | 5                          | 10 | 2      | 4  |  |
| 5                               | 2,00                      | 50                | 47                          | 94  | 3                               | 6  | 3                          | 6  | 1      | 2  |  |
| <i>Stadiul V — larvar</i>       |                           |                   |                             |     |                                 |    |                            |    |        |    |  |
| 1                               | 0,25                      | 50                | 39                          | 79  | 11                              | 22 | 11                         | 22 | 7      | 14 |  |
| 2                               | 0,50                      | 50                | 42                          | 84  | 8                               | 16 | 8                          | 16 | 5      | 10 |  |
| 3                               | 1,00                      | 50                | 44                          | 88  | 6                               | 12 | 6                          | 12 | 3      | 6  |  |
| 4                               | 1,50                      | 50                | 46                          | 92  | 4                               | 8  | 4                          | 8  | 2      | 4  |  |
| 5                               | 2,00                      | 50                | 46                          | 92  | 4                               | 8  | 4                          | 8  | 1      | 2  |  |

la primele două stadii efectul letal este exprimat în procente mai ridicate pentru toate variantele în comparație cu stadiile larvare III, IV și V.

2. Omizile din stadiile I și II care au supraviețuit în urma tratamentelor aplicate, s-au transformat în adulți în procent de 100%.

3. Omizile din stadiile III, IV și V care au supraviețuit tratamentelor mor în stadiul de pupă în procent de 46% și numai 54% devin adulți. Se constată deci, în cazul acestor stadii, acțiunea prelungită a preparatului bacterian Dipel și asupra stadiului de pupă.

4. În cazul  $V_1 - V_4$ , deși concentrația se dublează de la o variantă la alta, mortalitatea este exprimată în procente cu valori foarte apropiate chiar între două extreme; efectele tratamentelor din  $V_5$  sînt diferite față de  $V_1 - V_4$ , fiind exprimate printr-un proces letal superior acestora.

5. În urma aplicațiilor experimentale efectuate în combaterea defoliatorului *Leucoma*

*salicis* L., precizăm că se poate utiliza preparatul bacterian Dipel în concentrație cu valori de sub 0,5%, mai cu seamă dacă se practică în combinație cu substanțe chimice.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Arsenescu, M., Mihalache, Gh., Trantescu Gh.: *Cu privire la combaterea prin tratamente combinate a defoliatorilor din pădurile de quercinee*. Rev. Pădurilor, Nr. 11, 1972.
- [2] Mihalache, Gh.: *Limitarea înmulțirilor în masă a principalilor defoliatori din arboratele de stejar de către microorganismele și posibilități de folosire a acestora în combatere* (Rezumatul tezei de doctorat, 1973).
- [3] Mihalache, Gh., Arsenescu, M., Pirvescu, D.: *Cercetări asupra eficacității preparatului bacterian Dipel, în combaterea unor defoliatori ai pădurilor*. Rev. Pădurilor, Nr. 8, 1972.
- [4] Pirvescu, D.: *Combaterea insectei Drymonia ruficornis Hufn, prin folosirea de preparate bacteriene pe bază de Bacillus thuringiensis Berliner, în amestec cu insecticide*. Rev. Pădurilor, Nr. 7, 1973.

# Aspecte în aplicarea noii tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană în parchetul Răchitaș

Ing. ST. GONȚOIU  
I.F.E.T. Mureș—Reghin

634.0.315—035

Șantierul de exploatare forestieră Răchitaș, ca amplasare, este situat în U.P. VIII Șirod, u.a. 24, M.U.F. Gurghiu, ocolul silvic Gurghiu, la o altitudine între 700 și 1 000 m, expoziție generală sud-estică, pe un versant cu înclinare repede (35%) și foarte repede (65%), sol brun de pădure, semischelet. Masa lemnoasă pusă în valoare (posibilitate 1973) pentru acest parchet de 14 ha făcea parte dintr-un arboret, în ce privește stadiul de dezvoltare, codru trecut de vârsta exploatabilității (88% de 140 ani, 12% de 70 ani), cu consistență 0,3 — 0,7, în care s-a aplicat ultima tăiere succesivă definitivă. Volumul brut de masă lemnoasă a fost de 4 686 m<sup>3</sup>, din care 1 176 m<sup>3</sup> rășinoase (brad) și 3 510 m<sup>3</sup> fag, fiind marcați 3 727 arbori, din care 834 de brad și 2 893 de fag. Structura dimensională conform estimării făcute de ocolul silvic este redată în tabela 1 (lemnul rotund de lucru reprezintă la rășinoase 84,2% din totalul masei lemnoase iar la fag 56,5%. Semintișul utilizabil, alcătuit din 90% fag și 10% paltin, ocupa 60% din suprafață, repartizarea lui fiind, ca grupaj, neuniformă. Numărul de arbori puși în valoare a fost în medie de 226 buc/ha, din care 60 buc rășinoase și 206 buc fag, iar volumul mediu pe fir, pe total specii, 1,257 m<sup>3</sup> (la rășinoase 1,410 m<sup>3</sup> și la fag 1,214 m<sup>3</sup>). Volumul brut de masă lemnoasă ce revenea la hectar a fost de 335 m<sup>3</sup> (84 m<sup>3</sup> rășinoase și 251 m<sup>3</sup> fag).

Procesul de producție cu aplicarea noii tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană, în acest parchet, s-a realizat în cea mai mare parte conform proiectului de execuție întocmit care, schematic, este arătat în fig. 1. Arborii s-au doborât cu ferăstraie mecanice. Exemplarele cu volum mai mare de 2,5 m<sup>3</sup> s-au secționat în parchet, ținând seama că instalația de apropiat era limitată la 3 t capacitate.

Colectarea arborilor s-a făcut cu ajutorul tractorului cu trolu, de la maximum 50 m și în continuare prin semitirre cu tractorul, în medie pe 270 m, pe drumuri ușor amenajate în interiorul parchetului, pînă la un funicular F.P. — 3, de unde sarcina încărcată pe funicular era dusă pe 1,3 km pînă la platforma de preindustrializare (fig. 2), unde se executau următoarele operații : arborii întregi și trunchiurile ajunse în stația de jos a funicularului F.P. — 3 s-au manipulat de sub funicular cu ajutorul unui IFRON pînă la 15—20 m distanță de funicular (fig. 3), loc unde pe platforma de

preindustrializare s-a executat operația de cepuit și secționat mecanic ; sortarea s-a făcut în funcție de calitatea și diametrul lemnului ; s-a prevăzut ca lemnul rotund subțire de rășinoase, cu diametrul la capătul subțire sub 36 cm să fie cojit

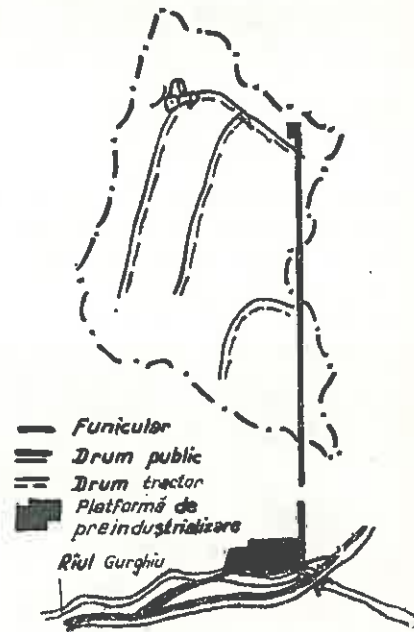


Fig. 1. Schema tehnologiei de exploatare din parchetul Răchitaș.

mecanic (fig. 4), iar cel cu diametrul peste 36 cm să fie cojit manual din lipsa unei instalații de cojit pentru asemenea diametre.

Piesele din care nu rezultau sortimente de lemn rotund de lucru s-au secționat în lungimi

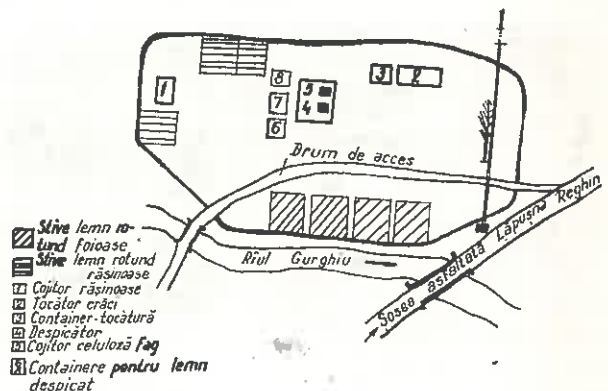


Fig. 2. Schema platformei de sortare, manipulare și preindustrializare a lemnului din parchetul Răchitaș.

de 1 m și cu ajutorul IFRON-ului erau duse fie la descărcătorul mecanic (cele groase), fie la locul pentru sortare, unde erau repartizate pe destinații diferite de întrebuințare. Cu ajutorul IFRON-ului s-au executat toate lucră-



Fig. 3. Scoaterea arborilor cu coroană de sub funicularul F.P.-3 cu ajutorul IFRON-ului pe platforma de preindustrializare Răchitaș.

rile de mișcare și transport intern al lemnului pe platforma de preindustrializare, inclusiv crăcile la tocătorul pentru așchii tehnologice (fig. 5), de unde s-au încărcat în remorci speciale cu destinația pentru producția de plăci. Sortimen-



Fig. 4. Cojitor mecanic pentru rășinoase pe platforma de preindustrializare Răchitaș.

tele de lemn rotund, din stive, s-au încărcat mecanic cu autotroliile de pe mijloacele auto și s-au transportat cu acestea la fabrici și depozite finale. Lemnul mărunt și despicat s-a așezat



Fig. 5. Tocător pentru așchii tehnologice din crăci pe platforma de preindustrializare Răchitaș.

în containere pe sortimente (celuloză, lobde pentru lăzi, lemn pentru PAL și PFL, lemn de foc etc.) și încărcat în mijloace auto, prin manevrarea mecanică a containerelor (fig. 6) și apoi transportat la destinațiile corespunzătoare.



Fig. 6. Containere pentru lemnul măsurat folosite pe platforma Răchitaș.

Lucrările de exploatare în parchetul Răchitaș s-au terminat la începutul lunii iunie 1973. Așa cum s-a mai arătat, lucrările s-au desfășurat, în mare parte, conform prevederilor proiectului de execuție, cu unele modificări. Astfel, colectarea arborilor cu coroană s-a făcut, la

Tabela 1

Structura dimensională a masei lemnoase din parchetul Răchitaș (volum net, fără coajă)

| Specificări       | Rășinoase                  |              | Fag                        |              |
|-------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                   | cantitatea, m <sup>3</sup> | % din total  | cantitatea, m <sup>3</sup> | % din total  |
| Lemn gros I       | 642                        | 59,9         | 1 203                      | 35,4         |
| Lemn gros II      | 110                        | 10,3         | 453                        | 13,3         |
| Lemn gros III     | 46                         | 4,3          | —                          | —            |
| Lemn mijlociu I   | 51                         | 4,7          | 82                         | 2,4          |
| Lemn mijlociu II  | 28                         | 2,6          | 88                         | 2,6          |
| Lemn mijlociu III | —                          | —            | 37                         | 1,1          |
| Lemn subțire      | 26                         | 2,4          | 58                         | 1,7          |
| Lemn de steri     | 166                        | 15,5         | 1 365                      | 40,1         |
| Crăci             | 3                          | 0,3          | 116                        | 3,4          |
| <b>Total</b>      | <b>1 072</b>               | <b>100,0</b> | <b>3 402</b>               | <b>100,0</b> |

început, cu tractorul cu troliu U-651 până la funicularul F.P.-3, deoarece acest tractor nu a dat randamentul scontat, mai ales pe vreme nefavorabilă (ploioasă) s-a înlocuit cu un tractor TAF-650 nou, care a satisfăcut aprovizionarea funicularului în mai mare măsură. Dar și cu acesta s-a produs o nesincronizare în procesul de producție la alimentarea funicularului, în special pe timp nefavorabil (deoarece toamna anului 1972 și primăvara 1973 au fost caracterizate de ploi abundente, drumurile de tractor au fost mult timp impracticabile). Comportare bună în exploatare au avut: ferăstraiele

mecanice tip Retezat, funicularul F.P.—3, cojitorul pentru lemn de rășinoase pînă la diametrul de 36 cm și despicătorul hidraulic mobil (acesta nu a fost însă folosit la capacitate pe platforma de preindustrializare ce deservește un singur parchet). Tocarea crăcilor s-a făcut cu un tocător prototip, produs de fostul C.E.I.L. — Pitești; din cauză că tocătura produsă nu corespundea calitativ din cauza procentului mare de coajă și a dimensiunilor așchiilor, beneficiarul direct — fostul C.P.L. Reghin — nu a mai primit, în continuare, tocătura și ca atare nu s-a mai produs acest sortiment. Combina pentru separat-blocat cetină și tocat crăci a fost folosită puțin timp, așa că nu se dau amănunte asupra comportării utilajului.

Rezultatele obținute în parchetul Răchitaș în ce privește indicatorii tehnico-economici reprezentativi, comparativ cu prevederile noii metode de exploatare cu mecanizare complexă și metoda obișnuită, sînt redade în tabela 2. Deși au existat multe dificultăți pe parcurs, în desfășurarea lucrărilor de exploatare din acest parchet, cum am arătat, fapt concretizat în

Tabela 2

Indicatorii tehnico-economici obținuți în parchetul Răchitaș

| Nr. crt. | Indicatorii                                 | U/M                 | Metoda de exploatare   |  |                               |
|----------|---|---------------------|------------------------|--|-------------------------------|
|          |   |                     | obișnuită<br>prevederi | Cu mecanizare complexă,<br>arbori cu coroană |                               |
|          |   |                     |                        | prevederi<br>din PE                          | realizări                     |
| 1        | Producția valorică (marfă)                  | lei/m <sup>3</sup>  | 170,80                 | 192,60                                       | 181,75                        |
| 2        | Indici de lemn lucru :                      |                     |                        |  |                               |
|          | — rășinoase                                 | %                   | 84,00                  | 89,50  | 90,70                         |
|          | — fag                                       | %                   | 64,50                  | 79,50  | 94,50                         |
| a)       | Lemn rotund total din total masă lemnoasă : |                     |                        |  |                               |
|          | — rășinoase                                 | %                   | 84,00                  | 89,50  | 90,70                         |
|          | — fag                                       | %                   | 56,00                  | 56,00  | 69,50                         |
| b)       | Bușteni, total din total masă lemnoasă :    |                     |                        |  |                               |
|          | — rășinoase                                 | %                   | 74,00                  | 79,50  | 84,70                         |
|          | — fag                                       | %                   | 51,00                  | 52,30  | 58,40                         |
| 3        | Productivitate fizică                       | m <sup>3</sup> /8 h | 0,840                  | 1,750  | 1,574                         |
| 4        | Număr de muncitori total, din care :        | număr               | 39                     | 25   | 23                            |
|          | — în parchet                                |                     | 29                     | 12   | 12                            |
|          | — în depozit                                |                     | 10                     | 13   | 11                            |
| 5        | Cheltuieli totale de producție              | lei/m <sup>3</sup>  | 201                    | 171  | 179                           |
| 6        | Perioada de exploatare                      |                     |                        | 1.IX. 1972 pînă la 31.III. 1973              | 1.IX. 1972 pînă la 6.VI. 1973 |

nerrealizările prevederilor la unii indicatori, totuși aceste realizări sînt mult superioare tehnologiei obișnuite. Dacă exista posibilitatea valorificării crăcilor sub formă de tocătură și a restului de lemn de steri, în acea perioadă, ca celuloză de fag, lemn pentru plăci, la nivelul prevederilor, rezultatele valorice atingeau nivelul prevederilor programului în ce privește producția valorică. Se menționează că în acest parchet nu s-a înregistrat nici un accident de muncă.

În ce privește aspectul silvicultural, rezultatele în acest parchet, unde s-a aplicat ultima tăiere (definitivă) nu sînt întru totul satisfăcătoare, avînd în vedere și faptul că s-a lucrat cu tractorul la colectarea lemnului și mai ales că acesta a fost folosit uneori și pe timp nefavorabil (cu ploii). Acest lucru a dus la degradarea parțială a solului de-a lungul drumurilor de tras și la prejudicierea semințului natural de fag pe restul suprafeței parchetului, estimîndu-se între 25—30% semințis distrus (numărul puieților vătămați este mai ridicat la cei cu înălțimi de peste 40 cm, ajungîndu-se la 36% la cei 61—80 cm și la peste 50% la cei din grupa 81—100 cm și peste 10 cm înălțime).

În concluzie găsim necesar să evidențiem următoarele aspecte :

1. În condițiile noii tehnologii se pot crea greutăți în desfășurarea lucrărilor de colectare, dacă se doboară un volum prea mare de masă lemnoasă, fiind necesar ca aceasta să fie limitată la nivelul productivității zilnice a mijloacelor de colectare, cu o eventuală mică depășire.

2. Atît în cazul colectării arborilor cu coroană cu tractorul cu trolu cît și cu instalațiile cu cablu, o importanță deosebită o are direcția de doborîre a arborilor și anume trebuie să se țină seama ca doborîrea să se facă în așa fel încît capătul gros al arborelui să fie orientat pe cît posibil, întotdeauna în sensul de colectare a materialului lemnos; nerespectarea acestui principiu duce la strangulări în fluxul normal de producție și ca atare, la diminuarea simțitoare a productivității utilajelor.

3. Pe o poartă de preindustrializare ce deservește numai un singur parchet, nu pot fi folosite la capacitate unele utilaje; cojitorul de rășinoase (în special la arboretele de amestec), tocătorul de crăci, cojitorul pentru celuloză fag, despicătorul hidraulic. Pentru aceasta este necesar ca în cazul parchetelor care converg către același depozit final să se execute în depozitul primar (de la marginea parchetului) numai curățirea de crăci și cojirea la rășinoase și o eventuală presortare cu secționarea trunchiului în funcție de capacitatea mijlocului de transport, cît și tocarea crăcilor; restul operațiilor de sortare, secționare în sortimente definitive, despicare, cojirea lemnului etc., să se facă în depozitul final, unde se poate face o supraveghere



mai eficientă a sortării și unde există mai mari posibilități de a avea asigurată forța de muncă, inclusiv folosirea la capacitate a utilajelor.

4. Asigurarea desfacerii tuturor sortimentelor ce se pot produce și în special a sortimentelor de lemn mărunt, condiționează în mare măsură gradul de extindere a acestei noi tehnologii și în mod deosebit la rășinoase. Se impune stabilirea unor condiții tehnice pentru materialul ce rezultă din tocarea crăcilor, printr-o normă internă care să precizeze atât conținutul în coajă cât și mărimea particulelor de tocătură. Dacă la foioase crăcile subțiri se pot valorifica în parte și sub formă de crăci legate în snopi pentru plăci, la rășinoase această valorificare nu se poate face nefiind permise de fabricile respective, iar coaja din tăierile de toamnă-iarnă, lujerii și frunzele nu-și găsesc deocamdată desfacere.

5. Pentru realizarea nivelelor de mecanizare impuse de extinderea acestei tehnologii trebuie să se realizeze sisteme de mașini, utilaje și mecanisme necesare și în special la operațiile cu volum mare de muncă, astfel: un ferăstrău mecanic de tip ușor (3—4 kg) pentru curățirea de crăci; cojitoare pentru lemnul de rășinoase, atât subțire cât și gros; funiculare și tractoare pentru colectarea arborilor cu coroană, atât de volume mai mici și mai ales cu volume mai mari de peste 5—6 m<sup>3</sup> pe arbore; motoare diversificate pentru acționarea diferitelor tipuri de funiculare.

6. Ca urmare a mecanizării complexe și completării sistemului de mașini cu noi tipuri de utilaje este necesar să se asigure necesarul de cadre policalificate pentru deservirea tuturor utilajelor.

7. Extinderea aplicării acestei tehnologii ridică unele probleme cărora trebuie să li se dea soluționare și anume: a) lemnul de mină de rășinoase trebuie să aibă în momentul livrării o vechime de 6 luni; prin aplicarea noii tehnologii această condiție nu poate fi realizată decât prin asigurarea depozitării lemnului destinat pentru acest sortiment fie la producător, fie la beneficiar, aceasta desigur impunând organizarea și amenajarea unor asemenea depozite; b) exploatarea la rășinoase prin tăieri în sezon de vegetație impune asigurarea desevării lemnului prin lăsarea vîrfului netăiat, cu ramuri, timp de 4—6 săptămîni, căci altfel se vor produce multe neajunsuri în producția de cherestea (albăstreală, mucegăire etc.); c) trebuie găsită soluția corelării anului forestier cu cel de producție, în ce privește transportul lemnului către depozitele finale, provenit din parchetele anului viitor, a căror exploatare începe cu 1 septembrie sau octombrie a anului curent; și în această situație, dimensionarea depozitelor trebuie restudiată.

8. Efectele pozitive rezultate în urma aplicării acestei tehnologii se pot concretiza în: creșterea calitativă și valorică a sortimentelor de masă lemnoasă dată în producție; creșterea indicelui de utilizare a lemnului de mici dimensiuni, a cetinii, a cojii etc.; creșterea indicelui de mecanizare și o dată cu aceasta reducerea efortului fizic al muncitorilor; reducerea numărului de salariați, ridicarea calificării acestora; creșterea productivității muncii, atât fizice cât și valorice; scurtarea perioadei de exploatare a parchetelor prin reducerea timpului de lucru folosit pentru darea în producție a masei lemnoase de la doborîre pînă la livrare sau prelucrare; concentrarea și simplificarea lucrărilor legate de sortare, control, evidență, deservire socială, pază etc.

## Aspecte economice și silviculturale la colectarea produselor secundare

Ing. I. SÎRBESCU  
Stațiunea I.C.P.I.L. — Argeș

634.0.651.74

O preocupare principală de cercetare din ultimii doi ani a fost să se stabilească aspectele economice și silviculturale ale mecanizării colectării lemnului provenit din produse secundare cu mijloace adecvate, comparativ cu mijloacele folosite în prezent. S-au luat în considerare: funicularele FULM 100 și FAR 0,5, tractoarele T 400 F și Bolgar 112 și mototrolile autopropulsate MT<sub>4</sub>RV și MT<sub>6</sub>RV, acestea din urmă fiind construite în atelierul stațiunii ICPDIL—Argeș, după un proiect propriu. S-au determinat tehnologiile și mijloacele folosite în parchetele de pro-

duse secundare posibilitatea 1972 și s-a stabilit un parchet posibilitatea 1973, în care s-au experimentat utilajele indicate mai sus.

Din cercetările efectuate asupra parchetelor posibilitatea 1972 au rezultat următoarele: 1) Tehnologia folosită a fost aceea a fasonării în trunchiuri și catarge, cu fasonatul în sortimente definitive în depozitele primare din marginea parchetelor; 2) Mijloacele și utilajele au fost aceleași ca cele folosite pentru produsele principale; 3) Dimensiunile mai reduse ale materialului lemnos provenit din rărituri, în

cantități mai mici răspândite pe o suprafață mai mare, fac ca utilajele respective să nu fie folosite la capacitate, ceea ce conduce la cheltuieli în plus față de produsele lemnoase provenite din tăieri principale; 4) Utilajele folosite la colectarea lemnului provenit din produse secundare, față de aceleași utilaje folosite la colectatul lemnului din produse principale au realizat: 57,5% din productivitate ( $m^3/8 h$ ), 160% față de consum ( $g/tkm$ ) și 145% față de prețul de cost (lei/tkm) la funicularul Wyssen; 70–90% din productivitate, 143% față de consum și 148% față de prețul de cost la tractorul U–650 echipat cu scut și trolu; atelajele formate din două animale, în loc de un animal, au avut o capacitate nefolosită de 50%.

Din cercetările efectuate în anul 1973 au rezultat următoarele:

**1. Mototoliul MT<sub>6</sub>RV autopropulsat.** A fost construit pe baza unui motor românesc (M 109), de 4 CP. Rezultatele nu au fost corespunzătoare, obținându-se o productivitate de  $8,5 m^3/8 h$ , mai mică cu 46% decât productivitatea realizată de un atelaj de un cal și cu un preț de cost mai mare cu 50%.

**2. Mototoliul MT<sub>6</sub>RV autopropulsat.** Datorită rezultatelor nesatisfăcătoare obținute cu mototoliul de 4 CP s-a confecționat acest utilaj, prin adaptarea unui trolu și a unei a treia roți de sprijin la un tractor monoax Motorobot PF<sub>6</sub>Agrostroy, obținându-se: o productivitate de  $18,560 m^3/h$ , un consum de  $11,544 g/tkm$  și un preț de cost de 11,80 lei/tkm, performanțe superioare celor rezultate de atelaje. Pentru viitor se impune construirea acestui utilaj cu motor românesc AL 75. Pentru asigurarea autopropulsării și mobilității utilajului se va folosi motocositoarea Carpatina, dotată cu acest motor, căreia să i se adapteze roți de tracțiune cu un diametru mai mare, un trolu și o a treia roată de susținere. Pentru introducerea în producție este necesar să se continue cercetările și experimentarea unui asemenea prototip, în vederea omologării. Utilajul a fost corespunzător și pentru scosul produselor accidentale în timpul experimentărilor, formându-se și sarcini mari de  $0,600–0,700 m^3$ .

**3. Funicularul FULM–100.** Are o productivitate de  $8,5 m^3/8 h$ , deci sub productivitatea unui atelaj. Față de avantajele utilajului însă, dintre care enumerăm montarea rapidă — în 2–3 ore — pe culoarele existente în arboret, fără tăieri de arbori sau cu tăieri minime de 2–3 fire pe o distanță de 100–150 m, este indicată redimensionarea utilajului pentru sarcini de pînă la 300 kg, utilizând mototoliul MT<sub>6</sub>RV de 6 CP. În acest mod va crește productivitatea la 10–11  $m^3$  pe schimb, fiind astfel competitiv cu atelajele.

**4. Funicularul FAR 0,5.** Are o productivitate de  $11,460 m^3/8 h$  și un preț de cost de 36,10 lei/tkm adică 92% din prețul de cost realizat de funicularul Wyssen sau 72% din cel realizat

de atelaje. Cu anumite îmbunătățiri tehnice de proiectare și mai ales de execuție se impune introducerea în producție a acestui funicular, în special în arboretele de rășinoase. Culoarele înguste de montare, protejarea arboretului, utilizarea în orice condiții de timp și echiparea lui cu mototoliul MT<sub>6</sub>RV vor conduce la înlocuirea corhănitului manual și atelajelor, contribuind în cea mai mare măsură la mecanizarea operațiilor respective.

**5. Tractorul Bolgar 112.** A avut o productivitate de  $11,600 m^3/8 h$  și un preț de cost cu 58% mai mic față de corhănitul manual și de trasul cu vitele. Menționăm că din gama de tractoare folosite în exploatarea forestieră se resimte acut lipsa unui tractor de putere mică și gabarit redus, în special la colectarea produselor secundare, a resturilor de exploatare și a crăcilor rămase în parchetele în care s-a aplicat tehnologia exploatarea arborilor cu coroană. Trebuie să se realizeze un prototip cu motor românesc de pînă la 18 CP, în vederea omologării acestuia.

**6. Tractorul T–400 F.** Experimentându-se un asemenea tractor din seria O, s-au obținut:  $12,600 m^3/8 h$ , aproximativ aceeași productivitate ca la un tractor U 650 cu scut și trolu, folosit în condiții asemănătoare; un consum de  $1900 g/tkm$ , reprezentînd 66% din consumul acestora; 31,25 lei/tkm, ceea ce reprezintă 89% din prețul de cost realizat cu tractorul U 650. Cu îmbunătățirile care trebuie să i se aducă, rezultate în urma experimentărilor, putem afirma că este un tractor bine conceput, absolut necesar pentru completarea setului de utilaje forestiere. Fiind un tractor de mărime mijlocie și cu șasiu articulat, ușor manevrabil și cu o accesibilitate mare, reușind performanțe mai bune decât tractoarele agricole de putere mare, putînd fi folosite cu rezultate bune atît la produse secundare, cît și la produse principale și accidentale, se recomandă extinderea lui în producție.

În final a rezultat că, în prezent, produsele secundare, cu mijloacele și utilajele folosite, sînt date în circuitul economic cu 30% mai scump decât s-ar putea da folosind mijloace adecvate. Fiecare metru cub de masă lemnoasă dată în producție din produse secundare contribuie cu o majorare de 12,85 lei, care s-ar putea înlătura numai prin dotarea sectorului cu utilaje de puteri și gabarite corespunzătoare. Se impune deci folosirea fără rezerve a funicularului FAR 0,5, a producerii în serie a tractorului T–400 F și continuarea cercetărilor pentru omologarea mototoliului MT<sub>6</sub>RV și a tractorului de putere mică de fabricație românească. Cu aceste utilaje se va putea reduce în primul rînd corhănitul manual și trasul cu atelajele în proporție de 90% față de volumul actual.

Cel mai important aspect silvicultural, legat de recoltarea și colectarea produselor secundare, este desigur cel al vătămărilor provocate arboretului de viitor. Cercetările au arătat că

cele mai însemnate vătămări se produc pe versanții cu pante mari, din cauza vitezei trunchiurilor, indiferent dacă se colectează lemnul lung sau scurt. În anumite situații s-a pus chiar problema dacă pagubele provocate arboretelor tinere, cu consistență mare, nu periclitează viitorul arboretului rămas. Spre exemplificare, se citează situația întâlnită în unele arborete bătrâne de peste 100 de ani, prin care cu 30—40 de ani în urmă s-au corhănit bușteni rezultați din diverse tăieri de igienă, doborâturi de vânt etc., arborii rămași prezentând răni vechi, care la rășinoase au fost agravate ulterior prin recoltarea naturală a rășinii; lemnul fără coajă a fost atacat de insecte și găurit de păsări; din aceste cauze, cantități importante de bușteni proveniți de la tulpină (20—30%) nu pot fi folosiți pe prima porțiune de 2—3 m.

Din constatările noastre a rezultat că vătămarea arborilor rămași se produce în toate cazurile, indiferent cu ce mijloace se colectează lemnul, volumul acestor vătămări variind însă, în foarte mare măsură, în raport de mijloacele și utilajele folosite. Corhănitul manual și trasul cu vitele înregistrează cel mai mare volum de vătămări, agravat și de faptul că, în special, la corhănitul manual nu se pot lua măsuri eficiente de protejare a arborilor rămași. Într-un parchet de rășinoase parcurs odată cu rărituri și de două ori cu tăieri de igienă s-au constatat următoarele: vătămarile s-au produs în procent de 99% în porțiunea trunchiului de la sol; suprafața vătămilor provocate prin smulgerea cojii de către buștenii antrenați prin corhănire

manuală variază între 0,0150 m<sup>2</sup> și 0,3000 m<sup>2</sup>, în medie 0,1000 m<sup>2</sup>; frecvent se găsesc și arbori răniți în câte 2—3 locuri, astfel că partea din amonte a arborilor aflați în traseul de corhănit este vătămată integral; din vârful versantului, pe circa 200 m, pe linia de cea mai mare pantă, numărul arborilor vătămăți se ridică la 10%, de la jumătatea versantului în jos, proporția acestora crescând pînă la 27,5%.

Utilizarea mijloacelor mecanice diminuează cu 70—80% cuantumul acestor vătămări, care rămîn totuși și în această situație destul de însemnate, impunîndu-se următoarele măsuri: să se stabilească de organele silvice și de exploatare competente, în fiecare parchet, posibilitățile reale de recoltare și colectare, cu minimum de vătămări, stabilind traseele și mijloacele cele mai indicate pentru scosul materialelor; organele silvice să accentueze controlul asupra protejării arborilor rămași, acordînd acestui aspect aceeași importanță cu a tăierilor în delict, oprind lucrările cînd nu se respectă traseele și mijloacele stabilite la predarea spre exploatare a parchetului.

Din cele arătate rezultă că singura posibilitate de armonizare a aspectelor economice cu cele silviculturale la recoltarea și colectarea produselor lemnoase secundare este aceea a mecanizării operațiilor respective, prin folosirea utilajelor indicate mai sus, existente sau care trebuie omologate și extinse în producție. În acest mod, o cantitate însemnată de masă lemnoasă va fi antrenată în producție, fără să se mai creeze greutăți economice sau silviculturale.

## Despre oportunitatea adaptării metodologiei măsurătorilor de drumuri la condițiile actuale

Ing. S. UNGUREANU  
Filiala I.C.P.D.I.L.—Timișoara

634.0.383

Trasarea la teren folosind măsurarea directă a distanțelor, în afară că necesită în echipă 6—10 muncitori, funcție de complexitatea terenului și gradul de acoperire cu vegetație forestieră, este în general dificilă, cere relativ mai mult timp și este supusă unui mare număr de erori greu de evitat. Folosirea panglicii de oțel de 50 m în teren forestier, cu preponderență accidentat și foarte accidentat, aduce o seamă de erori accidentale, în afara celor sistematice ce apar de la înnădirea sa destul de frecventă, provenind din: neîntinderea suficientă și rectilinie provocată de existența cioatelor arborilor, arbuștilor, bolovanilor, stîncilor etc. și din lipsa întinzătoarelor; nementinerea orizontalității din cauza denivelă-

rilor; imposibilitatea citirii corecte în cazul unor denivelări ce depășesc înălțimea operatorului; citirea imprecisă din cauza uzurii premature a lanțului sau din neatenția operatorului etc. Considerăm că două căi de acțiune ar rezolva repercusiunile crizei de forță de muncă necalificată: permanentizarea muncitorilor și revoluționarea metodologiei actuale a măsurătorilor în materie de drumuri, la nivel adecvat ca scop și pretenții. Prima, o problemă de administrație; secunda, pendinte de spiritul inovator și pasiunea de cercetare a fiecărui proiectant din domeniu. Sugerăm pentru studiu și aplicare unele contribuții pentru adoptarea unei noi metodologii a măsurătorilor drumurilor forestiere.

## 1. Folosirea la trasare a tachimetrului „Teletop”

Aparatul, de producție Zeiss Jena, are o greutate de 3 kg, funcționează pe principiul telemetric la măsurarea distanțelor, permițând măsurarea orientărilor cu ajutorul busolei. Lentila obiectiv uzuală, la scara 1 : 100, permite citirea distanțelor între 2 și 30 m, cu o precizie de  $\pm 0,2\%$ .

**Avantaje:** a) Aparatul pe trepied, cu o greutate totală de 6,0 kg față de 9,6 kg a teodolului Zeiss Theo 030 (ambele în dotare) este mai ușor de manipulat și transportat; b) Fixarea în stație și calarea este facilitată de nivela sferică și nu pretinde o centrare riguroasă, ca în cazul celorlalte teodolite; c) Prin aplicarea metodei drumuirii prin „stații sărite”, reclamându-se o singură viză pentru o direcție, se asigură un mare randament; d) Orice greșală comisă asupra vreunei orientări nu afectează orientările restului aliniamentelor; e) Citirea distanțelor făcându-se în poziția orizontală a lunetei sau aproximativ orizontală (până la  $10^\circ$ ) nu necesită reducerea la orizont; pentru terenuri având denivelări mari (traversări de pârâie, stînci etc.), distanțele reducându-se cu cosinusul unghiului vertical; f) Trasarea serpentinelor se face cu comoditate, staționându-se în centru și pichetînd toate punctele pe curbă, la distanța  $\frac{R}{\cos \gamma}$  introdusă pe rigletă,

R fiind raza curbei, iar  $\gamma$  unghiul vertical; g) Concomitent cu trasarea se execută și ridicările de detalii necesare (poduri, podețe, clădiri, talveg, exproprieri etc.); h) Operatorul (tehnician) face toate citirile, atît cele pentru distanță cît și orientări, purtînd responsabilitatea exactității și preciziei datelor; i) Traseul fiind orientat se poate transpune pe orice hartă; j) Verificarea raportării grafice a unghiurilor interioare ale drumuirii precum și a direcției curbelor din traseu este facilitată de orientarea vizei, în fiecare vîrf; k) Pentru reambularea traseului este suficientă găsirea numai a unui singur țărșuș din aliniament, orientarea direcției fiind cunoscută; l) Aparatul poate fi folosit la măsurători S.T.E. prin detașarea suportului (greutate 1,0 kg), utilizînd lentila obiectiv, scara 1 : 1000, ce asigură în intervalul 15—300 m o precizie de  $\pm 1,0$ ; m) Necesită o formație redusă de muncitori, maxim cinci oameni la P.E. și trei oameni la S.T.E.; n) Prețul de cost este substanțial redus față de alte tachimetre sau teodolite.

Luînd în considerare aplicarea acestui gen de aparat la trasarea a peste 90 km drumuri, putem spune că realizînd față de metoda clasică o economie substanțială de forță de muncă și ridicînd productivitatea muncii cu peste 50%, asigură o precizie suficientă în măsurarea unghiurilor ( $p = 50^\circ$ ), nefiind cu nimic sub precizia măsurătorilor directe cu panglica de oțel la măsurarea distanțelor.

## 2. Utilizarea în ridicările topografice de drumuri a busolei teodolit Wild To

Aparatul, din dotarea sectorului forestier, în greutate de 2,7 kg, poate fi folosit ca busolă, prin eliberarea cercului gradat sau ca limb, dacă este fixat. Asigură o precizie a citirii gradațiilor prin suprapunerea automată a gradațiilor opuse diametral de 1g (1').

**Avantaje:** a) Întrunește toate avantajele busolelor topografice, putînd fi utilizată la culegerea simultană a datelor de măsurători; pentru toate categoriile de lucrări (trasare, ridicarea detaliilor, culegerea elementelor necesare întocmirii profilelor transversale și longitudinale); b) Reduce cu 50% numărul necesar de muncitori, ridicînd productivitatea muncii cu 100%; c) Asigură o precizie superioară a măsurătorilor luate în ansamblu, în raport cu cerințele și permite o urmărire-coordonare mai eficientă a tuturor operațiilor de către inginerul responsabil al lucrării; d) O dată cu staționarea în vîrfurile drumuirii (stații sărite) se pichetează punctele caracteristice din ax, distanțele măsurîndu-se sau aplicîndu-se stadimetric; e) Din aceeași stație se radiază toate punctele caracteristice necesare raportării profilului transversal și longitudinal, precum și detaliile de plan, făcîndu-se citirea pentru fiecare punct vizat, privind orientarea, unghiul vertical (la înălțimea aparatului) și distanța.

Experimentînd această metodă la lucrările de trasare a P.E. Drum acces coronament baraj Cerna și P.E. Modernizare drum între baraj Cerna și cariera Corcozia (3 km), s-a constatat că deși a încărcat într-o măsură oarecare volumul lucrărilor de cabinet, procedeul se prezintă superior și adecvat proiectărilor de drumuri, reducînd cu 50% numărul de muncitori și ridicînd productivitatea muncii cu 100%.

## 3. Trasarea expeditivă cu busola de mîină I.O.R., adaptată pe pivot de aluminiu

Această metodă, experimentată în 1971 la P.E. Drum coastă Craiova (3,1 km) prin randamentul mare și utilizarea unui număr extrem de redus de muncitori (pînă la doi oameni) este oportună a se recomanda drumurilor de o mai mică importanță (colectoare), asigurînd o precizie satisfăcătoare.

S-a utilizat la trasarea indirectă procedeul prin „stații curente”, înregistrîndu-se valoarea medie a orientărilor citite pentru fiecare aliniament, ce diferă prin  $\pm 190^\circ$ . Distanțele dintre picheți au fost măsurate prin citire directă la telemetrul tachimetrului „Teletop”, detașat de pe suport. Cu ajutorul clizimetrului, staționînd în toate punctele materializate în traseu, s-a determinat panta longitudinală și transversală a terenului. Spre a elimina orice sursă de greșeli,

citirea s-a făcut în ordine curentă, din aproape în aproape și numai în același sens, cu deosebită atenție la semnul declivității ( $\pm$ ), verificarea nivelmetrului făcându-se prin închiderea pe virfurile traseului, panta dintre ele fiind înregistrată anterior.

#### 4. Ridicarea expeditivă a profilelor transversale

Ridicarea profilelor transversale cu nivela zidarului (bolobocul) și lata, folosite curent în proiectarea de drumuri, constituie una din cele mai migăloase operații, la care adăugând și lipsa de muncitori (necesită patru) o face neplăcută și plicticoasă, atrăgând superficialitatea în culegerea unor date deosebit de importante.

Două metode de ridicare, ce par că ar rezolva aceste inconveniente, ar putea fi luate în studiu: metoda compasului și metoda fotogrammetrică. La compasul construit din lemn sau metal ușor, de lungime variabilă, în funcție de talia operatorului, având deschiderea de 1 m, se atașează un tub semicircular din sticlă ( $\emptyset$  2—4 mm), conținând un lichid colorat mai puțin sensibil la variațiile de temperatură.

Pe gradațiile cadranului, la nivelul lichidului în tub, se citește direct în % panta terenului. Pentru ridicarea profilelor transversale se folosește cel mult un aparat și un muncitor.

Prin metoda fotogrammetrică se concepe fotografierea terenului, materializat în profil transversal normal pe axul traseului, prin așezarea unei benzi înguste de pânză albă, de o parte și de alta a pichetului. Se uzează de un aparat fotografic pe trepied, prevăzut cu bulă sferică de calare, așezat la o distanță ce se determină în funcție de distanța focală a obiectivului camerei. Pentru „punerea la scară” și prelucrarea materialului fotografic sensibil, în dreptul pichetului se înfige un jalon (etalonat) în poziție verticală. Alegerea materialului sensibil se poate face în funcție de posibilitățile tehnice de multiplicare, cerințele beneficiarului, prețul de cost etc.

★

Metodele expeditivă descrise, fără a avea pretenția că nu vor necesita unele îmbunătățiri prin considerarea rezultatelor experimentale, confirmă necesitatea unei preocupări mai susținute, în vederea revizuirii metodologiei actuale a ridicărilor topografice de drumuri forestiere.

## Posibilitatea introducerii unei tehnologii industrializate privind lucrările de „apărare-consolidare-corectare”

Ing. V. VOINEA  
G.S.C.F. — Piatra-Neamț

694.0.384.2/3

Consumul mare de manoperă ce se înregistrează la lucrările de „apărare-consolidare-corectare” determină influențe negative asupra nivelului productivității muncii, care apar cu atât mai evident cu cât ponderea acestor categorii de lucrări este mai mare în totalul investițiilor (la corectarea torenților). Datorită costului ridicat s-a renunțat la consolidarea malurilor și talvegurilor pe unele din ravenele afluențe pârâielor torențiale, unde de obicei se proiectau lucrări de înălțimi mici. În tendința de reducere a costului lucrărilor de corectare a torenților a existat o permanentă preocupare, ultima noutate constituind-o experimentarea barajelor „subdimensionate” [5]. Astfel, în scopul obținerii de economii volumetrice se apelează la rezervele statice pe care le au lucrările transversale folosite în corectarea torenților, lucrări care sînt solicitate doar temporar la presiunea apei și în mod permanent la împingerea pămîntului (ca urmare a formării aterisamentului, fie artificial, fie în urma viiturilor).

Tot din motive economice, la drumurile auto forestiere s-au luat măsuri pentru evitarea aliniamentelor încărcate cu lucrări de consolidare și s-au ridicat traseele pe versanți cu mult deasupra nivelului efectelor torențiale ale pârâielor; totuși necesitatea acestor lucrări nu a putut fi exclusă definitiv rămînînd în continuare o greutate pentru execuție, un „balast” valoric al investițiilor pe obiecte [6].

Există o tendință generală a executanților de a solicita soluții costisitoare, nejustificate calitativ, cu efecte negative asupra eficienței, investiției precum și o mentalitate greșită că o lucrare calitativă trebuie neapărat să coste mai scump. Pe de altă parte, beneficiarul solicită soluții ieftine încorsetînd proiectantul în baremuri (lei/km; lei/ha; ml podețe sau ziduri de sprijin/km traseu; lei investiții/m<sup>3</sup> masă lemnoasă exploatată etc.), ceea ce influențează negativ unele soluții tehnice, cu repercusiuni asupra calității investiției totale, prin apariția calamităților sau volumului sporit de întreținere și reparații capi-

taie. Dintr-o analiză pe intervalul 1970—1972 la drumurile auto forestiere a rezultat că volumul calamităților față de valoarea de construcții-montaje variază anual între 22,3 și 26,5% (volumul calamităților nu este generat numai de lipsa unor lucrări de consolidare-apărare, lucrări a căror pondere este de numai 4,7—6,6% din volumul total de construcții-montaj).

Consumurile sporite de produse de balastieră pentru unele zone (exemplu, combaterea eroziunii în bazinul hidrografic Vasluiet), determină un volum exagerat de investiții (gabioane 376 lei/m<sup>3</sup>, traverse din zidărie de piatră cu mortar de ciment 368 lei/m<sup>3</sup>, canale 365 lei/m<sup>3</sup>), iar consumul mare de ciment nu permite încadrarea în norma la milionul de lei. Analizând statistic lucrările de combatere a eroziunii solului, proiectele pentru bazinul hidrografic Vasluiet (traverse, praguri, căderi, ziduri de conducere și pinteni la baraje), forma și dimensiunile la coronament (a), la bază (b) și înălțimea elevației (He), a rezultat că: circa 50% din aceste lucrări sînt cele pînă la 1,5 m înălțime (20% cu „He” pînă la 1 m, cu „a” variind între 0,3 și 0,5 m, „b” între 0,5 și 0,7 m, fructul „n” între 0,1 și 0,2 m, iar 30% cu „He” pînă la 1,5 m, cu „a” între 0,4 și 0,7 m și „b” între 0,7 și 0,9 m). Din totalul acestor lucrări peste 75% sînt supuse la împingerea pămîntului.

Același lucru se constată, în parte, și la lucrările de canale (la corectarea torenților de la Largu, Drăcoiu, Străminoasa, Pîrîieni, Codăiești etc.), ca și la zidurile de sprijin și captușire de la drumurile auto forestiere, unde de asemenea lucrările pînă la 1,5 m înălțime dețin o pondere apreciazabilă (30% la Pîngărați, 100% la Pochivnica și la Argintărie, 44% la Pietricele, 62% la Puturos Racova, 63% la Țiganca, 74% la Ciobănaș III).

Combinînd analizele economice cu cele tehnice de dimensionare [7] din nenumăratele variante și soluții analizate s-a ajuns la concluzia că prefabricarea unor elemente din beton armat modulate în formă de „L” (fig. 1) ar rezolva cît mai multe din situațiile ce se întîlnesc obișnuit în practica execuției lucrărilor de apărare-consolidare-corectare și anume cele supuse la împingerea pămîntului. Față de lucrările clasice similare din zidărie (uscată, cu mortar de ciment) sau beton monolit considerate de „greutate”, lucrările realizate din aceste elemente prefabricate lucrează asupra terenului de fundație, preluînd pentru stabilitate greutatea prizmei de pămînt din spatele lucrării, formată din materiale locale, argile, nisipuri, pietrișuri și bolovani. Încărcarea cea mai periculoasă și care are efectul cel mai defavorabil asupra lucrării este în perioada îngheț-dezghețului prizmei de pămînt din spatele modulului, rezultînd că în tendința realizării taluzului natural secțiunea prizmei de pămînt va căpăta — în aceste situații — o formă trapezoidală sau triunghiulară. Din această cauză, la calculul stabilității s-a recurs și la dimensionarea la echilibru limită

[3], [8], luînd în considerație numai o parte din umplutura delimitată de un plan fictiv.

Un alt pericol la care sînt expuse aceste lucrări îl constituie apele de infiltrație. Pentru evitarea neajunsurilor ce pot rezulta din aceste cauze,

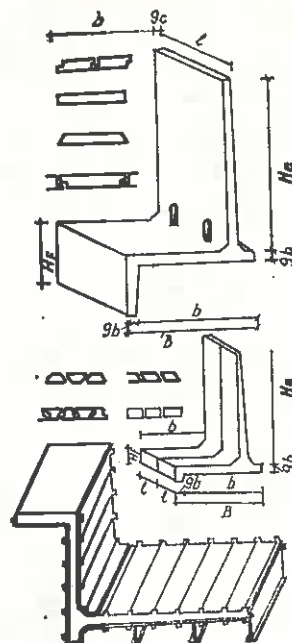


Fig. 1. Elemente prefabricate. B.A., L". Modulate (variante și model cofraj).

de la caz la caz, se poate pune sau nu accentul pe drenarea și captarea apelor de infiltrație, prin barbacane la baza de jos a elementului sau în cazul excesului permanent de scurgeri noroioase, prin practicarea unor goluri — o dată cu prefabricarea — pe întreaga lungime a consolelor și pintenului. Totodată, o asemenea lucrare este expusă la alunecare, ceea ce ne-a determinat să prevedem un pînten de ancorare, a cărui lungime este în funcție de modul de montare pe reazeme și luarea în calcul a unei prizme din pămîntul de fundare după un plan fictiv.

Proiectarea acestor elemente prefabricate s-a făcut în mai multe variante care se pot grupa pe două înălțimi ( $H_e$ ) de 1 și 1,5 m și pe două tipuri de pinteni de ancorare în pămînt ( $H_f = 0,2$  m și  $H_f = 0,4 - 0,5$  m) creîndu-se astfel posibilitatea tipizării, respectiv a producției de serie mare. Variantele care apar sînt generate de lățimea modulelor (manevrabile manual sau mecanizat) și forma secțiunii (trapezoidală, dreptunghiulară, paralelogramică sau în forma de „T”). În funcție de forma secțiunii este necesară sau nu etanșeizarea cu mortar de ciment sau mastic bituminos și monolitizarea prin legarea bucată cu bucată sau prin susținere reciprocă.

Experimentările s-au făcut la zidurile de captușire de la drumul auto Pochivnica (I.F.E.Ț. — Piatra Neamț), cu elemente de 1 și 1,5 m înălțime, forma secțiunii trapezoidală, sistem îmbi-

nare moș-babă, montaj manual (fig. 2 și 3); la amenajarea albiei din perimetrul Codăiești (Vasluiet—Iasi), cu elemente de 1 m înălțime, lat de 2 m, secțiune dreptunghiulară (fig. 4)



Fig. 2. Faze de execuție ale unui zid din elemente prefabricate modulate L 1 b: a) potrivirea grinzilor de reazim; b) transportul manual; c) montarea modulelor în condiții de infiltrații puternice; d) vedere asupra zidului realizat, înainte de monolitizare (foto: V. Voinea).



Fig. 3. Tipare metalice și armătura pentru elemente prefabricate modulate L 1,5 b: prototip cu secțiune trapezoidală, îmbinare moș-babă, folosit la zidurile de căptușire (foto: V. Voinea).

și la zidurile de conducere la barajele de corectare a torenților de la Drăcoiu (I. S. Bacău), cu elemente de 1,5 m înălțime, secțiune dreptun-

ghiulară și pământ stabilizat cu ciment, rezultând mai multe aspecte demne de evidențiat.

a) Gruparea și limitarea variantelor s-a făcut după efectuarea calculului tehnico-economic de optimizare, ținând seama de rezolvarea variabi-



Fig. 4. Zid de sprijin din elemente modulate L 1 c realizat pentru amenajarea albiei aval de barajul 3 B5 perimetrul 6 Codăiești, B. H. Vasluiet (foto: V. Voinea).

lității situațiilor ce se ivesc obișnuit în teren, respectiv crearea posibilității de folosire la o gamă cât mai variată de lucrări fie pe reazeme sau pat de beton de egalizare, fie prin combinarea elementelor.

b) Pentru lungimea consolei orizontale (talpa) din literatura de specialitate [4], pentru lucrări asemănătoare din beton armat turnate monolit, rezultă că este suficient  $1/2$  din înălțimea lucrării. Din calculele de optimizare făcute, dimensionând lucrările în moduri diferite [1], [2], [3], [4], [8], a rezultat că pentru lucrările de 1 m înălțime este suficientă baza prisme de pământ din spate (b) de 0,5–0,6 m, iar lungimea totală a tălpii (B) de 0,7–0,9 m. În cazul lucrărilor de 1,5 m înălțime este suficientă baza prisme de pământ (b) de 0,7–0,9 m, lungimea totală a tălpii (B) de 0,9–1,1 m, după cum se ia în considerare înălțimea pintelui de 0,5 m sau de 0,2 m.

c) Grosimea optimă (g e și g b) este condiționată de posibilitățile practice de execuție, de modalitatea de manipulare, de forma secțiunii, de dozajul (consumul) de ciment, de înălțimea prefabricatelor și secțiunea de armare. Astfel, grosimea optimă variază în limitele 8–13 cm. În cazul secțiunii dreptunghiulare, grosimea consolei verticale (g e) poate fi mai mare la bază și mai redusă spre vârful acesteia, în funcție de variația împingerii pământului. Forma în „T” a secțiunii reclamă constructiv o grosime mai mare a modulelor prefabricate. Lățimea optimă (l) a elementelor manipulate manual (folosite în situațiile când nu se poate efectua montajul mecanizat), fiind în funcție de greutate și utilizarea maximă a secțiunii de armare, este de 32–50 cm în cazul

modulelor „L” de 1 m înălțime și 18–20 cm în cazul celor de 1,5 m înălțime. În situația efectuării operațiilor de montare mecanizat, lățimea modulelor este în funcție de puterea utilajului din dotație. Astfel se pot adopta lățimi de 0,75; 1; 1,50 și chiar 2 m.

d) Secțiunea de armare depinde în mod deosebit de împingerea pământului, respectiv de înălțimea lucrării și înclinarea peretelui dinspre umplutură, de caracteristicile umpluturii, precum și de mărimea și poziția suprasarcinii prisme de pământ de deasupra. La fiecare metru în plus al suprasarcinii, secțiunea de armare crește proporțional, cu 20–30%. Datorită presiunilor mai mici la muchia exterioară, precum și modulului cum se preiau eforturile, zidul de sprijin din beton armat fiind chiar indicat în cazul unor terenuri care dau împingeri mari, se poate folosi formula lui Rankine [3], ceea ce permite realizarea unei economii la oțelul beton pentru modulele de 1 m înălțime, de 30–40%. Economii asupra cantității de oțel beton necesare pentru armare mai pot rezulta prin folosirea precomprimării, a oțelurilor speciale (20–30%), a plaselor sudate, precum și corelând secțiunea de armare pe lungimea consolei verticale cu variația momentului încovoietor, ajungându-se la o înjumătățire a secțiunii de armare spre vârful consolei verticale.

e) Optimizarea dimensională din punct de vedere tehnic și economic a modulelor din beton armat „L”, reclamă realizarea unor betoane calitativ superioare, cu o compoziție granulometrică corespunzătoare a agregatelor (maximum 15 mm și conținut de parte fină 0,02 mm sub 4%), un dozaj de ciment ridicat de cel puțin 290 kg/m<sup>3</sup>, un raport a/c 0,3 în cazul compactărilor energice și 0,6 în cazul unei compactări slabe [9].

f) Pentru experimentarea prototipurilor s-au folosit atât tipare metalice (fig. 3) cât și tipare din lemn căptușite cu teflon care s-au dovedit deopotrivă de corespunzătoare. Executarea tiparelor pentru secțiunile trapezoidale (îmbinare sistem moș-babă) s-a dovedit mai greoaie în comparație cu celelalte forme de secțiuni. Efectul de perete, datorat tiparelor, a apărut în cazul grosimilor de 8 cm, atunci când vibrarea a fost insuficientă.

g) Pentru diminuarea pierderilor prin transport și manipulare, dat fiind sistemul modular adoptat, se poate folosi foarte bine paletizarea, fixând elementele prefabricate între trei grinzi de lemn, legate între ele cu echere metalice și cu inele pentru ancorare de cârligul utilajului folosit pentru manipulare și montaj.

Urmare formei „L” adoptate pentru elementele prefabricate din beton armat descrise mai sus, a modularii lor, se întvede posibilitatea folosirii la o gamă cât mai variată de lucrări, printre care menționăm: lucrări transversale de înălțimi de pînă la 1,5 m, executate cu aterisament artificial, înlocuind cleionaje simple și

duble, traverse, praguri, gabioane, căsoaie, ziduri de conducere și pintoni; lucrări longitudinale: pereuri la canale de evacuare, rigole pavate și canale marginale la drumuri, diverse amenajări de albie, diguri, epiuri, ziduri de sprijin sau căptușire; lucrări diverse: cascade pentru piscicultură sau oxigenarea apelor poluate în vederea autopurificării, greble pentru avalanșe, ca elemente de cofraj sau sprijinire provizorie a săpăturilor, căptușirea unor bazine la păstrăvărie, căptușirea rigolelor marginale la drumuri, căptușirea drenurilor captărilor de izvoare și camerelor de liniștire etc.

Pentru a ne crea o imagine asupra eficienței tehnologice a propunerilor de mai sus, ne-am folosit de calculații de deviz care au înlocuit parțial sau integral procesul tehnologic prevăzut prin documentația inițială, urmărind — în mod deosebit — efectele economice datorate noii tehnologii, ținînd seama și de natura lucrării înlocuite (beton simplu, beton ciclopian, zidărie de piatră cu mortar ciment, zidărie uscată). Astfel, s-au stabilit în diverse situații, indici pentru valoare și ai consumurilor de materiale mai importante la ml și m<sup>3</sup> de lucrare înlocuită, precum și influențele față de lucrarea martor (economii sau depășiri). De asemenea s-a urmărit utilizarea de diferite moduri de combinare și amplasare a modulelor în scopul înlocuirii lucrărilor clasice, folosind cât mai rațional condițiile locale.

Este necesar să reținem atenția asupra modului de realizare a cleionajelor (fig. 5), deoarece se întvede astfel posibilitatea dimensionării unor elemente prefabricate care să se monteze cu ușurință în corpul unor lucrări mult mai înalte de 1 m și mai solicitate. De asemenea, este de semnalat și posibilitatea de amplasare etajată a modulelor în cazul unor ziduri de înălțimi mai

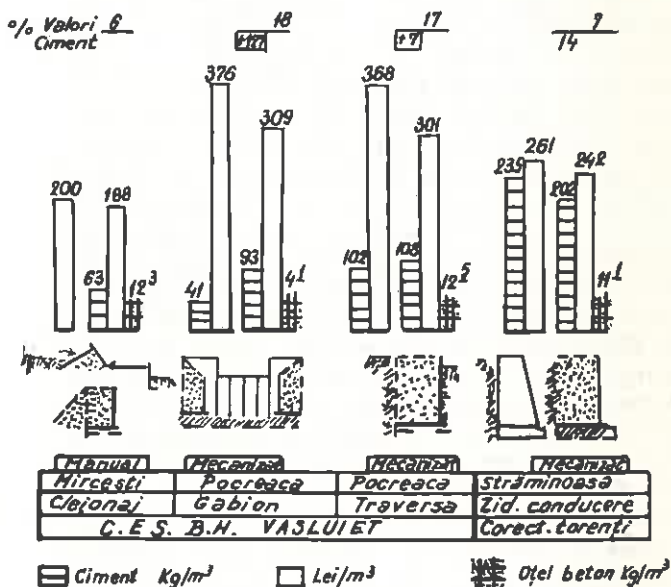


Fig. 5. Lucrări transversale aterisate artificial. Indici la m<sup>3</sup> lucrare înlocuită: % procent de față martor.



mari de 1,5 m (fig. 6) folosindu-se în acest sens schema de dimensionare pentru ziduri de sprijin cu console [2], [3], [4] și admitînd modul de repartitie a împingerii pămîntului pe înălțimea lucrării după Mund [8]. Acest lucru va spori

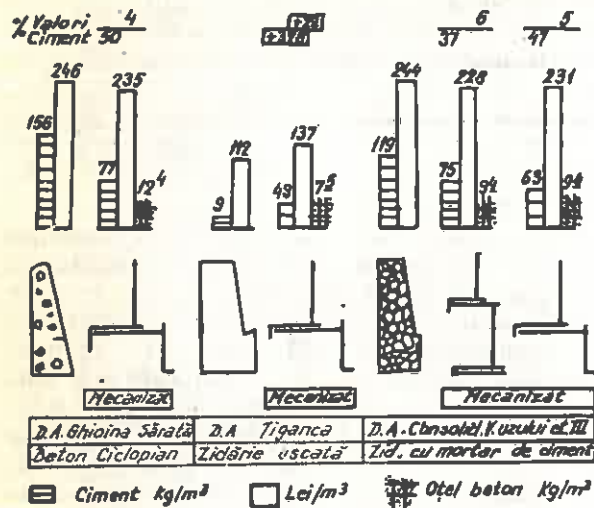


Fig. 6. Variante de înlocuire ziduri de sprijin și căptușire între 1,5 - 2 m înălțime. Indici pe m<sup>3</sup> lucrare înlocuită: % procente față de mortar.

gradul de utilizare a modulelor și de rezolvare a aspectelor ivite obișnuit în teren, privite prin prisma economică și a trecerii la un flux industrial în ce privește execuția acestor categorii de lucrări. Totodată folosirea modulelor la execuția unor lucrări de apărare-consolidare-corectare nu exclude folosirea vegetației arborescente în corpul lucrărilor sau a combinării cu contraforți din zidărie uscată cu mortar de ciment și cu betoanele simple.

Din analiza indicilor valorici rezultă că față de lucrările mortar luate în considerație prin folosirea modulelor „L” sînt posibile economii mai mari în cazul înlocuirii betoanelor simple, care scad treptat după cum lucrarea înlocuită este din beton ciclopian, din zidărie cu mortar de ciment sau uscată. Aceste elemente sînt reduse sau pot să nu apară în cazul unor lucrări de pînă la 1 m înălțime, cu secțiunea elevației mică. De asemenea, distanța mare de transport de la stația de prefabricare și pînă la locul de montare poate influența negativ, în unele situații, costul lucrărilor realizate din module. Acest lucru nu compromite ideea industrializării betonului sub forma acestor prefabricate, deoarece pe ansamblu se înregistrează economii și ceea ce este mai important apar economii la prețul de cost al unității de execuție, printr-un consum mai redus de manoperă și o gospodărire mai judicioasă a materialelor. Totodată apar influențe favorabile asupra productivității muncii generate de sporirea ritmului de execuție prin introducerea mecanizării, în special la montaj.

Din analiza indicilor de consum la principalele materiale, rezultă că la ciment se înregistrează economii demne de luat în considerație (fig. 5 și 6) chiar în situația creșterii consumului de oțel beton. Economii de ciment variază în funcție de natura lucrării inițiale. Astfel, la zidurile de sprijin pentru înlocuirea betonului simplu este între 31 și 70%, la betonul ciclopian între 2 și 15% în cazul lucrărilor pînă la 1 m înălțime și între 46 și 52% în cazul lucrărilor de 1,5 m înălțime, iar la zidăria de piatră cu mortar de ciment între 10 și 14% în cazul lucrărilor pînă la 1 m înălțime și între 50 și 67% în cazul celor de 1,5 m înălțime. La lucrările de corectarea torenților și combaterea eroziunii solului economiile de ciment variază la înlocuiri de zidărie cu mortar de ciment între 7 și 35% și la betoane între 14 și 53%.

Indicii rezultatului economic prin aplicarea acestei noi tehnologii, se evidențiază în figura 7, relevînd sintetic avantajele economice ale propunerilor. În practică, datorită modificărilor ce intervin în stabilitatea lucrărilor (de exemplu, afuierile în cazul lucrărilor transversale fără radier, alunecările de profunzime în cazul zidurilor de sprijin), dimensionarea ca lucrări de greutate, chiar dacă se iau în considerație coeficienți exagerați în calcul, nu mărește fiabilitatea în aceeași proporție cu scumpirea investiției. Procentual, riscul este același, dar în valori absolute se întrevăd economii importante prin introducerea noii tehnologii, mai ales că este cazul să ne adaptăm fenomenelor reale ale stabilității acestor lucrări. Arătăm că barajele proiectate și executate pentru combaterea eroziunii solului la Vasluiet se colmatează în mod

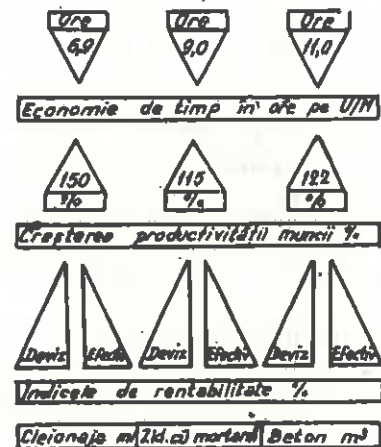


Fig. 7. Indicii rezultatului economic față de lucrarea mortar.

obișnuit după prima viitură de mică importanță, iar aterisamentele formate din materiale fine, bogate în substanțe nutritive, pot fi împădurite în vederea consolidării lor, barajele devenind niște ziduri de sprijin; în asemenea condiții, fiabilitatea depinde în mai mare măsură de com-

plexul de lucrări antierozionale din bazin, de înălțimea barajelor proiectate și de consolidarea lor în aval (susținerea complexului), decât de grosimea secțiunii de dimensionare a lucrărilor. În cazul alunecărilor de profunzime, de mai mare importanță sînt lucrările de captare și înlăturare a apelor de pe versanți, pentru a înlătura bălțirile și înmuierea straturilor, decât executarea unor ziduri de sprijin exagerat dimensionate.

În încheiere, arătăm că această tehnologie nu o exclude pe cea veche, ci doar creează posibilitatea folosirii, în anumite cazuri, a unor elemente prefabricate, care să mărească ritmul de executare, să permită introducerea mecanizării și folosirea materialelor locale în orice condiții de lucru. În acest mod se asigură o diversificare a posibilităților de rezolvare practică a execuției unor astfel de lucrări, putîndu-se grada efortul economic în funcție de importanță (lucrările de apărare-consolidare necesare unui drum provizoriu sau ale unui traseu definitiv, lucrările de torenți în funcție de importanța obiectivelor de apărare) și de a se interveni cu mai multă ușurință în cazul întreținerilor și calamităților, modulele

putînd fi înlocuite sau refolosite în cazul schimbării traseelor, ivirii unor solicitări neluate în calcul etc.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Apostol, A. și Munteanu, A. S.: *Contribuții la dimensionarea barajelor mici de greutate supuse la împingerea apei și împingerea pămîntului*. Institutul politehnic Brașov, 1955.
- [2] Caquot, A. și Kerisel, J.: *Tratat de mecanica pămînturilor*. București, Editura tehnică, 1968.
- [3] Lehr, H.: *Fundații*. București, Editura tehnică, 1967.
- [4] Mihul, A.: *Construcții de beton armat*. București, Editura didactică și pedagogică, 1969.
- [5] Munteanu, A. S.: *Contribuții la optimizarea profilului barajelor de greutate folosite în corectarea torenților din România*. Manuscris, Biblioteca Institutului politehnic Brașov, 1970.
- [6] Ungur, A.: *Cercetări privind structura costurilor și căile de reducere a acestora în construcția drumurilor forestiere cu privire specială la terasamente*. Manuscris, Biblioteca Institutului politehnic Brașov, 1972.
- [7] Voinea, V.: *Prefabricate din beton armat pentru lucrări de consolidare de înălțimi mici*. Dosar inovații I.C.F. Piatra-Neamț, ian. 1972.
- [8] \* \* \* *Manualul inginerului hidrotehnician* (vol. 1 și 2). București, Editura tehnică, 1970.
- [9] \* \* \* *Tehnologii industrializate de șantier* (lucrări de beton), C.D.C.A.S., Red. publicațiilor pentru construcții, 1972.

## Efectele electricității atmosferice asupra pădurii

Ing. R. SFICHI  
I.R.E. — Suceava

634.0.111.94

Mai bine de două secole au trecut de cînd, datorită cercetărilor îndrăznețe ale lui M.V. Lomonosov, B. Franklin, G. W. Richmann și ale altora, s-a dovedit natura electrică a trăsnetului și s-a stabilit că trăsnetul reprezintă o uriașă descărcare electrică între nori și pămînt, în timp ce fulgerele sînt descărcări electrice între nori sau părți de nori, fără participarea pămîntului. Trăsnetul se dezvoltă sub o tensiune electrică de ordinul sutelor de milioane de volți, debitînd curenți de ordinul sutelor de mii de amperi. În afara trăsnetelor obișnuite (liniare) se cunosc și cîteva forme mai rare și mai complicate de trăsnet, cum ar fi trăsnetul globular, trăsnetul rachetă și trăsnetul sub formă de mătăni.

Pericolul pe care-l prezintă descărcările electrice atmosferice pentru oameni și animale și în general pentru arbori, instalații sau clădiri, depinde de mărimea intensității curentului de trăsnet care circulă între norul de furtună și obiectivul de pe pămînt, prin canalul descărcării electrice. Efectele trăsnetului se pot grupa în efecte primare datorate loviturii și efecte secundare, datorate inducțiilor electrostatice și electromagnetice.

Studiul efectelor electricității atmosferice are în vedere două mărimi deosebit de importante pentru o anumită zonă geografică: frecvența furtunilor și frecvența trăsnetelor. Frecvența furtunilor este caracterizată prin numărul de zile de furtună pe an (indice keraunic, care pentru țara noastră variază între 20 și 35). Frecvența trăsnetelor depinde în mare măsură de frecvența furtunilor. În afara frecvenței anuale a furtunilor și frecvenței trăsnetelor trebuie să se țină seama de frecvența trăsnetelor în timpul unei furtuni, lucru de o deosebită importanță din punct de vedere al apărării, în special a oamenilor, împotriva efectelor directe sau indirecte ale trăsnetelor.

Observațiile făcute de diverși cercetători evidențiază faptul că numărul anual de trăsnete pe un obiect este proporțional cu pătratul înălțimii lui. Cu cît suprafața orizontală a obiectului este mai mare, cu atît probabilitatea de a fi lovit direct de trăsnet este mai mare. Condițiile topografice ale terenului au de asemenea o influență deosebită asupra frecvenței anuale a trăsnetelor. Cercetările în acest domeniu pun în evidență faptul că o frecvență relativ mare a

trăsnetelor apare în văile care coboară spre vest, cum și pe versanții coborînd spre vest. Aceasta se explică prin faptul că furtunile vin adeseori din vest și că norii furtunilor termice se produc mai curînd în partea de sud și anume deasupra văilor și versanților coborînd spre vest. Prin urmare și direcția de deplasare a norilor de furtună prezintă importanță în ceea ce privește localizarea loviturilor de trăsnet.

În ceea ce privește pădurea, din cele mai vechi timpuri omul a observat că anumiți arbori ar atrage oarecum trăsnetul, cum ar fi stejarul, în timp ce alți arbori ar atrage mai puțin sau chiar deloc trăsnetul, cum ar fi fagul. Cercetările științifice efectuate în acest domeniu infirmă această părere ca nefundată. Obiectul acestor cercetări l-au constituit diferite specii de arbori cărora li s-au măsurat rezistențele electrice ale trunchiurilor și scoarței, deoarece unii cercetători mai vechi au presupus că aceste rezistențe ar putea avea un rol important în atragerea sau respingerea trăsnetelor. Adevărul este că loviturile directe de trăsnet nu sînt influențate de natura speciei arborilor, însă efectele acestor lovituri asupra diferitelor specii de arbori sînt diferite.

Deteriorările cele mai frecvent produse de trăsnete la arbori constau în desprinderea unei fișii de scoarță de-a lungul trunchiului, în special în partea lui cea mai groasă, de jos. Urmare unei lovituri directe de trăsnet asupra unui arbore, bucăți din scoarță și cîteodată bucăți de lemn sînt dispersate pe distanța de pînă la cîteva zeci de metri. Speciile de arbori la care se constată cel mai frecvent astfel de deteriorări se disting prin faptul că suprafața trunchiului are mari denivelări: stejarul, plopul, salcia, pinul, laricele, zîmbrul ș.a. Fenomenul în cauză se explică prin faptul că amorsarea unei descărcări electrice pe suprafața trunchiului este îndrumată de canalele adînci din scoarța acestor specii de arbori, în mod asemănător ca și nervurile și talelele izolatoarelor liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune.

În consecință, descărcarea se produce mai curînd în exteriorul trunchiului, adeseori între scoarță și masa de lemn, iar cîteodată la o adîncime mai mare în interior. Descărcarea închisă astfel într-un spațiu îngust produce o presiune enormă, în mod similar, ca și un material exploziv. De asemenea, datorită efectului termic al curențului electric de trăsnet se ridică foarte mult temperatura sevei din vasele capilare ale arborelui, seva se evaporă, iar vaporii apasă asupra pereților vaselor capilare, contribuind la plesnirea trunchiului arborelui.

Dacă arborele lovit direct de trăsnet are o scoarță netedă, descărcarea electrică se amorsează ușor pe suprafață. O astfel de descărcare nu produce explozii, iar de cele mai multe ori nu lasă nici măcar urme vizibile. Fagul este reprezentantul principal al acestor specii de

arbori, fiind cunoscute cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub un fag, fără să fi rămas urme vizibile pe trunchiul arborelui.

Cercetările recente dovedesc că deosebirea între valorile rezistenței diferitelor specii de arbori nu au în general nici o influență asupra atracției trăsnetului. Astfel, între rezistența stejarului (considerat ca o specie care ar atrage trăsnetul) și rezistența fagului (considerat ca o specie care nu ar atrage trăsnetul) nu este practic nici o diferență de mărime. Speciile de arbori care se disting prin frecvența cea mai mare a deteriorărilor produse de descărcările atmosferice au rezistivități fie foarte mici (plopul: circa 20  $\Omega$  m, salcia: 50  $\Omega$  m), fie medii (stejarul sau pînul: circa 100  $\Omega$  m), fie foarte mari (pinul, laricele, zîmbrul coconar: circa 300  $\Omega$  m). Practica dovedește că rezistența electrică a arborilor este mult prea mică pentru a putea respinge o descărcare electrică atmosferică care se apropie.

În afara efectului de explozie a scoarței sau a unor părți mai mari ale trunchiurilor arborilor, curentul electric de descărcare atmosferică mai poate produce și incendierea arborilor. Acest fenomen este mai curînd rezultatul efectului unor curenți de lungă durată ai trăsnetelor și mai puțin al curenților de impuls. Trăsnetele „fierbinți”, în care curenții electrice de lungă durată au o pondere mai mare, au capacitatea de a aprinde arbori, paie, fîn etc. Trăsnetele „reci”, caracterizate în general prin curenți de scurtă durată (impuls), produc mai curînd numai efecte de explozie, în mod asemănător unui chibrit care nu poate să aprindă un material, chiar inflamabil, într-un timp prea scurt.

În suficient de multe cazuri, uscarea vîrfului unui arbore poate fi provocată nu direct printr-o scînteie de trăsnet, ci indirect, ca o consecință a stricăciunilor produse în trunchi. Aceste stricăciuni pot fi observate de la distanțe foarte mari. Astfel, de exemplu, cercetările efectuate în munții Tatra din Polonia și Slovacia, în legătură cu influența condițiilor topografice asupra frecvenței trăsnetelor, s-au făcut prin metoda numărării trunchiurilor vechi de *Pinus cembra* lovite de trăsnet (acești arbori trăiesc mai departe, după o lovitură de trăsnet, sute de ani). Întinderea diferită a stricăciunilor de tip explozie într-o pădure se explică prin intensitățile diferite ale curenților de impuls ai trăsnetelor. Sînt cunoscute cazuri în care scoarța arborilor a fost desprinsă de pe trunchi pe toată circumferința. Sînt însă rare cazurile cînd un arbore a fost răsturnat de un trăsnet deosebit de puternic; aceasta depinde probabil nu numai de intensitatea șocului de curent electric dar și de structura și de starea interioară a trunchiurilor arborilor.

Așa după cum se cunoaște, este periculos de a sta sub arbori înalți pe timp de furtună, în

special lângă trunchiurile acestora. Sînt cunoscute numeroase cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub arbori prin curentul electric al descărcării atmosferice. Cauza constă în căderile de tensiune electrică mari, produse de curentul descărcării, de-a lungul trunchiului și a scoarței. În afară de aceasta, prin explozia unui trunchi mai intervine și pericolul de accidentare mecanică. Trebuie să precizăm însă că probabilitatea lovirii directe de către trăsnet este foarte redusă. Cercetările statistice dovedesc că unui obiect de 2 m înălțime, bun conducător de electricitate, care ar sta tot timpul într-un spațiu deschis neprotejat, i-ar reveni în medie 0,0001 loviri de trăsnet pe an sau un trăsnet în curs de 10 000 de ani. Din această cauză și sub acest aspect încă nu s-a pus problema practică a protecției pădurilor împotriva efectelor electricității atmosferice.

În timpul furtunilor se constată modificări foarte însemnate ale intensității cîmpului în apropierea pămîntului, prin încărcarea aerului bogat în vapori de apă cu sarcini electrice. Astfel, pe piscurile înalte ale munților se observă mai rar și de la o distanță mică o coroană luminoasă

în jurul vîrfurilor arborilor sau chiar în jurul capului oamenilor aflați la aceste înălțimi. Este vorba de o descărcare electrică autonomă parțială numită „efect corona”, caracterizată nu numai de luminiscentă ci și de zgomote și pocnituri, iar părul persoanelor aflate în acest cîmp electric se ridică. În acest caz trebuie părăsite imediat vîrfurile și crestele de munți, deoarece acest fenomen, în general, vestește apropierea unor furtuni cu trăsnete.

Cu toate că, în mare parte, urmările efectelor electricității atmosferice asupra pădurii sînt nefavorabile, trebuie să menționăm și un lucru pozitiv foarte important și anume că datorită descărcărilor electrice din atmosferă, în prezența vaporilor de apă, are loc una din principalele sinteze chimice naturale, cea a amoniacului, absolut indispensabil pentru dezvoltarea vegetației.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Szpor, S.: *Cum să ne păsim contra trăsnetelor*. Traducere din limba polonă. București, Editura tehnică, 1973.
- [2] Săhleanu, V.: *Biofizica*. București, Editura didactică și pedagogică, 1966.

## Conceptul matematic al arealului

Dr. ing. ALEXE ALEXE

634.0.181.1—015.5

În ecologie în general, deci și în ecologia forestieră, există mai multe concepte ale arealului. Conceptul cel mai simplu este arealul de răspîndire geografică a unei specii (în prezent sau trecut) ce are în vedere latitudinea și longitudinea, la care se poate adăuga și altitudinea. În primul caz este vorba de totalitatea punctelor situate în spațiul bidimensional ( $R^2$ ) iar în al doilea de cele cuprinse într-un spațiu tridimensional ( $R^3$ ). În ce privește arealul de răspîndire geografică a unei specii prezintă interes conceptele de areal: actual ( $t_0$ ), în trecut (la un moment dat în trecut  $t_i$ , sau într-o anumită perioadă în trecut cuprinsă între timpii  $t_i$  și  $t_{i+n}$ ), arealul potențial, arealul optim (actual, potențial, în trecut) și în sfîrșit un concept mai complex: arealul ecologic sau arealul de răspîndire în raport cu un număr variabil de caracteristici ecologice.

Să examinăm în termenii analizei matematice, bazate pe teoria mulțimilor, cazul cel mai simplu: conceptul arealului de răspîndire geografică a unei specii în prezent (timpul nu are în această situație importanță — el se poate referi la trecut sau la o anumită perioadă) în funcție de latitudine și longitudine (deci în  $R^2$ ).

Fie  $L$  mulțimea valorilor pentru latitudine,  $L \subseteq R$  mulțimea  $L$  este strict inclusă în mulțimea  $R$  a numerelor reale (adică  $L$  este formată din numere reale dar nu coincide cu  $R$ ). O valoare a latitudinii se va nota cu  $x_i$ ,  $x_i \in L$  ( $x_i$  aparține mulțimii  $L$ ) deci  $x_i \in R$ . În mod analog notînd cu  $M$  mulțimea valorilor pentru longitudine vom avea  $M \subseteq R$ ,  $y_i \in M$  deci  $y_i \in R$  (indicele  $i \in N$  mulțimea numerelor naturale  $(0, 1, 2, \dots, n, n+1, \dots)$ ).

Produsul mulțimilor  $L \times M$  numit produs cartezian este inclus strict în  $R^2$ :  $L \times M \subseteq R \times R$ . Un punct  $a_i$  din spațiul  $R^2$  se va caracteriza prin cele două coordonate ale sale  $x_i$  și  $y_i$  (latitudine și longitudine).

Definim ca funcție areal (în  $R^2$ ) — arealul de răspîndire geografică a unei specii la timpul  $t$  — funcția:

$$f: R^2 \rightarrow [0, 1] \quad f(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{dacă specia nu există } (\nexists) \\ 1 & \text{dacă specia există } (\exists) \end{cases}$$

(se citește funcția  $f$  definită pe  $R^2$  cu valori în intervalul închis zero, unu și avînd valoare zero sau unu în funcție de existența speciei con-

trăsnetelor apare în văile care coboară spre vest, cum și pe versanții coborînd spre vest. Aceasta se explică prin faptul că furtunile vin adeseori din vest și că norii furtunilor termice se produc mai curînd în partea de sud și anume deasupra văilor și versanților coborînd spre vest. Prin urmare și direcția de deplasare a norilor de furtună prezintă importanță în ceea ce privește localizarea loviturilor de trăsnet.

În ceea ce privește pădurea, din cele mai vechi timpuri omul a observat că anumiți arbori ar atrage oarecum trăsnetul, cum ar fi stejarul, în timp ce alți arbori ar atrage mai puțin sau chiar deloc trăsnetul, cum ar fi fagul. Cercetările științifice efectuate în acest domeniu infirmă această părere ca neîntemeiată. Obiectul acestor cercetări l-au constituit diferite specii de arbori cărora li s-au măsurat rezistențele electrice ale trunchiurilor și scoarței, deoarece unii cercetători mai vechi au presupus că aceste rezistențe ar putea avea un rol important în atragerea sau respingerea trăsnetelor. Adevărul este că loviturile directe de trăsnet nu sînt influențate de natura speciei arborilor, însă efectele acestor lovituri asupra diferitelor specii de arbori sînt diferite.

Deteriorările cele mai frecvent produse de trăsnete la arbori constau în desprinderea unei fișii de scoarță de-a lungul trunchiului, în special în partea lui cea mai groasă, de jos. Urmare unei lovituri directe de trăsnet asupra unui arbore, bucăți din scoarță și cîteodată bucăți de lemn sînt dispersate pe distanța de pînă la cîteva zeci de metri. Speciile de arbori la care se constată cel mai frecvent astfel de deteriorări se disting prin faptul că suprafața trunchiului are mari denivelări: stejarul, plopul, salcia, pinul, laricele, zîmbrul ș.a. Fenomenul în cauză se explică prin faptul că amorsarea unei descărcări electrice pe suprafața trunchiului este îndrumată de canalele adînci din scoarța acestor specii de arbori, în mod asemănător ca și nervurile și talelele izolatoarelor liniilor electrice aeriene de înaltă tensiune.

În consecință, descărcarea se produce mai curînd în exteriorul trunchiului, adeseori între scoarță și masa de lemn, iar cîteodată la o adîncime mai mare în interior. Descărcarea închisă astfel într-un spațiu îngust produce o presiune enormă, în mod similar, ca și un material exploziv. De asemenea, datorită efectului termic al curentului electric de trăsnet se ridică foarte mult temperatura sevei din vasele capilare ale arborelui, seva se evaporă, iar vaporii apasă asupra pereților vaselor capilare, contribuind la plesnirea trunchiului arborelui.

Dacă arborele lovit direct de trăsnet are o scoarță netedă, descărcarea electrică se amorsează ușor pe suprafață. O astfel de descărcare nu produce explozii, iar de cele mai multe ori nu lasă nici măcar urme vizibile. Fagul este reprezentantul principal al acestor specii de

arbori, fiind cunoscute cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub un fag, fără să fi rămas urme vizibile pe trunchiul arborelui.

Cercetările recente dovedesc că deosebirea între valorile rezistenței diferitelor specii de arbori nu au în general nici o influență asupra atracției trăsnetului. Astfel, între rezistența stejarului (considerat ca o specie care ar atrage trăsnetul) și rezistența fagului (considerat ca o specie care nu ar atrage trăsnetul) nu este practic nici o diferență de mărime. Speciile de arbori care se disting prin frecvența cea mai mare a deteriorărilor produse de descărcările atmosferice au rezistivități fie foarte mici (plopul: circa 20  $\Omega$  m, salcia: 50  $\Omega$  m), fie medii (stejarul sau pârul: circa 100  $\Omega$  m), fie foarte mari (pinul, laricele, zîmbrul coconar: circa 300  $\Omega$  m). Practica dovedește că rezistența electrică a arborilor este mult prea mică pentru a putea respinge o descărcare electrică atmosferică care se apropie.

În afara efectului de explozie a scoarței sau a unor părți mai mari ale trunchiurilor arborilor, curentul electric de descărcare atmosferică mai poate produce și incendierea arborilor. Acest fenomen este mai curînd rezultatul efectului unor curenți de lungă durată ai trăsnetelor și mai puțin al curenților de impuls. Trăsnetele „fierbinți”, în care curenții electrice de lungă durată au o pondere mai mare, au capacitatea de a aprinde arbori, paie, fin etc. Trăsnetele „reci”, caracterizate în general prin curenți de scurtă durată (impuls), produc mai curînd numai efecte de explozie, în mod asemănător unui chibrit care nu poate să aprindă un material, chiar inflamabil, într-un timp prea scurt.

În suficient de multe cazuri, uscarea vîrfului unui arbore poate fi provocată nu direct printr-o scînteie de trăsnet, ci indirect, ca o consecință a stricăciunilor produse în trunchi. Aceste stricăciuni pot fi observate de la distanțe foarte mari. Astfel, de exemplu, cercetările efectuate în munții Tatra din Polonia și Slovacia, în legătură cu influența condițiilor topografice asupra frecvenței trăsnetelor, s-au făcut prin metoda numărării trunchiurilor vechi de *Pinus cembra* lovite de trăsnet (acești arbori trăiesc mai departe, după o lovitură de trăsnet, sute de ani). Întinderea diferită a stricăciunilor de tip explozie într-o pădure se explică prin intensitățile diferite ale curenților de impuls ai trăsnetelor. Sînt cunoscute cazuri în care scoarța arborilor a fost desprinsă de pe trunchi pe toată circumferința. Sînt însă rare cazurile cînd un arbore a fost răsturnat de un trăsnet deosebit de puternic; aceasta depinde probabil nu numai de intensitatea șocului de curent electric dar și de structura și de starea interioară a trunchiurilor arborilor.

Așa după cum se cunoaște, este periculos de a sta sub arbori înalți pe timp de furtună, în

special lângă trunchiurile acestora. Sînt cunoscute numeroase cazuri de accidentare mortală a unor oameni aflați sub arbori prin curentul electric al descărcării atmosferice. Cauza constă în căderile de tensiune electrică mari, produse de curentul descărcării, de-a lungul trunchiului și a scoarței. În afară de aceasta, prin explozia unui trunchi mai intervine și pericolul de accidentare mecanică. Trebuie să precizăm însă că probabilitatea lovirii directe de către trăsnet este foarte redusă. Cercetările statistice dovedesc că unui obiect de 2 m înălțime, bun conducător de electricitate, care ar sta tot timpul într-un spațiu deschis neprotejat, i-ar reveni în medie 0,0001 loviri de trăsnet pe an sau un trăsnet în curs de 10 000 de ani. Din această cauză și sub acest aspect încă nu s-a pus problema practică a protecției pădurilor împotriva efectelor electricității atmosferice.

În timpul furtunilor se constată modificări foarte însemnate ale intensității cîmpului în apropierea pămîntului, prin încărcarea aerului bogat în vapori de apă cu sarcini electrice. Astfel, pe piscurile înalte ale munților se observă mai rar și de la o distanță mică o coroană luminoasă

în jurul vîrfurilor arborilor sau chiar în jurul capului oamenilor aflați la aceste înălțimi. Este vorba de o descărcare electrică autonomă parțială numită „efect corona”, caracterizată nu numai de luminiscentă ci și de zgomote și pocnituri, iar părul persoanelor aflate în acest cîmp electric se ridică. În acest caz trebuie părăsite imediat vîrfurile și crestele de munți, deoarece acest fenomen, în general, vestește apropierea unor furtuni cu trăsnete.

Cu toate că, în mare parte, urmările efectelor electricității atmosferice asupra pădurii sînt nefavorabile, trebuie să menționăm și un lucru pozitiv foarte important și anume că datorită descărcărilor electrice din atmosferă, în prezența vaporilor de apă, are loc una din principalele sinteze chimice naturale, cea a amoniacului, absolut indispensabil pentru dezvoltarea vegetației.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Szpor, S.: *Cum să ne părim contra trăsnetelor*. Traducere din limba polonă. București, Editura tehnică, 1973.
- [2] Săhleanu, V.: *Biofizica*. București, Editura didactică și pedagogică, 1966.

## Conceptul matematic al arealului

Dr. ing. ALEXE ALEXE

634.0.181.1 — 015.5

În ecologie în general, deci și în ecologia forestieră, există mai multe concepte ale arealului. Conceptul cel mai simplu este arealul de răspîndire geografică a unei specii (în prezent sau trecut) ce are în vedere latitudinea și longitudinea, la care se poate adăuga și altitudinea. În primul caz este vorba de totalitatea punctelor situate în spațiul bidimensional ( $R^2$ ) iar în al doilea de cele cuprinse într-un spațiu tridimensional ( $R^3$ ). În ce privește arealul de răspîndire geografică a unei specii prezintă interes conceptele de areal: actual ( $t_0$ ), în trecut (la un moment dat în trecut  $t_i$ , sau într-o anumită perioadă în trecut cuprinsă între timpii  $t_i$  și  $t_{i+n}$ ), arealul potențial, arealul optim (actual, potențial, în trecut) și în sfîrșit un concept mai complex: arealul ecologic sau arealul de răspîndire în raport cu un număr variabil de caracteristici ecologice.

Să examinăm în termenii analizei matematice, bazate pe teoria mulțimilor, cazul cel mai simplu: conceptul arealului de răspîndire geografică a unei specii în prezent (timpul nu are în această situație importanță — el se poate referi la trecut sau la o anumită perioadă) în funcție de latitudine și longitudine (deci în  $R^2$ ).

Fie  $L$  mulțimea valorilor pentru latitudine,  $L \subseteq R$  mulțimea  $L$  este strict inclusă în mulțimea  $R$  a numerelor reale (adică  $L$  este formată din numere reale dar nu coincide cu  $R$ ). O valoare a latitudinii se va nota cu  $x_i$ ,  $x_i \in L$  ( $x_i$  aparține mulțimii  $L$ ) deci  $x_i \in R$ . În mod analog notînd cu  $M$  mulțimea valorilor pentru longitudine vom avea  $M \subseteq R$ ,  $y_i \in M$  deci  $y_i \in R$  (indicele  $i \in N$  mulțimea numerelor naturale  $(0, 1, 2, \dots, n, n+1, \dots)$ ).

Produsul mulțimilor  $L \times M$  numit produs cartezian este inclus strict în  $R^2$ :  $L \times M \subseteq R \times R$ . Un punct  $a_i$  din spațiul  $R^2$  se va caracteriza prin cele două coordonate ale sale  $x_i$  și  $y_i$  (latitudine și longitudine).

Definim ca funcție areal (în  $R^2$ ) — arealul de răspîndire geografică a unei specii la timpul  $t$  — funcția:

$$f: R^2 \rightarrow [0, 1] \quad f(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{dacă specia nu există } (\nexists) \\ 1 & \text{dacă specia există } (\exists) \end{cases}$$

(se citește funcția  $f$  definită pe  $R^2$  cu valori în intervalul închis zero, unu și avînd valoare zero sau unu în funcție de existența speciei con-

siderate în punctul  $a$  avînd coordonatele  $x$  (latitudine) și  $y$  (longitudine).

Întrucît intervalul  $[0, 1] \subseteq R$  funcția  $f$  astfel definită este o funcție reală de două variabile reale.

Arealul — în cazul considerat mai sus — va fi definit ca mulțimea  $A$  a tuturor punctelor  $a_i$  avînd coordonatele  $x_i$  și  $y_i$  și care satisfac relația  $f(x, y) = 1$ . Mulțimea  $A$  se mai notează  $f(A)$  deoarece este imaginea lui  $A$  prin funcția  $f$ : arealul =  $f(A) = \{a_i(x_i, y_i) \mid x_i \in L \subseteq R, (y_i \in M \subseteq R, (x_i, y_i) \in R^2, f(x, y) = 1)\}$  (expresia  $a_i(x_i, y_i)$  se citește: punctul  $a_i$  de coordonate  $x_i$  și  $y_i$ )

Deci arealul este imaginea prin funcția areal a unei mulțimi de elemente din  $R^2$ .

În cazul în care se urmărește stabilirea arealului și în raport cu altitudinea atunci funcția areal va fi :

$$f: R^3 \rightarrow [0, 1]$$

$$\text{definită astfel } f(x, y, z) = \begin{cases} 0 & \text{specia } \exists \\ 1 & \text{specia } \exists \end{cases}$$

( $z$  este altitudinea  $z \in H$  mulțimea elementelor altitudine,  $H \subseteq R$  iar arealul :

$$f(A) = \{a_i(x_i, y_i, z_i) \mid x_i \in L \subseteq R, y_i \in M \subseteq R, z_i \in H \subseteq R, (x_i, y_i, z_i) \in R^3, f(x, y, z) = 1\}$$

sau mai simplu :  $f(A) = \{a_i(x_i, y_i, z_i) \mid a_i \in R^3, f(x, y, z) = 1\}$   
Acest concept poate fi intuit foarte ușor și grafic (fig. 1).

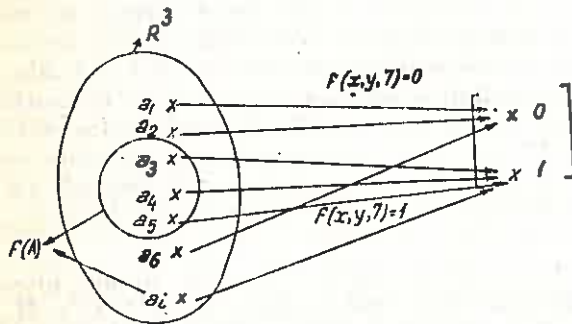


Fig. 1. Conceptul matematic al funcției areal ( $R^3$ ) intuit grafic.

Prezentarea acestor cazuri particulare permite trecerea la generalizarea conceptului matematic al funcției areal, respectiv a arealului.

La stabilirea arealului ecologic se iau în considerare în afară de caracteristicile de ordin spațial (latitudine, longitudine, altitudine) și alte caracteristici ecologice (expoziție, pantă, temperatura medie anuală, temperatura maximă absolută etc.). Fie  $n$  ( $n \in N$ ) numărul acestor caracteristici.

În acest caz funcția areal va fi :

$$f: R^n \rightarrow [0, 1] \text{ definită astfel :}$$

$$f_0 = f(x, y, \dots, w) = \begin{cases} 0 & \text{specia } \exists \\ 1 & \text{specia } \exists \end{cases}$$

Aceasta este o funcție reală de variabilă vectorială. Un element al spațiului  $R^n$  (vector) are coordonatele  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  și se notează  $a_i(x_1, x_2, \dots, x_n)$ . Arealul (ecologic) va fi :

$$f(A) = \{a_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \mid a_i \in R^n,$$

$n = \text{nr. caracteristicilor ecologice (nr. componentelor vectorului } a_i), f(x, y, \dots, w) = 1\}$ .

Deci, arealul ecologic este imaginea prin funcția areal ecologic a unei mulțimi de elemente din  $R^n$ . Convenim a denumi pe  $R^n$  ca spațiu ecologic cu  $n$  caracteristici ecologice iar un element al acestui spațiu ca vector ecologic. În acest caz vom mai putea defini arealul ecologic al unei specii ca imaginea prin funcția areal ecologic a unei mulțimi de vectori ecologici din spațiul ecologic  $R^n$ .

Pentru a cuprinde diferite situații ca variabilitatea în timp, optimul de dezvoltare, interferența cu arealul altor specii etc. funcția  $f_0$  poate fi definită într-un număr de moduri teoretic nelimitat. Acest lucru se realizează prin extinderea domeniului de variație de la două valori (zero și unu) la  $n$  valori ( $n \in N$ ). Astfel, se poate nota : 0 specia nu există, 1 specia există în prezent, 2 specia a existat în trecut, 3 specia vegetează în condiții optime, 4 specia există împreună cu specia  $\gamma$  etc. Numărul acestor situații este limitat doar din punct de vedere practic. Teoretic numărul lor poate fi  $N$  (mulțimea numerelor naturale) și atunci funcția areal ecologic sub forma ei cea mai generală va fi de forma  $f: R^n \rightarrow N$ , deci o funcție reală de variabilă vectorială.

Se observă ușor că domeniul de definiție  $R^n$  al funcției  $f_0$  cuprinde valorile caracteristicilor ce se pun în corespondență cu fenomenul areal (areal de un anumit tip) în timp ce în domeniul de variație  $N$  sînt incluse fenomenele a căror natură este bine precizată prin modul de definire a funcției  $f_0$ .

Arealul ecologic (de un anumit tip — adică luînd în considerație un anumit număr de caracteristici ale factorilor ecologici) în sensul cel mai general, ca fenomen ecologic (rezultat al acțiunii comune a mai multor factori ecologici) va fi :  $f(A_i) = \{a_i(x_1, x_2, \dots, x_n) \mid a_i - \text{vector ecologic}, a_i \in R^n, f_0 = k, k = \text{prezența fenomenului precizat}\}$ . Deci, un areal ecologic de tip  $A_i$  este imaginea prin funcția areal ecologic a unei mulțimi de vectori ecologici din spațiul ecologic  $R^n$  funcție areal definită în raport cu existența unui anumit fenomen bine precizat.

Funcția  $f_0: R^n \rightarrow N$  reprezintă însă în același timp, pe un plan mai general, conceptul de relație între factorii ecologici și fenomenele ecologice.

Ea este valabilă deci nu numai în cazul fenomenelor de tip areal.

Introducerea conceptelor matematice pentru fenomenul areal și posibilitatea extinderii acestor concepte în domeniul relației dintre factorii ecologici și fenomenele generate de acești factori permit comparabilitatea diferitelor definiții date arealului ținând cont de pluralitatea definiției, valabilă în orice domeniu, pluralitate ce rezultă din faptul că a formula o definiție, înseamnă în

ultimă instanță a construi o funcție. Posibilitățile de construcție sînt nelimitate. Din acest motiv definițiile ce se dau arealului în literatura de specialitate nu trebuie opuse una alteia ci comparate prin intermediul expresiei generale a funcției areal. Pe de altă parte, ne exprimăm convingerea că matematizarea categoriilor ecologice va permite o înțelegere mai bună între matematician și ecolog, sursă pentru viitoare progrese.

## Factorul timp și investițiile în silvicultură

Ing. T. DUMITRESCU  
Inspectoratul general de stat al  
silviculturii

634.0.676.2

A economisi timpul, a efectua diferite lucrări și acțiuni într-un termen cît mai scurt, reprezintă o condiție esențială a progresului. Factorul timp deține un rol de prim ordin și în activitatea de investigații. Referindu-se la importanța factorului timp asupra eficienței economice a investigațiilor, tovarășul Nicolae Ceaușescu arată că: „Un factor esențial în asigurarea eficienței ridicate a investițiilor este scurtarea continuă a duratei de construcție, punerea rapidă în funcțiune cu întregul randament și la toți indicatorii proiectați a obiectivelor industriale și agricole, predarea în folosință și la termen a locuințelor, a celorlalte categorii de clădiri de utilitate social-culturală”. În realizarea investițiilor, adică de la începerea studiilor tehnico-economice și pînă la punerea în funcțiune a capacităților de producție, se impun măsuri care să ducă la grăbirea activității și la obținerea mai rapidă a rezultatelor prevăzute, măsuri arătate în cele ce urmează.

### 1. Termene optime de concepție și proiectare

Luarea hotărîrii de realizare, nerealizare sau amînare a unei investiții, alegerea între soluțiile de reutilare, modernizare, dezvoltare, reconstrucție sau construcții noi, stabilirea amplasamentului optim, constituie prilej de analiză profundă sub semnul factorului timp. A hotărî repede presupune a hotărî bine, deoarece gîndirea rapidă, decizia promptă sînt atribute esențiale ale omului modern, ale societății actuale.

Prin participarea la procesul de elaborare a planului de investiții, respectiv la stabilirea obiectivelor, a factorilor de diferite nivele, se obține o categorie foarte largă de opțiuni preliminare, care ocupă un loc de primă importanță în ansamblul activității decizionale și are sem-

nificația unui instrument de înaltă valoare și responsabilitate. Opiniile divergente între autorități aflate la nivele diferite (între ocoalele silvice și inspectorat, între inspectoratele silvice și organul tutelar) cu privire la dezvoltarea unui sector, nu lipsesc niciodată din procesul elaborării planului de investiții, adică din faza opțiunilor preliminare; acestea sînt însă conciliate în conținutul planului aprobat care cuprinde totalitatea deciziilor finale rezultate din justa orientare a investițiilor. Apropierea punctelor de vedere diferite și stabilitatea amplasamentelor de investiții trebuie să aibă loc ținînd seama de factorul timp și de faptul că, în investiții, decizia are caracter de unicitate fiind lipsită de posibilitatea experimentării și că o dată decizia luată, antrenează forțe de proiectare și de realizare a investiției, care evident ar presupune cheltuieli zadarnice în cazul schimbării amplasamentului obiectivului. Pentru o proiectare judicioasă este deci necesară stabilitatea lucrărilor din planul de proiectare; orice revenire conduce la dereglarea procesului de proiectare, la o irosire a forțelor de proiectare, la cheltuieli neeficiente, pasibile de răspundere și implicit la o folosire nerațională a fondului de timp de proiectare. Nu se poate considera un proces normal de proiectare faptul că pepiniera Soveja s-a introdus în planul de proiectare în anul 1972, fără a se asigura în prealabil actele de proprietate asupra terenului, astfel că proiectarea începută în anul 1972 s-a întrerupt și a continuat de-abia în iunie 1973.

Predarea în timpul cel mai scurt a documentațiilor tehnico-economice condiționează începerea lucrărilor și în final, intrarea în funcțiune a noilor capacități. În general, obiectivele de construcții ce se proiectează în silvicultură au, o durată de proiectare scurtă, de 4—6 luni, atît în cazul obiectivelor de pepiniere, blocuri



de culturi irigate, cit și la păstrării, centre de fructe, uscătorii de semințe. Pentru urgentarea elaborării documentațiilor pentru investițiile anului 1974, s-au luat măsuri corespunzătoare, care au condus la realizarea unui număr de 15 documentații în plus față de prevederile inițiale ale planului de proiectare, reducându-se astfel durata de realizare în medie de cinci luni la fiecare din aceste elaborate. Pe această linie trebuie menționat faptul că în prezent s-a luat măsura asigurării STE-urilor cu 1,5 ani și P.E.-urilor cu șase luni înainte de începerea anului, tocmai pentru a se pregăti în timp toate condițiile de realizare a investițiilor.

Elaborarea documentațiilor trebuie să fie de calitate corespunzătoare pentru a se elimina, pe această cale, timpul consumat pentru completări sau refaceri, pentru a se crea un decalaj între proiectare și execuție. Se poate cita negativ crescătoria de potîrnichi Dîrvași, la care s-au făcut modificări cerute de beneficiar concomitent cu execuția sau unele completări ivite ca urmare a lipsei de experiență sau de cercetări în astfel de lucrări. Timp de proiectare irosit îl constituie și modificările în documentații, cerute de constructor ca urmare a neorganizării corespunzătoare a execuției; pentru sprijinirea constructorului privind continuitatea execuției și încadrarea în termenul de punere în funcțiune, proiectantul este pus în situația de a accepta cererea acestuia. Astfel, la potîrniciaria Dîrvași, proiectantul a acceptat schimbarea soluției de montare a boxelor de reproducători, din stâlpi de beton prin stâlpi de lemn, datorită faptului că în perioada de iarnă constructorul nu asigură calitatea betonului în stâlpii turnați pe șantier.

Se poate menționa că o parte din capacitatea de proiectare este consumată și cu întocmirea unor documentații care pe parcursul elaborării sau după terminarea lor sînt scoase ori sistate, documentații care necesită fonduri bănești de proiectare (ex: STE fazaneria Cîrnești, PFU atelier împletituri Răcari, PE răchităria Ceret). Reglementările în vigoare (plafon de 50 mii lei valoare de proiectare pentru documentațiile a căror sistare se aprobă de către miniștri și peste 50 mii lei de către Consiliul de Miniștri) sînt menite să asigure stabilitatea planului de proiectare și implicit evitarea irosirii forțelor de proiectare și a fondului de timp.

Deși timpul de avizare a documentațiilor tehnico-economice este stabilit pentru fiecare for de avizare (CTSt, minister, bancă etc.), sînt cazuri în care, după scurgerea termenului de avizare, se cer unele completări care conduc la întîrzieri nejustificate, care ar fi putut fi elucidate prin prezentarea tuturor delegațiilor responsabili la avizarea lucrărilor respective, așa cum bine s-a procedat pentru centrele de fructe Zalău și Beiuș, păstrăvăria Lăpușna și altele.

În faza de pregătire a investițiilor, proiectanților le revine sarcina de mare răspundere privind creșterea eficienței economice, care depinde de modul în care proiectanții concep realizarea noilor obiective și mai ales de felul în care aprofundează și rezolvă problemele economice ale viitoarelor obiective. În vederea eliminării factorilor care influențează negativ asupra eficienței investițiilor, pentru a se asigura stricta încadrare în termenele optime de execuție și pentru a se atinge toți parametrii proiectați, s-au adus îmbunătățiri în domeniul proiectării investițiilor, eliminându-se unele faze care prelungeau nejustificat timpul de proiectare și în domeniul legislației privind metodologia de fundamentare a necesității, oportunității și a eficienței economice a investițiilor, pentru alegerea variantelor optime. De asemenea, recent s-a luat măsura ca activitatea diriginților de șantier să fie preluată parțial de proiectanți.

Risipa de timp în proiectare mai are loc și în condițiile în care mai stăruie uneori o folosire incompletă a posibilităților tot mai largi de a construi după proiecte tip directive și refolosibile. Potrivit specificului construcțiilor din silvicultură, în prezent se folosesc astfel de proiecte în documentații în proporție de 20%: canton silvic, hale de prelucrare a fructelor de pădure, observatoare, hrănitore precum și șoproane, cabană fixă, rampă de spălare auto, podețe tubulare, rezervoare de apă, cămine, stații de pompare etc. Apare deci pe deplin posibil și necesar de tradus în practică indicațiile de a se folosi în totalitate sau în parte proiectele tip și refolosibile cu strictele adaptări pe care le impune experiența dobîndită.

## 2. Duratele de execuție și efectul lor economic

Construirea obiectivelor în termene reduse, respectiv grăbirea execuției și punerii în funcțiune a noilor capacități de producție reprezintă elemente de însemnătate capitală pentru accelerarea reproducției socialiste largite.

Reducerea sau prelungirea timpului de realizare a investiției față de timpul normal, influențează și costul lucrărilor de construcții-montaj, prin diminuarea sau sporirea acelor elemente ale cheltuielilor de investiții a căror mărime depinde de durata de execuție. În aceste elemente se cuprind și cheltuielile indirecte și în primul rînd salariile indirecte, cheltuielile de manipulare și întreținere, amortizări, chirii etc. Ponderea acestor cheltuieli este de circa 10% la durata de 8-10 luni, reducându-se proporțional cu durata. Abaterile de la timpul planificat de realizare a investițiilor vor influența pozitiv sau negativ costul cheltuielilor față de deviz.

Orice investiție reclamă de la începere sau de la deschiderea finanțării pînă la darea în funcțiune a capacității proiectate, o absorbire treptată din circuitul economic curent de mijloace

teriale și forță de muncă, presupunând și o obilizare a acestora pentru o anumită perioadă în investiții neterminate. Volumul producției neterminate și deci volumul imobilizărilor vinde de corelația a doi factori interdependenți: valorile ce se imobilizează în investiții terminate și timpul de imobilizare. Cu cât reduce timpul de execuție cu atât se va diminuea și perioada de imobilizare a mijloacelor investite și deci a pierderilor convenționale. Perioada medie de imobilizare a fondurilor de investiții neterminate reprezintă intervalul dintre momentul cheltuirii fondurilor până în momentul aeri în funcțiune a obiectivelor construite. Reducere sau o prelungire a timpului de realizare a investiției față de termenele proiectate determină efecte economice pozitive sau negative, câștiguri sau pierderi pentru economia națională, care trebuie măsurate și luate în considerare atât în proiectare cât și în activitatea de realizare a investițiilor.

Stabilirea exactă a pierderilor constituie un criteriu important în aprecierea eficienței economice a unei variante de investiții. Luarea în considerare a acestui criteriu va stimula proiectantul și executantul de investiții să reducă încărcarea de imobilizare neproductivă, căutând soluții pentru o mai bună eșalonare în timp a cheltuirii fondurilor de investiții și de punere în funcțiune a obiectivelor. Dacă din două variante de investiții egale ca volum (3 000 mii lei) și durata de execuție (2 ani) una din variante prezintă o eșalonare care permite o imobilizare medie mai redusă, aceasta va fi varianta câștigătoare sub aspectul pierderilor convenționale. În cazul în care în prima variantă investiția se execută în doi ani cu o eșalonare anuală egală (1 500 mii lei) iar în a doua variantă se eșalonează în primul an 1 000 mii lei iar în al doilea, 2 000 mii lei, potrivit formulei pierderilor convenționale vom avea:  $P = \frac{I \cdot K \cdot T}{2}$ , în care  $I$

este volumul investițiilor imobilizate;  $K$  — coeficient mediu normativ al eficienței (0,15);  $T$  — termen de execuție. Rezultă pentru varianta primă o pierdere convențională de 450 mii lei, iar pentru varianta a doua de 300 mii lei deci o economie convențională de 150 mii lei în cazul în care se adoptă varianta a doua. În exemplul dat, rezultă că criteriul cel mai adecvat de optimizare a diferitelor variante, sub aspectul modului de eșalonare în timp a cheltuirii fondurilor, va fi în acest caz perioada medie de imobilizare a investițiilor și nu durata de execuție a acestora; în exemplul dat, durata de execuție în ambele variante este de doi ani iar investiția de 3 000 mii lei, însă perioada medie de imobilizare este diferită. Deci, perioada medie de imobilizare a investițiilor și durata de execuție deși au timpul ca element comun, totuși nu au același conținut economic diferit.

În perioada construcției fondurile fiind imobilizate, apare clar interesul pe care-l manifestă statul ca această perioadă să fie cât mai mică. Datorită duratei proceselor de producție în construcții (1—2 ani și mai mult), imobilizările de fonduri materiale și bănești sînt mari și prin aceasta economia națională poate fi lipsită de efectele economice pe care le-ar fi obținut în condițiile folosirii acestor fonduri în alte sectoare. În privința pierderilor prin imobilizări s-a opinat că trebuie să se ia în considerație influența factorului timp numai în condițiile în care perioada de construcție se prelungește peste termenele normate de construcție sau peste termenele înscrise în planurile de construcții montaj.

În prezent se calculează pierderile din imobilizări pentru întreaga perioadă de construcție. Determinarea mărimii efectului rezultat din imobilizarea fondurilor se poate calcula pe baza următoarei formule:  $K = N [I_1 (T_1 - 0,5) + I_2 (T_2 - 0,5) + \dots + I_i (T_i - 0,5)]$  în care:  $N$  = coeficientul normativ al eficienței investiției;  $I_1, I_2 \dots I_i$  = investițiile efectuate succesiv în fiecare an până la punerea în funcțiune a capacității de producție;  $T_1, T_2 \dots T_i$  = timpul de imobilizare a fondurilor de investiții în perioada de construcție (ani);  $i$  = durata de construcție a obiectivului (ani);  $0,5$  = coeficientul de rectificarea cheltuielilor de investiții în ipoteza cheltuirii uniforme a fondurilor în cadrul fiecărui an de construcție. Această formulă se folosește la determinarea eficienței economice a variantelor de investiții. Ea dă indicații prețioase, care permit corectarea elementelor de calcul ale unor indicatori importanți, ca de exemplu termenul de recuperare și investiția specifică, contribuind astfel la adîncirea analizei economice în scopul alegerii celei mai convenabile variante.

În analiza complexă a eficienței variantelor de investiții este necesar să se țină seama și de efectul reducerii perioadei de construcție, materializat în sporul de venit net suplimentar. În scopul aprecierii eficienței suplimentului de investiții trebuie să se folosească un coeficient rezultat din compararea suplimentului de venit net ( $V$ ) cu investiția suplimentară ( $I_s$ ) necesară de acest venit net  $\left(\frac{V}{I_s}\right)$ . Mărimea ( $V$ ) se poate determina după formula:  $V = Q \cdot t(\phi_v - \phi_c)$ , în care  $Q$  = volumul anual al producției obiectivului în varianta cu termenul de construcție cel mai redus (în unități naturale);  $t$  = timpul în care se prevede funcționarea obiectivului ca urmare a scurtării perioadei de punere în funcțiune, în raport cu varianta care are durata cea mai mare de construcție;  $\phi_c$  = prețul de cost unitar;  $\phi_v$  = prețul de vânzare unitar.

Un alt caz în care factorul timp influențează eficiența economică a investițiilor este acela în care diferitele părți ale obiectivelor sînt date în funcțiune înainte de terminarea întregii construcții. În asemenea situații se realizează efecte economice pozitive de care trebuie să se țină seama atunci cînd se apreciază eficiența economică a investițiilor. Mărirea efectului economic ( $F$ ) rezultat de pe urma intrării parțiale în funcțiune a capacității obiectivului se poate calcula cu ajutorul unei formule, potrivit căreia mărirea totală a investițiilor ( $I$ ) se înmulțește cu coeficientul normativ al eficienței economice ( $N$ ) și cu raportul dintre suma capacităților de producție care au funcționat în fiecare an ( $c$ ), pînă la intrarea în funcțiune a întregului obiectiv și capacitatea totală ( $C$ ) de producție a obiectivului respectiv:  $F = N \cdot I \cdot \frac{c}{C}$ . Darea

în funcțiune pe etape a investițiilor reduce volumul imobilizărilor totale și al pierderilor convenționale, determină economii prin producția și acumulările ce se obțin pe timpul cît aceste capacități parțiale funcționează, pînă la darea în funcțiune a întregii investiții. Prin urmare, darea parțială în funcțiune ca și eșalonarea în timp a finanțării investițiilor, influențează perioada medie de imobilizare a investițiilor, ceea ce subliniază și mai mult deosebirea care există între acest indicator și durata de execuție a investițiilor. Perioada medie de imobilizare exprimă deci mai bine existența și sensul economic al factorului timp în procesul de investire.

Reducerea timpului de realizare a investiției este motivată nu numai de efectele economice care rezultă de aici ci și de consecințele pe care le determină progresul tehnico-științific tot mai accelerat și uzura morală pe care o determină acest progres. Uzura morală, determinată de ritmul rapid al progresului științific și tehnic, acționează tot timpul și intervine în toate activitățile legate de investiții: cercetarea, proiectarea, execuția investițiilor, precum și în faza de exploatare a noilor capacități date în folosință. În astfel de condiții asigurarea unei eficiențe economice ridicate cere ca toate etapele procesului de investire să fie strîns legate și corelate în timp cu activitățile pregătitoare (cercetare, documentare, proiectare) precum și cu etapa de exploatare.

### 3. Realizarea parametrilor proiectați

Factorul timp influențează pozitiv asupra eficienței economice a investițiilor prin reducerea duratei de intrare în producție și atingerea parametrilor economici proiectați ai obiectivelor respective, precum și prin respectarea

strictă a termenelor planificate de execuție, înlăturîndu-se practicile de depășire sistematică a termenelor prevăzute (exemple de depășire a termenelor de execuție: centrul de fructe Tălmăciu, centrul apicol Dumbrava-Sibiu, instalația de udat Complex Zăvalu, blocurile culturale irigate Bobicești și Răcari). Într-un anumit sens, perioada cea mai importantă în întreaga activitate de investiții o constituie aceea în care urmează să se obțină rezultatele așteptate. Abia după punerea în funcțiune a noilor capacități de producție poate fi judecată, amplu și pe deplin obiectiv, munca depusă de titular, beneficiar, proiectant și constructor precum și de ceilalți participanți la realizarea investițiilor. Modul în care sînt îndepliniți indicatorii tehnico-economici din documentații reflectă în ultimă instanță eficiența economică a investițiilor.

Experiența de pînă acum ne arată că la marea majoritate a capacităților de producție atingerea parametrilor proiectați se realizează în duratele stabilite, uneori în termene mai scurte. O serie de exemple arată că, chiar în cazul în care durata execuției unor obiective s-a prelungit într-o oarecare măsură peste prevederi, aceasta nu a influențat prea mult rezultatele economice. Astfel, la crescătoria de potîrnichi Dîrvași, deși execuția a fost întîrziată cu peste 15 luni, totuși în anul 1973 s-a atins o producție de 22 mii potîrnichi față de 30 mii bucăți capacitate proiectată. Asemenea exemple pozitive se mai pot da la centrul de fructe Tălmăciu și la fazaneria Gherghița.

Trebuie să arătăm că la unele capacități de producție date în funcțiune în anii trecuți nu se realizează parametrii proiectați fizici și valorici din lipsa materiei prime (secțiile de export Arad și Oradea) sau a unei slabe preocupări a cadrelor din producție (fazaneria Adea). Considerăm că în asemenea împrejurări nu se urmărește respectarea termenului de recuperare a investițiilor, principal indicator sintetic de eficiență și apreciem că urmărirea eficienței economice a investițiilor ar trebui să se facă pînă la recuperarea integrală a costurilor de investiție.

\* \* \*

Importanța considerabilă pe care o are factorul timp prin efectele economice ce decurg din scurtarea duratei de execuție și din realizarea parametrilor proiectați, impune în mod firesc cerința ca în lucrările de planificare, proiectare, execuție și în alegerea variantelor optime de folosire a fondurilor de investiții, să se acorde o mult mai mare atenție. Luarea în considerare a implicațiilor factorului timp și măsurarea exactă a efectelor care rezultă prin scurtarea sau prelungirea acestuia, lărgesc cadrul analizei și măresc gradul de fundamentare științifică a eficienței economice a investițiilor.

## Din materialele primite la redacție

**E. GROSU, V. :** **Posibilități de extinderea rășinoaselor în fondul forestier al Județului Maramureș**

634.0.232 : 634.0.174.7

Suprafața totală a fondului forestier din județul Maramureș este de 262 mii ha, din care 155 mii ocupată de păduri: 35% rășinoase, 33% fag, 9% cvercinee, 7% diverse esențe tari și 1% diverse esențe moi. În conformitate cu condițiile staționale maramureșene există condiții naturale ca rășinoasele să fie extinse pe o suprafață de 48 mii ha (suprafața efectivă) până în anul 2010. Se menționează că în silvicultura maramureșeană există o experiență generalizată încă din anul 1966, de când în lucrările de împăduriri rășinoasele au fost introduse într-un procent mediu de 85% din total, cu bune rezultate.

În cadrul celor 48 mii ha ce urmează a fi împădurite cu rășinoase intră și 13 mii ha arborete degradate ce urmează a fi refăcute în cel mai scurt timp cu cele mai productive specii pentru condițiile pedoclimatice în care se găsesc și în timpul rînd cu rășinoase. Tipurile de pădure și formațiunile vegetale în care se găsesc arboretele vor face obiectul preocupărilor pentru extinderea rășinoaselor sînt cele în care predomină fagetele și amestecurile de fag cu rășinoase sau rășinoase, în care se vor introduce în ordine : molid, bradul, duglasul, laricele și pinii.

La sfîrșitul perioadei preconizate, respectiv anul 2010, în Județul Maramureș, structura specifică a fondului forestier va arăta astfel : 54% rășinoase, 34% fag, 7% cvercinee, 4% diverse esențe tari și 1% diverse esențe moi. Rășinoasele vor ocupa deci o suprafață efectivă de 139 mii ha.

Ca urmare a extinderii rășinoaselor pe suprafețele arătate, concomitent cu refacerea arboretelor slab productive, se prevede o modificare pozitivă a producției și productivității fondului forestier din Maramureș în general și a suprafeței luate în studiu în special. Sub acest aspect se prevede ca de la 4,6 m<sup>3</sup>/an/ha să se ajungă la 6,5 m<sup>3</sup>/an/ha în 1980, la 9 m<sup>3</sup>/an/ha în anul 2010 și la 9,6 m<sup>3</sup>/an/ha la sfîrșitul ciclului de producție de 100 ani, ceea ce se va traduce printr-o producție suplimentară totală de 25 017 mii m<sup>3</sup> sau 250 mii m<sup>3</sup>/an masă lemnoasă realizată exclusiv din rășinoasele plantate pe cele 48 mii ha. Evaluînd costul lucrărilor de înrîșinare a rezultat o valoare a lucrărilor de 280 267 mii lei, care raportată la producția suplimentară de masă lemnoasă de 25 017 mii m<sup>3</sup> conduce la o cheltuială de creare și conducere a plantațiilor pînă la realizarea stării de masiv de 11 lei/m<sup>3</sup>.

**g. GR. COLPACCI:** **Profesorul doctor Luigi Fenaroli — Italia**

634.0.902.1(45)

S-a născut la Milano, la 16 mai 1898. În anul 1921, cu diploma de inginer agronom, devine profesor de botanică forestieră și apoi director al Institutului experimental de cultură forestieră din Trento și membru titular al Academiei de Științe Forestiere din Italia. Are publicate peste 200 lucrări în botanică (sistematică, fitogeografică, agricolă, silvică). Amintim dintre lucrările tipărite : Larix (1936), Castanee (1946),

Palmacee (1949), Flora munților Alpi (1958), lucrări care ulterior au mai fost reeditate.

În anul 1973 a apărut, în editura Institutului din Trento, lucrarea „Nucul negru” (*Juglans nigra*), în care citează în text și în bibliografie lucrările unor silvicultori români : C. Chiriță, Gr. Colpacci, Șt. Purcean, Al. Beldie, Marin Rădulescu, S. Ocskay și Al. Clonaru.

Ing. SIMA, D.: **Despre regenerarea gorunetelor în raza Ocolului silvic Huși**

634.0.231

Arboretele din cuprinsul ocolului Huși sînt instalate în regiunea colinelor mici și mijlocii, în partea sud-estică a podișului central moldovenesc, la altitudini ce variază între 160 și 385 m, excepție făcînd cele din lunca Prutului, unde altitudinea variază între 15 și 22 m. Climatul este cel continental de dealuri, acoperite cu păduri cu caracter de silvostepă în partea sudică a pădurii Tabăra Baștei. Tipurile de pădure reprezentative sînt șleaurile de deal cu gorun de productivitate mijlocie și goruneto-șleaurile de productivitate superioară. Gorunetele sînt situate pe platouri și partea superioară a versanților, pe substrat litologic format din alternanțe de nisipuri, luturi, marne etc.

Regenerarea naturală a gorunetelor ori a goruneto-șleaurilor s-a asigurat prin tratamentul tăierilor progresive în ochiuri, practicat pînă la reamenajarea pădurilor din anul 1968. În general, gorunetele din suprafața periodică în rînd de regenerare constituiau arboretul principal, avînd ca subetaj specii mai puțin valoroase din carpin și jugastru, aflate în stadii diferite de dezvoltare (nuieliș, prăjiniș).

Prima tăiere de însămînțare era localizată pe anumite porțiuni ale arboretului, avîndu-se în vedere că în golurile create să fie extrase speciile arboretului secundar (carpenul, jugastru etc.) sau chiar semințișul neutilizabil al speciei principale (gorun). În afara ochiurilor nu se extrăgea subetajul, ci doar arbori uscați din întregul arboret. Această primă tăiere și-a atins scopul cînd s-a făcut în anul de fructificație abundentă (u.a. 35, 36, 31 din U.P. III Dobrina), în rest generarea naturală avînd nevoie de completări artificiale, ea neputîndu-se efectua în condiții satisfăcătoare. Alteori, cînd prima tăiere n-a fost executată în anul de fructificație abundentă, rezultatele în regenerare au fost slabe. Se menționează că periodicitatea de 3—4 ani la tăierile progresive în ochiuri coincidea, de regulă, cu anii de fructificație.

Cînd prima tăiere s-a făcut din anumite considerente economice, fără respectarea anilor de fructificație, peste 1—2 ani s-a intervenit cu mobilizarea solului cu sapa în ochiurile invadate de graminee, după care s-au executat semănături directe, ceea ce a condus la cheltuieli suplimentare de regenerare. Asemenea lucrări

de completare a regenerării naturale s-au executat și după tăierea definitivă în suprafețele neregenerate natural atunci cînd tratamentul a fost aplicat greșit (în afara anilor de fructificație sau cînd s-a extras integral semințișul în ochiurile create sau de pe toată suprafața, la prima tăiere combinată). În unele situații nu s-au pregătit arboretele în vederea asigurării regenerării naturale. Astfel, în arboretele exploatabile de codru de gorun, pur sau în amestec cu tei, erau specii de carpen, jugastru și arțar ce constituiau arboretul secundar, în stadiul de dezvoltare nuieliș-păriș, care nu s-au extras înainte de a se executa tăierea de însămînțare; ochiurile s-au creat în arboretul principal de gorun pur ori în amestec, în stadiul de codru, lăsînd intact subetajul, lumina și energia solară, nefavorizînd instalarea semințișului speciei principale. Alteori, în locurile create, din lipsă de fructificație, s-au instalat, pe lîngă graminee, și arbuști care au trebuit să fie extrași spre a se mobiliza solul.

Tăierile combinate, tratament ce se aplică după reamenajarea din anul 1969, asigură, ca și tăierile progresive, regenerarea pădurilor, organul silvic trebuînd să le pună de acord cu factorii ce concură la o bună reușită. Din experiența dobîndită la U.P. III Dobrina, în urma aplicării tăierilor combinate, au rezultat următoarele învățăminte: 1) Să se țină seama de ecologia speciilor și să se aplice numai în anii de fructificație, în care scop periodicitatea tratamentelor să coincidă cu anii de fructificație abundentă; 2) Pregătirea prealabilă a arboretului în scopul declanșării regenerării naturale care constă și în extragerea subetajului ori semințișului neutilizabil de pe întreaga suprafață (la tăierea întîia și cea definitivă) sau de pe porțiunile unde se vor crea ochiuri (la tăierea întîia, în rest menținîndu-se); 3) Trecerea de la prima tăiere la cea definitivă să nu se facă dacă regenerarea naturală nu este uniformă, cu 5—6 puieți/m<sup>2</sup>; 4) Interzicerea extragerii subetajului în anii fără fructificație, spre a se evita înțelenirea solului, ceea ce ar avea ca repercusiuni lucrări suplimentare de mobilizare a solului și completare a regenerării naturale pe cale artificială; 5) Introducerea de specii valoroase în golurile neregenerate.

## siune științifică la Inspectoratul silvic Prahova (ianuarie 1974)

La 21 ianuarie 1974, în sala Palatului culturii din Ploiești, un cadru mai mult decât festiv, a avut loc o interesantă sesiune științifică semnificativ intitulată: „Aportul cercei la creșterea eficienței silviculturii”. Lucrările au fost prezentate de ing. I. Tăbăraș, directorul I.S. Prahova, care în cuvântul său a arătat că, mergând pe linia îmbinării cât mai complete și eficiente a științei cu producția, corpul silvic prahovean a acordat și acordă o importanță din ce în ce mai mare cercetării științifice în silvicultură.

În după-amiaza următoare de deschidere a fost prezentat, de ing. I. TĂBĂRAȘ, referatul intitulat: „**Producerea puieților de la rădăcină în 1-2 ani**”. Cei prezenți au avut numai cuvinte elogioase asupra soluțiilor prezentate în ceea ce privește producerea puieților în solarii, metodă care poate realiza peste 1 000 puieți/m<sup>2</sup>. Valoarea procedurii este amplă și de reducere a timpului de menținere a puieților în solarie, lucru ce atrage cu sine micșorarea efectivului de muncă necesar pentru lucrările de întreținere din solarie. Același interes l-a trezit participanților și soluțiile prezentate din referatul: „**Procedeu de punere în valoare prin utilizare**”, susținut de ing. GH. PLEȘA. S-a insistat deosebit asupra operației de alegere și însemnare a arborilor față de oada inventarierii, subliniindu-se avantajele pe care le oferă asupra calității lucrărilor silvo-tehnice.

Dezbateri foarte interesante și fructuoase s-au purtat pe marginea referatului susținut de ing. R. BORZA intitulat:

„**Îmbunătățirea eficienței economice prin tratamentele aplicate arboretelor pure de fag**”, reliefându-se creșterea randamentului produselor, precum și reducerea cheltuielilor ocazionale cu punerea în valoare. Referatul a scos în evidență câteva soluții, printre care apropierea inginerilor și tehnicienilor de activitatea de stabilire a unei compoziții de regenerare cât mai apropiată de compoziția țel; eliminarea uneia din deficiențele principale ale tratamentului tăierilor succesive, tratamentul care nu poate asigura proporționarea compoziției; utilizarea maximă a potențialului productiv al stațiunii. În continuare, ing. N. POPESCU a prezentat o interesantă comunicare pe tema: „**Folosirea rațională a solului în pepinieră**”, subliniind rolul metodelor științifice de fertilizare a solului cu îngrășăminte verzi și organice, în combinație cu cele chimice.

În încheierea acestei interesante manifestări științifice cu caracter aplicativ, participanții au audiat prima lecție din programa de perfecționare a pregătirii personalului tehnico-ingineresc: „**Probleme majore ale silviculturii românești în prezent și în viitor**”, susținută de prof. dr. ing. T. BĂLĂNICĂ. Această manifestare, cum sublinia în finalul ei ing. I. Tăbăraș, face parte dintr-o suită de acțiuni menite să potențeze eforturile silvicultorilor prahoveni în apărarea și dezvoltarea fondului forestier, în creșterea eficienței economice a activității lor.

Ing. GH. MOICEANU

## recenzii

ING. N. și PĂUNESCU, M.: **Geotehnica și fundații**. București, Editura didactică și pedagogică, 1973; 433 p., fig., 43 ref. bibl.

În arta, utilă constructorilor de drumuri forestiere, în primul capitol — referitor la fundații — prezintă foarte sintetic și clarificarea rocilor (numai în cinci pagini) respectiv cele stânte și cele nestincoase. Componentele pământurilor sunt prezentate amănunțit descrise, fiind ilustrate cu 26 figuri. Analitic și clar este capitolul referitor la cercetarea terenului de fundație (cu 26 figuri) precum și capitolul referitor la caracteristicile fizice și analiza granulometrică a pământurilor. În schimb, efectul hidrostatic și hidrodinamic al apelor terane, care a dat atâtea surprize neplăcute, este destul de puțin analizat ca și compressibilitatea pământurilor și starea la tăiere. Următorul capitol cu distribuția eforturilor în pământ este foarte util pentru constructorii de podete, indicând unele metode rapide de determinare a eforturilor la diferite adâncimi.

Capitolul deformațiilor terenului de fundație, atât de necesar evitării altor crăpături și prăbușiri de construcții valabile precum și degradării premature a îmbrăcăminții drumurilor, este tratat în 15 pagini cu 14 figuri. Capitolul referitor la împingerea pământului și la zidurile de sprijin dezvoltate din cunoștințele necesare proiectantului de ziduri și urmează în actuala etapă de industrializare a construcțiilor. Capacitatea portantă a terenului de fundație se descrie prin metode pentru stabilirea efortului ce poate fi transmis terenului de construcții. În capitolul referitor la stabilitatea zidurilor se elucidează cauzele calamităților precum și metodele de verificare a stabilității atât de vremelnic realizate pe drumuri. Fundațiile sub apă, turnate cu diferite tehnici spectaculoase, prezintă printre cele 14 figuri un spectacol de valuri și o construcție apărută de piloți, ambele din

caracteristici. Capitolul referitor la piloni nu include însă descrierea unor invenții și inovații românești de mare actualitate. Trebuie amintit că fundațiile sunt tratate cu foarte multe date tehnologice, utile practicienilor, din care reținem: impermeabilizarea betonului cu ciment metalurgic M300 și M400, cu umplutură de tras și amestecuri liofobe ca ceresitul și perlitul sau liofobe ca sticla solubilă, urmând acoperirea cu mortar gras peste betonul proaspăt. De asemenea, o valoare imediat aplicativă au și alte capitole, cum ar fi pregătirea fundațiilor, din care reținem exemplificarea filtrelor aciculare cu instalațiile LIU 5.

Ing. M. Păărășescu

TÎRZIU, D.: **Silvicultura tropicală**. Universitatea din Brașov, Facultatea de silvicultură și exploatarea pădurilor, 1973 (curs), 140 pag., 13 tab., 66 fig., 58 ref. bibl.

Pentru țările europene, cunoașterea pădurilor tropicale sub multiple aspecte, prezintă un interes evident. Cursul elaborat de dr. ing. D. Tîrziu vine astfel în întâmpinarea unei necesități obiective și oferă silvicultorilor și studenților în silvicultură din țara noastră un izvor de informare deosebit de prețios. Lucrarea cuprinde 7 capitole: Distribuția vegetației pe glob; Păduri umede permanente verzi; Păduri umede cu frunze căzătoare; Păduri xerofite cu frunze căzătoare; Mangrovele; Păduri de bambus; Păduri de conifere din zona tropicală. În afara acestora, cursul mai cuprinde o prefață și o introducere, precum și un capitol de bibliografie. Încă de la prefață și introducere, cititorul își poate da seama de nivelul la care autorul a realizat sinteza oferită în acest curs. Este vorba de un nivel superior, dar în același timp accesibil prin claritatea cu care sint expuse noțiunile, prin mesajul pe care-l transmite și prin modul cum este transmis acest mesaj viitorilor cercetători ai pădurilor tropicale.

Folosind în mod creator cele trei volume privind pădurile tropicale editate în anii 1958—1959, sub egida FAO, ca și celelalte lucrări arătate la bibliografie, autorul realizează o prezentare vie, atrăgătoare, a aspectelor de pe marele ecran din „infernul verde”. În cadrul fiecărui capitol sînt prezentate atît caracterele botanice ale speciilor principale care alcătuiesc grupările respective, cît și aspectele silvobiologice, taxatorice și silvotehnice importante. Cele 13 tabele și 66 figuri completează și ilustrează în mod adecvat descrierile prezentate.

Dr. ing. Șt. Purcelean

LIPTÁK, J.: **Împăduriri cu puietii în reciplenși în Slovacia** (Die Aufforstung mit Ballenpflanzen in der Slowakei). Acta Institutii Forestalis Zvolensis, t. 3, 1972, p. 191—232.

În perioada 1963—1969 în pepinierele din Slovacia s-au produs în recipiente de turbă-celuloză și polietilenă (de tipul „Jiffypots” și „Fertilpots”) un număr de 1 309 mii puietii forestieri, din care 1 163 exemplare s-au plantat la loc definitiv. Ei au aparținut unui număr de 21 specii, din care cele mai frecvente au fost: molidul, pinul silvestru și pinul negru. Puietii și recipientii s-au folosit în terenuri degradate și erodate, pe soluri dezgolate cu substrat bogat în carbonați, pe soluri superficiale-schelete și pe depozite de pietriș și stîncării. În comparație cu plantațiile efectuate în aceleași condiții cu puietii cu rădăcinile nede, prinderea și menținerea lor a fost cu 21,2% mai bună, atîngînd 75,4% față de 54,2% cît s-a obținut în cazul martorilor cu rădăcini nede.

Autorul subliniază faptul că în cazul terenurilor degradate asigurarea succesului împăduririi nu se poate obține numai prin simpla folosire a puietilor în recipientii. Această acțiune trebuie asociată cu folosirea „pămîntului de împrumut” și pregătirea temeinică a solului, ceea ce condiționează menținerea puietilor și creșterile acestora. Pierderi sensibile se înregistrează la puietii din recipientii ce au fost vătămați în timpul transportului sau de către vînat. Avantajele puietilor în recipientii constau în: creșterile mai mari ale părții aeriene, pornirea timpurie a lujerilor, acele mai lungi pe lujerul terminal, dezvoltarea mai puternică a organelor de asimilație și dezvoltarea mai puternică a rădăcinilor. În zonele cu soluri ceva mai profunde, puietii în recipientii pot fi plantați chiar în timpul verii și toamnei.

Dr. ing. S. Radu

BRÜNIG, EBERHARD, F.: **Studiul producției forestiere**. (Forstliche Produktionslehre) Europäische Hochschulschriften Reihe XXV, Forst und Holzwirtschaft Bd. 1, 318 pag., Herbert Lang Bern, Peter Lang Frankfurt/M., 1971.

Cartea prezintă, într-o abordare originală, cunoștințele cele mai noi cu privire la studiul producției forestiere. Lucrarea are 6 capitole: 1) Conținutul și poziția disciplinei. Producția forestieră; 2) Ecologia producției; 3) Estimarea producției; 4) Producția pădurilor globului pămîntesc; 5) Influențele pădurii asupra mediului omului; 6) Fixarea țelurilor și planificarea. Tratînd pădurea în viziunea modernă a relațiilor din cadrul ecosistemelor, autorul interpretează de pe această poziție procesele care intervin în dirijarea de către silvicultor a mecanismelor complexe ale producției forestiere în pădurea naturală și în cea cultivată.

Studiul producției forestiere este privit ca fiind „fizio-ecologie aplicată”, iar obiectul acestui studiu este constituit de bazele naturale ale producției forestiere și ale serviciilor prestate de pădure precum și metodele și limitele dirijării producției forestiere inclusiv metodele de ridicare a producției forestiere. Autorul dezvoltă pe larg importanța fizionomiei arboretelor pentru bilanțul energiei și al producției de masă lemnoasă, stabilind corelații între fizionomia diferitelor tipuri de pădure de pe glob și productivitatea primară netă. Astfel, rezultatele obținute de autor arată o corelație relativ strînsă între tipul de pădure, gradientele staționale, fizionomia arboretelor și productivitatea pădurii tropicale naturale. Fizionomia arborilor și arboretelor este prezentată ca o reacție față de mediu. Pe baza acestor analize autorul discută metodele de apreciere a productivității potențiale regionale și de optimizare a acesteia.

În ansamblu, lucrarea reprezintă o contribuție foarte valoroasă în domeniul studiului producției forestiere, fiind utilă atît cercetătorilor din diferite domenii ale științelor forestiere ca silvobiologie, silvotehnică, auxologie cît și silvicultorilor practicieni.

Dr. ing. Șt. Purcelean

ZOHARY, M.: **Fundamentele geobotanice ale Orientului Mijlociu** (Geobotanical Foundations of the Middle East); 2 volume, Ed. Gustav Fischer (Stuttgart) și Swets et Zeitlinger (Amsterdam), 1973; 739 pag., 279 fig., 8 planșe colorate și 7 hărți.

Acest amplu studiu geobotanic tratează aspectele particulare ale florii, vegetației și geografiei plantelor unui vast teritoriu din Orientul Mijlociu, ce include: Turcia, Iranul, Irakul, Siria, Libanul, Ciprul, Creta, Israelul, Iordania, statele din peninsula Arabică și Egiptul. Autorul reușește o elucidare deplină a complexității fitogeografice a acestui teritoriu, în care învelișul vegetal a fost puternic modificat de om încă din timpuri imemorabile. Lucrarea are la bază în mare măsură cercetările personale efectuate de autor în decursul unei lungi perioade de timp, în toate țările menționate, dar și o bibliografie exhaustivă asupra zonei. Itinerariile autorului acoperă întreg teritoriul menționat. Din cuprinsul primului volum menționăm capitolele în care sînt tratate: cadrul natural (în general climatul, solurile), flora (istoric, caracteristici, elemente floristice pe țări), câteva concepte de geografie a plantelor, prezentarea teritoriilor încadrate fitogeografic în tipurile euro-siberian, mediteranean, irano-turanian, saharo-arabian și sudanian, descrierea transectelor folosite la descrierea vegetației, precum și endemismele, zonele de geneză și procesele de migrație în decursul erelor geologice.

În volumul al doilea sînt tratate: plantele „edificatoare” pentru peisajul vegetal (arbori și arbuști de rășinoase și foioase caracteristici pentru pădurile și maquis-urile din zonă, prezentate sistematic și pe grupe mari ecologice (specii hidrofite, tropicale, formații de arbuști pitici mediteraneeni, arbuști de stepe, deșerturi și sărături, ca și repartizarea altitudinală a principalelor plante din zonă); aspecte fitosociologice și de dinamică vegetației; deșerturile și vegetația lor, semideșerturile și stepele, maquis-urile, pădurile mediteraneene și tipurile derivate. Sînt prezentate apoi, pe larg, pădurile Euxino-Hyrcaniene, silvostepelile din climatul temperat, vegetația din Sudan, cea hidrofilă, grupată în jurul surșelor de apă în cadrul căreia sînt tratate și formațiile naturale de plopi și salcie. Capitolul final este rezervat raporturilor dintre om și plante în decursul veacurilor în zona respectivă, cu referințe speciale asupra vegetației ruderale și mai ales asupra impactului uman asupra vegetației.

Valoarea științifică și utilitatea practică a acestui atît de amplu și bine sistematizat studiu monografie este incontestabilă. Sub raport silvicultural el constituie un documentat instrument pentru cunoașterea temeinică a cadrului natural al vegetației lemnoase spontane și cultivate, pentru precizarea ansamblului condițiilor de creștere din zonele respective.

Dr. ing. S. Radu

PETRO, F. J.: **Doborîrea și secționarea lemnului de foioase. Cum să vă măriți beneficiile**. (L'abattage et le tronçonnage des bois feuillus. Comment accroître vos bénéfices). Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, Publication no. 1291 F, Ottawa, 1972, 150 p., 88 fig., 7 tab., 2 anexe cu 1 tab. și 2 fig.

Această carte de numai 150 pagini, cu conținut tehnic consistent și foarte valoros, expus deosebit de simplu și clar, cu o prezentare grafică excepțională, a apărut în Canada, din necesitatea de a arăta cum trebuie să se doboare arborii și să se secționeze și sorteze trunchiurile acestora, încît exploatarea arboretelor de foioase să fie cît mai rentabilă. Riguroasa executare a acestor prime operații de exploatare conform celor mai bune indicații tehnice este o necesitate în prezent, subliniază autorul încă din primele rînduri introductive, cînd majoritatea pădurilor au fost degradate prin extragerea anterioară a arborilor de calitate, încît din ceea ce a rămas, arbori de calitate mediocră și diametre mici, trebuie să se ob-

țină totuși sortimente competitive, destul de pretențioase. Spre deosebire de pădurile de rășinoase, cele de foioase pun probleme de exploatare mai dificile, sortimentele cerute fiind mai variate și cu condiții riguroase de recepție. De aceea, fiecărei părți a tulpinii trebuie să i se dea destinația cea mai valoroasă, în funcție de calitatea lemnului. Se subliniază, de asemenea, că nici un arboret de foioase nu va da randament maxim la exploatare dacă se va avea în vedere realizarea unui singur sortiment.

În expunerea tehnicilor de executare a operațiilor de doborâre a arborilor și de secționare a trunchiurilor se are în vedere în vedere sublinierea mijloacelor prin care se înlătură sau se reduc pierderile, respectiv se pregătesc sortimente cu maximum de randament la transformarea ulterioară în industrie, construcții etc. Cu privire la tehnica doborârii arborilor se insistă destul de mult asupra execuției corecte a tăpei, arătându-se greșelile care conduc la crăparea trunchiului, smulgerea lemnului și chiar accidentarea muncitorului, se descriu procedee de direcționare a căderii arborelui și de doborâre a arborilor înclinați, cum și procedee corecte de secționare a trunchiurilor rămase suspendate, rezemate defectuos sau a trunchiurilor cu înfircire. De asemenea, se insistă mult asupra modului cum trebuie să se facă tăierea capătului gros cu defecte spre a se obține rezultate favorabile economic, tehnica secționării trunchiului în funcție de defectele mari ale acestuia.

Un capitol important este destinat tratării despre influența nodurilor vizibile și a celor acoperite asupra calității buștenilor, despre indicațiile de pe trunchi ale prezenței atacului de ciuperci în interiorul acestuia, cum și despre alte indicații exterioare (găuri de ciocănituri, ramuri lacome din muguri dorminzi, gelivuri, deformații ale cojii etc.). În continuare se prezintă, foarte plastic, prin schițe, un studiu al influenței poziției nodurilor asupra calității chereștelei, ca bază a secționării raționale a trunchiurilor, se analizează pierderile de lemn datorite greșelilor privind supralungimea buștenilor, utilizarea incompletă a arborelui, lăsarea de cioate prea mari, cit și influența defectelor bușteanului asupra randamentului în chereștea și timpul de fabricație a acesteia. Unei analize destul de ample este supusă problema reducerii influenței negative a curburii trunchiului asupra valorii buștenilor și chereștelei rezultate prin debitare.

Cu fotografii și schițe sugestive se tratează măsurile de tehnică a securității muncii, în special la operațiile de doborâre a arborilor. Ultimul capitol arată cum să se facă cea mai bună secționare a trunchiului în funcție de defectele pe care le are, spre a obține totuși cele mai valoroase sortimente de bușteni. Cartea se încheie cu un glosar specific (64 termeni folosiți în text) și o bibliografie (119 referințe, între care articolul scris de G. M. Dobrescu, cu privire la gelivuri, în revista Industria Lemnului, nr. 12/1964). Este o carte utilă prin conținut și mai ales prin metoda de a-l face accesibil, convingător și ușor de reținut.

Dr. ing. N. Ghelmeziu

ERASLAN, ISMAIL, Prof. dr. : Amenajarea pădurilor (Orman Amenajmani) — Kutulmuş Matbaasi, Istanbul 1971, ed. III, 438 pag., 35 tab., 56 fig., 675 referințe bibliografice.

Desfășurându-se de-a lungul a 107 ani, istoria amenajării pădurilor din Turcia a înregistrat, cu trei ani în urmă, un nou și remarcabil eveniment prin apariția celei de-a treia ediții a tratatului de amenajament, destinat în principal învățământului superior, unde autorul este șeful catedrei de specialitate. Amplă sinteză a cunoștințelor în materie de organizare a pădurii, lucrarea este structurată în opt părți. În introducerea se tratează despre definiția și sarcinile amenajamentului, locul și rolul acestuia în planificarea forestieră și în planificarea economică în general, relațiile amenajamentului cu celelalte ramuri ale științei silvice, importanța acestuia pentru dezvoltarea silviculturii, fundamentele științifice și metodele amenajamentului și în sfârșit actuala împărțire a amenajamentului.

În prima parte, după definirea gospodăriei forestiere și a domeniului său de activitate sînt expuse pe scurt particularitățile și condițiile naturale în care se desfășoară, mărimea gospodăriilor forestiere și factorii care o influențează, condițiile care pot determina succesul gospodăriei și factorii de producție corespunzători. În partea a doua sînt tratate obiectivele și principiile directoare ale amenajamentului. Cele dintîi sînt separate în obiective cu caracter politico-economic la

nivel național, cu caracter economic la nivelul gospodăriei și cu caracter silvo-tehnic. Pentru realizarea obiectivelor economice la nivel național se au în vedere principiile continuității, rentabilității, productivității și polifuncționalității pădurilor, principii care sînt însă tot atît de importante și pentru cele două tipuri de obiective economice la nivelul gospodăriei: producția de lemn și producția valorică pe de o parte și efectele social recreative, hidrologice și antierozionale pe de altă parte. Separat de acestea, dar determinante pentru îndeplinirea lor sînt cele trei tipuri de obiective sau țeluri silvo-tehnice: de regenerare, de structură și de conducere. În ce privește principiul continuității, autorul prezintă atît concepțiile clasice, cit și punctul de vedere modern al unui raport progresiv, subliniind că realizarea sa este posibilă prin constituirea unei structuri normale a fondului de producție, prin crearea fondului de rezervă — lemnos și valoric — și prin controlul fondului de producție pe bază de inventarieri periodice.

În partea a treia este redată clasificarea pădurilor în raport cu tipul lor de structură. Această clasificare, cu implicații directe asupra tratamentelor, este făcută din punct de vedere amenajistic și ea împarte pădurile în: naturale sau virgine, neuniforme și uniforme. Într-un mod foarte corect, uniformitatea sau neuniformitatea nu se consideră aci a fi determinată de diferența ce poate să apară între vârstele arborilor dintr-un arboret, ci din modul de distribuție al arborilor în cuprinsul arboretului. Aceasta face ca pădurile grădinarite de codru sau de crîng, să fie incluse de exemplu, fie în rîndul pădurilor uniform pluriene, fie în rîndul pădurilor neuniforme, după cum structura grădinarită este mai omogenă sau mai neomogenă în cuprinsul arboretului considerat. În partea a patra sînt tratate foarte complet problemele înregistrării situației actuale a pădurilor și implicit, ale inventarierei fondului de producție. În partea a cincea este dezvoltată teoria stării normale sau optime a fondului de producție, separat pentru pădurile echiene, de codru regulat și pentru pădurile pluriene, de codru grădinarit. Totodată sînt prezentate și cele mai uzuale metode de determinare grafică, tabelară și matematică.

În partea a șasea și cea mai amplă din întreaga lucrare, sînt expuse problemele planificării amenajistice a unei gospodării silvice, grupate în trei capitole: reglarea producției sub raportul organizării teritoriale și al obiectivelor silviculturale, reglarea recoltării masei lemnoase și întocmirea planurilor amenajistice, respectiv a planurilor de producție și de cultură. În primul capitol se tratează de fapt împărțirea pădurii în funcție de rețeaua de drumuri și de necesitățile măsuririi de protecție în principalele tipuri de structură, precum și bazele planificării silviculturale, cum ar fi: țelurile economice, dimensiunile țel, compoziția țel, tipul de structură și condițiile staționale. În al doilea capitol se prezintă noțiunile privind reglarea producției și metodologia corespunzătoare pentru diferitele regime de cultură, iar în al treilea capitol, definiția, conținutul și urmărirea aplicării planurilor de amenajament. În partea a șaptea este prezentat, într-un mod succint, sistemul de control, de revizuire și de reînnoire a planurilor amenajistice. În partea a opta și ultima, se face mai întîi un scurt istoric al evoluției amenajamentului în Turcia, ca apoi în încheiere să se expună în mod critic, elaborarea planurilor de amenajament din deceniul 1963—1972.

Cu acestea, specialistul își poate face o imagine completă asupra concepțiilor și practicii amenajistice din Turcia, înțelegînd în cele mai mici detalii modul cum se organizează producția celor 10 583 mil. ha de pădure, suprafață ce reprezintă 13,7% din teritoriul țării și din care 98% este administrat de stat pe bază de amenajamente. Datorită stării încă precare a fondului de producție, posibilitatea anuală nu depășește încă 14 mil. m<sup>3</sup>, dar proporția mare de rășinoase (54,4%) și măsurile energice de refacere a pădurilor slab productive lasă să se întrevadă în curînd o creștere sensibilă a producției de lemn și o ameliorare accelerată a funcțiilor de protecție. Pentru realizarea unor asemenea obiective, în Turcia ca și la noi, amenajarea pădurilor asigură cadrul organizatoric necesar și urmărește îndeaproape evoluția procesului de producție pentru a lua cu promptitudine măsurile de rigoare. Cartea profesorului Eraslan constituie în acest sens nu numai o lucrare de orientare, dar și un prețios îndreptar practic.

Ing. R. Dissescu



Folosind în mod creator cele trei volume privind pădurile tropicale editate în anii 1958—1959, sub egida FAO, ca și celelalte lucrări arătate la bibliografie, autorul realizează o prezentare vie, atrăgătoare, a aspectelor de pe marele ecran din „infernul verde”. În cadrul fiecărui capitol sînt prezentate atît caracterele botanice ale speciilor principale care alcătuiesc grupările respective, cît și aspectele silvobiologice, taxatorice și silvotehnice importante. Cele 13 tabele și 66 figuri completează și ilustrează în mod adecvat descrierile prezentate.

Dr. ing. Șt. Purcelean

LIPTÁK, J.: **Împăduriri cu puietii în reciplenși în Slovacia** (Die Aufforstung mit Ballenpflanzen in der Slowakei). Acta Instituti Forestalis Zvolensis, t. 3, 1972, p. 191—232.

În perioada 1963—1969 în pepinierele din Slovacia s-au produs în recipiente de turbă-celuloză și polietilenă (de tipul „Jiffypots” și „Fertipots”) un număr de 1 309 mii puietii forestieri, din care 1 163 exemplare s-au plantat la loc definitiv. Ei au aparținut unui număr de 21 specii, din care cele mai frecvente au fost: molidul, pinul silvestru și pinul negru. Puietii și recipientii s-au folosit în terenuri degradate și erodate, pe soluri dezgolite cu substrat bogat în carbonați, pe soluri superficiale-schelete și pe depozite de pietriș și stîncării. În comparație cu plantațiile efectuate în aceleași condiții cu puietii cu rădăcinile nude, prinderea și menținerea lor a fost cu 21,2% mai bună, atîngînd 75,4% față de 54,2% cît s-a obținut în cazul marilor cu rădăcini nude.

Autorul subliniază faptul că în cazul terenurilor degradate asigurarea succesului împăduririi nu se poate obține numai prin simpla folosire a puietilor în recipiente. Această acțiune trebuie asociată cu folosirea „pămîntului de împrumut” și pregătirea temeinică a solului, ceea ce condiționează menținerea puietilor și creșterile acestora. Pierderi sensibile se înregistrează la puietii din recipiente ce au fost vătămați în timpul transportului sau de către vînat. Avantajele puietilor în recipiente constau în: creșterile mai mari ale părții aeriene, pornirea timpurie a lujerilor, acele mai lungi pe lujerul terminal, dezvoltarea mai puternică a organelor de asimilație și dezvoltarea mai puternică a rădăcinilor. În zonele cu soluri ceva mai profunde, puietii în recipiente pot fi plantați chiar în timpul verii și toamnei.

Dr. ing. S. Radu

BRÜNIG, EBERHARD, F.: **Studiul producției forestiere**. (Forstliche Produktionslehre) Europäische Hochschulschriften Reihe XXV, Forst und Holzwirtschaft Bd. 1, 318 pag., Herbert Lang Bern, Peter Lang Frankfurt/M., 1971.

Cartea prezintă, într-o abordare originală, cunoștințele cele mai noi cu privire la studiul producției forestiere. Lucrarea are 6 capitole: 1) Conținutul și poziția disciplinei. Producția forestieră; 2) Ecologia producției; 3) Estimarea producției; 4) Producția pădurilor globului pămîntesc; 5) Influențele pădurii asupra mediului omului; 6) Fixarea țelurilor și planificarea. Trăind pădurea în viziunea modernă a relațiilor din cadrul ecosistemelor, autorul interpretează de pe această poziție procesele care intervin în dirijarea de către silvicultor a mecanismelor complexe ale producției forestiere în pădurea naturală și în cea cultivată.

Studiul producției forestiere este privit ca fiind „fizio-ecologie aplicată”, iar obiectul acestui studiu este constituit de bazele naturale ale producției forestiere și ale serviciilor prestate de pădure precum și metodele și limitele dirijării producției forestiere inclusiv metodele de ridicare a producției forestiere. Autorul dezvoltă pe larg importanța fizionomiei arboretelor pentru bilanțul energiei și al producției de masă lemnoasă, stabilind corelații între fizionomia diferitelor tipuri de pădure de pe glob și productivitatea primară netă. Astfel, rezultatele obținute de autor arată o corelație relativ strînsă între tipul de pădure, gradientele staționale, fizionomia arboretelor și productivitatea pădurii tropicale naturale. Fizionomia arborilor și arboretelor este prezentată ca o reacție față de mediu. Pe baza acestor analize autorul discută metodele de apreciere a productivității potențiale regionale și de optimizare a acesteia.

În ansamblu, lucrarea reprezintă o contribuție foarte valoroasă în domeniul studiului producției forestiere, fiind utilă atît cercetătorilor din diferite domenii ale științelor forestiere ca silvobiologie, silvotehnică, auxologie cît și silvicultorilor practicieni.

Dr. ing. Șt. Purcelean

ZOHARY, M.: **Fundamentele geobotanice ale Orientului Mijlociu** (Geobotanical Foundations of the Middle East); 2 volume, Ed. Gustav Fischer (Stuttgart) și Swets et Zeitlinger (Amsterdam), 1973; 739 pag., 279 fig., 8 planșe colorate și 7 hărți.

Acest amplu studiu geobotanic tratează aspectele particulare ale florii, vegetației și geografiei plantelor unui vast teritoriu din Orientul Mijlociu, ce include: Turcia, Iranul, Irakul, Siria, Libanul, Ciprul, Creta, Israelul, Iordania, statele din peninsula Arabică și Egiptul. Autorul reușește o elucidare deplină a complexității fitogeografice a acestui teritoriu, în care învelișul vegetal a fost puternic modificat de om încă din timpuri imemorabile. Lucrarea are la bază în mare măsură cercetările personale efectuate de autor în decursul unei lungi perioade de timp, în toate țările menționate, dar și o bibliografie exhaustivă asupra zonei. Itinerariile autorului acoperă întreg teritoriul menționat. Din cuprinsul primului volum menționăm capitolele în care sînt tratate: cadrul natural (în general climatul, solurile), flora (istoric, caracteristici, elemente floristice pe țări), cîteva concepte de geografie a plantelor, prezentarea teritoriilor încadrate fitogeografic în tipurile euro-siberian, mediteranean, irano-turanian, saharo-arabian și sudanian, descrierea transectelor folosite la descrierea vegetației, precum și endemismele, zonele de geneză și procesele de migrație în decursul erelor geologice.

În volumul al doilea sînt tratate: plantele „edificatoare” pentru peisajul vegetal (arbori și arbuști de rășinoase și foioase caracteristici pentru pădurile și maquis-urile din zonă, prezentate sistematic și pe grupe mari ecologice (specii hidrofile, tropicale, formații de arbuști pitici mediteraneeni, arbuști de stepe, deșerturi și sărături, ca și repartizarea altitudinală a principalelor plante din zonă); aspecte fitosociologice și de dinamică vegetației; deșerturile și vegetația lor, semideșerturile și stepele, maquis-urile, pădurile mediteraneene și tipurile derivate. Sînt prezentate apoi, pe larg, pădurile Euxino-Hyrcaniene, silvostepile din climatul temperat, vegetația din Sudan, cea hidrofilă, grupată în jurul surselor de apă în cadrul căreia sînt tratate și formațiile naturale de plopi și salcie. Capitolul final este rezervat raporturilor dintre om și plante în decursul veacurilor în zona respectivă, cu referințe speciale asupra vegetației ruderală și mai ales asupra impactului uman asupra vegetației.

Valoarea științifică și utilitatea practică a acestui atît de amplu și bine sistematizat studiu monografie este incontestabilă. Sub raport silvicultural el constituie un documentat instrument pentru cunoașterea temeinică a cadrului natural al vegetației lemnoase spontane și cultivate, pentru precizarea ansamblului condițiilor de creștere din zonele respective.

Dr. ing. S. Radu

PETRO, F. J.: **Doborîrea și secționarea lemnului de foioase. Cum să vă măriți beneficiile**. (L'abattage et le tronçonnage des bois feuillus. Comment accroître vos bénéfices). Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, Publication no. 1291 F, Ottawa, 1972, 150 p., 88 fig., 7 tab., 2 anexe cu 1 tab. și 2 fig.

Această carte de numai 150 pagini, cu conținut tehnic consistent și foarte valoros, expus deosebit de simplu și clar, cu o prezentare grafică excepțională, a apărut în Canada, din necesitatea de a arăta cum trebuie să se doboare arborii și să se secționeze și sorteze trunchiurile acestora, încît exploatarea arboretelor de foioase să fie cît mai rentabilă. Riguroasa executare a acestor prime operații de exploatare conform celor mai bune indicații tehnice este o necesitate în prezent, subliniază autorul încă din primele rînduri introductive, cînd majoritatea pădurilor au fost degradate prin extragerea anterioră a arborilor de calitate, încît din ceea ce a rămas, arbori de calitate mediocră și diametre mici, trebuie să se ob-

țină totuși sortimente competitive, destul de pretențioase. Spre deosebire de pădurile de rășinoase, cele de foioase pun probleme de exploatare mai dificile, sortimentele cerute fiind mai variate și cu condiții riguroase de recepție. De aceea, fiecărei părți a tulpinii trebuie să i se dea destinația cea mai valoroasă, în funcție de calitatea lemnului. Se subliniază, de asemenea, că nici un arboret de foioase nu va da randament maxim la exploatare dacă se va avea în vedere realizarea unui singur sortiment.

În expunerea tehnicilor de executare a operațiilor de doborâre a arborilor și de secționare a trunchiurilor se are continuu în vedere sublinierea mijloacelor prin care se înlătură sau se reduc pierderile, respectiv se pregătesc sortimente cu maximum de randament la transformarea ulterioară în industrie, construcții etc. Cu privire la tehnica doborârii arborilor se insistă destul de mult asupra execuției corecte a tapet, arătându-se greșelile care conduc la crăparea trunchiului, smulgerea lemnului și chiar accidentarea muncitorului, se descriu procedee de direcționare a căderii arborelui și de doborâre a arborilor înclinați, cum și procedee corecte de secționare a trunchiurilor rămase suspendate, rețemate defectuos sau a trunchiurilor cu înfîrcire. De asemenea, se insistă mult asupra modului cum trebuie să se facă tăierea capătului gros cu defecte spre a se obține rezultate favorabile economic, tehnica secționării trunchiului în funcție de defectele mari ale acestuia.

Un capitol important este destinat tratării despre influența nodurilor vizibile și a celor acoperite asupra calității buștenilor, despre indicațiile de pe trunchi ale prezenței atacului de ciuperci în interiorul acestuia, cum și despre alte indicații exterioare (găuri de ciocănituri, ramuri lacome din muguri dorminzi, gelivuri, deformații ale cojii etc.). În continuarea se prezintă, foarte plastic, prin schițe, un studiu al influenței poziției nodurilor asupra calității chereștelei, ca bază a secționării raționale a trunchiurilor, se analizează pierderile de lemn datorite greșelilor privind supralungimea buștenilor, utilizarea incompletă a arborelui, lăsarea de cioate prea mari, cit și influența defectelor bușteanului asupra randamentului în chereștea și timpului de fabricație a acesteia. Unei analize destul de ample este supusă problema reducerii influenței negative a curbării trunchiului asupra valorii buștenilor și chereștelei rezultate prin debitare.

Cu fotografii și schițe sugestive se tratează măsurile de tehnică a securității muncii, în special la operațiile de doborâre a arborilor. Ultimul capitol arată cum să se facă cea mai bună secționare a trunchiului în funcție de defectele pe care le are, spre a obține totuși cele mai valoroase sortimente de bușteni. Cartea se încheie cu un glosar specific (64 termeni folosiți în text) și o bibliografie (119 referințe, între care articolul scris de G. M. Dobrescu, cu privire la gelivuri, în revista Industria Lemnului, nr. 12/1964). Este o carte utilă prin conținut și mai ales prin metoda de a-l face accesibil, convingător și ușor de reținut.

Dr. ing. N. Ghelmeziu

ERASLAN, ISMAIL, Prof. dr. : Amenajarea pădurilor (Orman Amenajmanı) — Kutulmuş Matbaası, İstanbul 1971, ed. III, 438 pag., 35 tab., 56 fig., 675 referințe bibliografice.

Desfășurându-se de-a lungul a 107 ani, istoria amenajării pădurilor din Turcia a înregistrat, cu trei ani în urmă, un nou și remarcabil eveniment prin apariția celei de-a treia ediții a tratatului de amenajament, destinat în principal învățământului superior, unde autorul este șeful catedrei de specialitate. Amplă sinteză a cunoștințelor în materie de organizare a pădurii, lucrarea este structurată în opt părți. În introducerea se tratează despre definiția și sarcinile amenajamentului, locul și rolul acestuia în planificarea forestieră și în planificarea economică în general, relațiile amenajamentului cu celelalte ramuri ale științei silvice, importanța acestuia pentru dezvoltarea silviculturii, fundamentele științifice și metodele amenajamentului și în sfârșit actuala împărțire a amenajamentului.

În prima parte, după definirea gospodăriei forestiere și a domeniului său de activitate sînt expuse pe scurt particularitățile și condițiile naturale în care se desfășoară, mărirea gospodăriilor forestiere și factorii care o influențează, condițiile care pot determina succesul gospodăriei și factorii de producție corespunzători. În partea a doua sînt tratate obiectivele și principiile directoare ale amenajamentului. Cele dintîi sînt separate în obiective cu caracter politico-economic la

nivel național, cu caracter economic la nivelul gospodăriei și cu caracter silvo-tehnic. Pentru realizarea obiectivelor economice la nivel național se au în vedere principiile continuității, rentabilității, productivității și polifuncționalității pădurilor, principii care sînt însă tot atît de importante și pentru cele două tipuri de obiective economice la nivelul gospodăriei: producția de lemn și producția valorică pe de o parte și efectele social recreative, hidrologice și antierozionale pe de altă parte. Separat de acestea, dar determinante pentru îndeplinirea lor sînt cele trei tipuri de obiective sau țeluri silvo-tehnice: de regenerare, de structură și de conducere. În ce privește principiul continuității, autorul prezintă atît concepțiile clasice, cit și punctul de vedere modern al unui raport progresiv, subliniind că realizarea sa este posibilă prin constituirea unei structuri normale a fondului de producție, prin crearea fondului de rezervă — lemnos și valoric — și prin controlul fondului de producție pe bază de inventarieri periodice.

În partea a treia este redată clasificarea pădurilor în raport cu tipul lor de structură. Această clasificare, cu implicații directe asupra tratamentelor, este făcută din punct de vedere amenajistic și ea împarte pădurile în: naturale sau virgine, neuniforme și uniforme. Într-un mod foarte corect, uniformitatea sau neuniformitatea nu se consideră aci a fi determinată de diferența ce poate să apară între vrștele arborilor dintr-un arboret, ci din modul de distribuție al arborilor în cuprinsul arboretului. Aceasta face ca pădurile grădinarite de codru sau de crîng, să fie incluse de exemplu, fie în rîndul pădurilor uniform pluriene, fie în rîndul pădurilor neuniforme, după cum structura grădinarită este mai omogenă sau mai neomogenă în cuprinsul arboretului considerat. În partea a patra sînt tratate foarte complet problemele înregistrării situației actuale a pădurilor și implicit, ale inventarierii fondului de producție. În partea a cincea este dezvoltată teoria stării normale sau optime a fondului de producție, separat pentru pădurile echine, de codru regulat și pentru pădurile pluriene, de codru grădinarit. Totodată sînt prezentate și cele mai uzuale metode de determinare grafică, tabelară și matematică.

În partea a șasea și cea mai amplă din întreaga lucrare, sînt expuse problemele planificării amenajistice a unei gospodării silvice, grupate în trei capitole: reglarea producției sub raportul organizării teritoriale și al obiectivelor silviculturale, reglarea recoltării masei lemnoase și întocmirea planurilor amenajistice, respectiv a planurilor de producție și de cultură. În primul capitol se tratează de fapt împărțirea pădurii în funcție de rețeaua de drumuri și de necesitățile măsurilor de protecție în principalele tipuri de structură, precum și bazele planificării silviculturale, cum ar fi: țelurile economice, dimensiunile țel, compoziția țel, tipul de structură și condițiile staționale. În al doilea capitol se prezintă noțiunile privind reglarea producției și metodologia corespunzătoare pentru diferitele regime de cultură, iar în al treilea capitol, definiția, conținutul și urmărirea aplicării planurilor de amenajament. În partea a șaptea este prezentat, într-un mod succint, sistemul de control, de revizuire și de reînnoire a planurilor amenajistice. În partea a opta și ultima, se face mai întîi un scurt istoric al evoluției amenajamentului în Turcia, ca apoi în încheiere să se expună în mod critic, elaborarea planurilor de amenajament din deceniul 1963—1972.

Cu acestea, specialistul își poate face o imagine completă asupra concepțiilor și practicii amenajistice din Turcia, înțelegînd în cele mai mici detalii modul cum se organizează producția celor 10 583 mil. ha de pădure, suprafață ce reprezintă 13,7% din teritoriul țării și din care 98% este administrat de stat pe bază de amenajamente. Datorită stării încă precare a fondului de producție, posibilitatea anuală nu depășește încă 14 mil. m<sup>3</sup>, dar proporția mare de rășinoase (54,4%) și măsurile energice de refacere a pădurilor slab productive lasă să se întrevadă în curînd o creștere sensibilă a producției de lemn și o ameliorare accelerată a funcțiilor de protecție. Pentru realizarea unor asemenea obiective, în Turcia ca și la noi, amenajarea pădurilor asigură cadrul organizatoric necesar și urmărește îndeaproape evoluția procesului de producție pentru a lua cu promptitudine măsurile de rigoare. Cartea profesorului Eraslan constituie în acest sens nu numai o lucrare de orientare, dar și un prețios îndreptar practic.

Ing. R. Dissescu

## LESNOI JURNAL

Celenski, M. A. și Sidorova, V. M.: *Cultura puleșilor de pin silvestru cu utilizarea microelementelor.* Nr. 5, 1973, p. 26–28, 2 tab.

Se relatează experimentările de laborator și de teren privind producerea puiștilor de pin silvestru cu folosirea sărurilor unor, microelemente la tratarea înainte de semănare a semințelor. Concentrațiile experimentate pe scară de laborator au fost între 0,003 și 0,12%, durata tratamentelor 6, 12 și 20 ore, iar substanțele folosite:  $ZnSO_4$ ,  $CuSO_4$ ,  $CoSO_4$ ,  $H_3BO_3$ ,  $NiSO_4$  și  $MnSO_4$ . Din experimentările de laborator s-au evidențiat concentrațiile optime (de exemplu 0,03% la  $ZnSO_4$ , 0,02% la  $CuSO_4$ , 0,005% la  $CoSO_4$  și 0,01%  $NiSO_4$ ) precum și durata tratamentului — 20 ore — care au dus la indici de germinare superiori și la sporirea energiei germinative. Din experimentările în pepinieră s-a constatat o răsărire a plantulelor superioară cu 25,7–32,6% în cazul tratamentelor aplicate cu  $NiSO_4$ ,  $ZnSO_4$  și  $CuSO_4$ , timp de 20 ore, la semințe. Celelalte microelemente au dat rezultate pozitive, dar mult mai slabe. Efectul tratamentelor cu microelemente s-a putut urmări și mai târziu, obținându-se un număr sporit de puiști apăi de plantat, comparativ cu martorul.

V.B.

## LENOE HOZEAISTVO

Vorobiov, G. I.: *Perspectivile dezvoltării progresului tehnico-științific în silvicultură.* Nr. 1, 1974, p. 2–7.

Articolul lui G. I. Vorobiov, președintele Comitetului de stat pentru silvicultură al Consiliului de Miniștri al U.R.S.S., face o amplă prezentare a sarcinilor silviculturii sovietice în perioada următoare, în special sub aspectul folosirii intensive, raționale, a resurselor păduroase din U.R.S.S., în corelație cu extinderea unor capacități de prelucrare a lemnului, în primul rând a celui de dimensiuni mici. Din vasta problematică a acestui material subliniem, cu titlu enumerativ, următoarele aspecte: în viitor 60% din volumul plantațiilor și semănăturilor directe va fi concentrat în zonele cu excedent de umiditate, ceea ce impune crearea utilajelor pentru instalarea culturilor, fără defrișări; pentru scurtarea ciclurilor de producție se vor utiliza puiști de dimensiuni mari, semințe selecționate, menținerea regenerării naturale unde este posibil, concomitent cu creșterea ponderii semănăturilor directe; să se acorde o mai mare atenție mecanizării lucrărilor de instalare a culturilor, ca bază energetică folosindu-se tractoare de 100 CP; folosirea sistemului de producere a puiștilor și de plantare cu rădăcini acoperite; elaborarea unor noi normative pentru stabilirea schemelor optime de plantare pe zone de vegetație, ca o condiție determinantă nu numai a costului plantațiilor, dar și a structurilor sortimentale ale viitoarelor arborete; extinderea lucrărilor de selecție și ameliorare; efectuarea pe scară mai mare a lucrărilor de ameliorări hidrotehnice; realizarea cu forțe proprii a unui volum mai mare

de tăieri de îngrijire și de prelucrare a unor materiale lemnoase inferioare; extinderea recoltărilor de fructe de pădure, ciuperci și alte produse accesorii ale pădurii; măsuri pentru manifestarea pe scară mare a funcțiilor de protecție și de agrement ale pădurilor etc.

V.B.

Vonhof, H.: *Treptele integrării.* Nr. 1, 1974, p. 7–10.

Articolul este închinat celei de-a 25 aniversări a Consiliului de Ajutor Economic Reciproc și constituie o scurtă, dar cuprinzătoare trecere în revistă a principalelor acțiuni CAER pe linie de silvicultură. Amintim că Grupa permanentă CAER pentru silvicultură, constituită în 1959 (subliniem că îned de la organizarea președinția acestei grupe a fost și este asigurată de silvicultorii români) a desfășurat o vastă activitate pentru extinderea experienței înaintate în diverse domenii ale silviculturii, se enumeră simpoziioanele organizate în problema mecanizării instalării culturilor silvice în condiții montane, organizarea lucrărilor în pepiniere cu mijloace mecanice, procesele tehnologice la efectuarea tăierilor de îngrijire, metodele prognozării în silvicultură, elaborarea proiectelor de amenajări pe baze tipologice etc. De asemenea, se arată acțiunile întreprinse de Grupa permanentă de lucru pentru realizarea unui schimb de experiență în domeniul cercetărilor științifice ale institutelor de specialitate din țările membre ale CAER (bazele economice ale unor acțiuni în silvicultură, crearea unei sisteme internaționale de mașini, cultura speciilor repede crescătoare, organizarea lucrărilor în pepiniere și în rezervațiile de semințe etc.).

Se subliniază în articol importanța participării conducătorilor organelor silvice din țările membre ale CAER la analiza celor mai importante măsuri, ceea ce va mijloci rezolvarea accelerată și mai eficientă a sarcinilor majore care stau în fața silviculturilor în țările respective.

V.B.

Zakonova, V. P.: *Particularitățile creșterii sezoniere a sistemului rădăcilor la unele specii de larice.* Nr. 1, 1974, p. 36–38, 1 tab., 1 diagramă.

Se prezintă rezultatele cercetărilor asupra dinamicii creșterii rădăcinilor la puiștii următoarelor specii de *Larix*: european, siberian și al lui Sucacioc. Acest aspect are și o importanță practică deosebită, în special în ceea ce privește corelarea începutului creșterii rădăcinilor cu perioada de plantare.

Din cercetările făcute rezultă că perioada de creștere diferă pe specii; începerea creșterii fiind la aceeași dată (la temperatura de +2°C a solului), cea mai lungă perioadă de creștere s-a observat la laricele europene — 6,5 luni în condițiile împrejurimilor Moscovei; la celelalte specii studiate creșterea a început cu 20–30 zile înainte. La toate speciile cercetate au fost înregistrate două perioade de creștere intensă a rădăcinilor: primăvara (inclusiv la începutul verii) și la începutul toamnei. Se face o legătură între creșterile rădăcinilor și fazele creșterii și dezvoltării părții aeriene a puiștilor; se explică posibilitatea aprecierii creșterii la rădăcini după dezvoltarea puiștilor. Cercetările și rezultatele obținute sînt foarte interesante, în primul rînd ca metodologie de cercetare și ca posibilități de legare cu practica silvotehnică.

V.B.

## INHALT

**N. BOȘ**: Über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten

**G. ACHIMESCU**: Betrachtungen über die Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen

**V. KONNERT**: Einfluss der Holzarten—Mischung und -Verband über die Produktivität der Robinienbestände in Bărăgan

**ST. TÂNĂSESCU, N. NAIDIN und G. GIURCĂ**: Eine experimentale Blau Douglas—Pflanzung im Forstamt Perişor—Dolj

**C. TRACI**: Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord—Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkieferpflanzen

**V. FILIP**: Der Wald von Letea (Donaudelta) gut bewirtschaftet

**V. PAȘCOVICI und A. SIMIONESCU**: Über das Massensterben von Eichen im Zusammenhang mit dem Ulmen- und Lindensterben. Massnahmen zwecks Verbesserung dieser Bestände

**I. PETCU und I. NĂSTASE**: Experimental—Anwendungen mit dem bakteriellen Produkt DIPEL gegen den Blattfressenden Schädling *Leucoma salicis* L.

**ȘT. GONȚOIU**: Manche Aspekte der neuen Nutzungstechnologie betreffs des Rückens von Baumstämmen mit den Kronen

**I. SÎRBESCU**: Wirtschaftliche und waldbauliche Fragen in bezug auf der Nebenproduktennutzung

**S. UNGUREANU**: Über die Opportunität der Annahme einer Methodologie der Messungen von Wegen in der aktuellen Bedingungen

**V. VOINEA**: Die Möglichkeit der Einführung einer industriellisierten Technologie für die Schutz-, Befestigungs- und Verbaugungswerken.

**R. SFICHI**: Die Einflüsse der atmosphärischen Elektrizität auf die Wälder

### KONSULTATIONEN

**A. ALEXE**: Der mathematische Begriff von Areal

**TR. DUMITRESCU**: Zeltfaktor und die Investitionen in der Forstwirtschaft

### LESERBRIEFE

**V. GROSU**: Möglichkeiten für eine Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen von Distrikt Maramureș

**GR. COLPACCI**: Prof. Dr. Luigi Fenaroli—Italien

**D. SIMA**: Über die Verjüngung von Traubeneichenbeständen in Forstamt Huși

**C. TRACI**: Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord-Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkieferpflanzen

In trockenen Standorten, mit oberflächlichen, Skelettböden und starker

Erosion, die Einführung — für die Aufforstung — der Schwarzkiefer, unter der anderen Holzarten, ist zu empfehlen nur wenn man die Forstpflanzen in Polyethylengefässen gewachsen sind. Falls man Jungpflanzen mit entblößten Wurzeln anpflanzt die Endergebnisse befrie-

digen nicht. In den meisten Fällen, nach 3—5 Vegetationsjahren überleben weniger als 10% der angepflanzten Jungpflanzen, während in dem Falle von in Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen, der Erfolgsprozent viel grösser ist und zwar 60—80%. Was die Entwicklung der Wurzel anlangt wurden die besten Ergebnisse erreicht wenn die Gefässe auch am unteren Teil offen bleiben. Die Grösse des Gefässendurchmessers hat über Anwachsen, Überleben, und späteren Entwicklung der Jungpflanzen keine bedeutende Wirkung. Zum Beispiel: die Differenzen des Überlebens sind mit 4—10% statistisch nicht signifikant. Die Kosten der Aufforstungsarbeiten sind im Durchschnitt 20—30% kleiner im Falle der im Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen. Für die Aufforstung der erodierten Böden in Norddobrodgea sind die Gefässe mit 8—10 cm Durchmesser zu empfehlen.

**N. BOȘ**: Bemerkungen über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten.

Der Habitus der Bäume, die Kronenform, ihr Aufbau und der des Kronendaches zeigen, dass diese für die verschiedenen Baumarten spezifisch sind. Bei der Luftbildauswertung sind diese Kennzeichen entweder direkt bemerkbar, oder widerspiegeln sie sich auf eine gewisse Art im photographischen oder stereoskopischen Bild. Bezüglich der im Bestand aufgewachsenen Bäume sind die Informationen im Zusammenhang mit den genannten Kennzeichen nicht immer befriedigend. Aus diesem Grunde hat man anhand genauer Beobachtungen und zahlreicher im Gelände durchgeführter Messungen zum erstenmal einige Standardkronenformen festgelegt und dann die kennzeichnenden Kronenformen und den Habitus der im Bestand aufgewachsenen Exemplare bei den wichtigsten Baumarten im Gebirge und der Übergangzone vom Hügel- zum Bergland in Rumänien gleichzeitig wurden auch einige Beiträge hinsichtlich der Kenntnis der Kronenstruktur der Bäume und des Kronendaches der Bestände hinzugefügt und man stellte die Zusammenhänge fest, die zwischen diesen und den kennzeichnenden Grundzügen des stereoskopischen und photographischen Bildes bestehen. Die Kenntnis dieser Beziehungen bildet die Grundlage beim Erkennen der Baumarten im Luftbild.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: ROMPRESFILATELIA, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

## LESNOI JURNAL

Celenski, M. A. și Sidorova, V. M.: *Cultura puiștilor de pin silvestru cu utilizarea microelementelor*. Nr. 5, 1973, p. 26—28, 2 tab.

Se relatează experimentările de laborator și de teren privind producerea puiștilor de pin silvestru cu folosirea sărurilor unor microelemente la tratarea înainte de semănare a semințelor. Concentrațiile experimentate pe scară de laborator au fost între 0,003 și 0,12%, durata tratamentelor 6, 12 și 20 ore, iar substanțele folosite:  $ZnSO_4$ ,  $CuSO_4$ ,  $CoSO_4$ ,  $H_3BO_3$ ,  $NiSO_4$  și  $MnSO_4$ . Din experimentările de laborator s-au evidențiat concentrațiile optime (de exemplu 0,03% la  $ZnSO_4$ , 0,02% la  $CuSO_4$ , 0,005% la  $CoSO_4$  și 0,01%  $NiSO_4$ ) precum și durata tratamentului — 20 ore — care au dus la indici de germinanție superiori și la sporirea energiei germinative. Din experimentările în pepinieră s-a constatat o răsărire a plantulelor superioară cu 25,7—32,6% în cazul tratamentelor aplicate cu  $NiSO_4$ ,  $ZnSO_4$  și  $CuSO_4$ , timp de 20 ore, la semințe. Celelalte microelemente au dat rezultate pozitive, dar mult mai slabe. Efectul tratamentelor cu microelemente s-a putut urmări și mai târziu, obținându-se un număr sporit de puiști apți de plantat, comparativ cu martorul.

V.B.

## LENOE HOZEAISTVO

Vorobiov, G. I.: *Perspectivile dezvoltării progresului tehnico-științific în silvicultură*. Nr. 1, 1974, p. 2—7.

Articolul lui G. I. Vorobiov, președintele Comitetului de stat pentru silvicultură al Consiliului de Miniștri al U.R.S.S., face o amplă prezentare a sarcinilor silviculturii sovietice în perioada următoare, în special sub aspectul folosirii intensive, raționale, a resurselor păduroase din U.R.S.S., în corelele cu extinderea unor capacități de prelucrare a lemnului, în primul rând a celui de dimensiuni mici. Din vasta problematică a acestui material subliniem, cu titlu enumerativ, următoarele aspecte: în viitor 60% din volumul plantațiilor și semănăturilor directe va fi concentrat în zonele cu excedent de umiditate, ceea ce impune crearea utilajelor pentru instalarea culturilor, fără defrișări; pentru scurtarea ciclurilor de producție se vor utiliza puiști de dimensiuni mari, semințe selecționate, menținerea regenerării naturale unde este posibil, concomitent cu creșterea ponderii semănăturilor directe; să se acorde o mai mare atenție mecanizării lucrărilor de instalare a culturilor, ca bază energetică folosindu-se tractoare de 100 CP; folosirea sistemului de producere a puiștilor și de plantare cu rădăcini acoperite; elaborarea unor noi normative pentru stabilirea schemelor optime de plantare pe zone de vegetație, ca o condiție determinantă nu numai a costului plantațiilor, dar și a structurilor sortimentale ale viitoarelor arborete; extinderea lucrărilor de selecție și ameliorare; efectuarea pe scară mai mare a lucrărilor de ameliorări hidrotehnice; realizarea cu forțe proprii a unui volum mai mare

de tăieri de îngrijire și de prelucrare a unor materiale lemnoase inferioare; extinderea recoltărilor de fructe de pădure, ciuperci și alte produse accesorii ale pădurii; măsuri pentru manifestarea pe scară mare a funcțiilor de protecție și de agrement ale pădurilor etc.

V.B.

Vonhof, H.: *Treptele integrării*. Nr. 1, 1974, p. 7—10.

Articolul este închinat celei de-a 25 aniversări a Consiliului de Ajutor Economic Reciproc și constituie o scurtă, dar cuprinzătoare trecere în revistă a principalelor acțiuni CAER pe linie de silvicultură. Amintim că Grupa permanentă CAER pentru silvicultură, constituită în 1959 (subliniem că înăd de la organizarea președinția acestei grupe a fost și este asigurată de silvicultorii români) a desfășurat o vastă activitate pentru extinderea experienței înaintate în diverse domenii ale silviculturii, se enumeră simpoziunile organizate în problema mecanizării instalării culturilor silvice în condiții montane, organizarea lucrărilor în pepinieră cu mijloace mecanice, procesele tehnologice la efectuarea tăierilor de îngrijire, metodele prognozării în silvicultură, elaborarea proiectelor de amenajări pe baze tipologice etc. De asemenea, se arată acțiunile întreprinse de Grupa permanentă de lucru pentru realizarea unui schimb de experiență în domeniul cercetărilor științifice ale institutelor de specialitate din țările membre ale CAER (bazele economice ale unor acțiuni în silvicultură, crearea unei sisteme internaționale de mașini, cultura speciilor repede crescătoare, organizarea lucrărilor în pepinieră și în rezervațiile de semințe etc.).

Se subliniază în articol importanța participării conducătorilor organelor silvice din țările membre ale CAER la analiza celor mai importante măsuri, ceea ce va mijloci rezolvarea accelerată și mai eficientă a sarcinilor majore care stau în fața silvicultorilor în țările respective.

V.B.

Zakonova, V. P.: *Particularitățile creșterii sezoniere a sistemului radiclelor la unele specii de larice*. Nr. 1, 1974, p. 36—38, 1 tab., 1 diagramă.

Se prezintă rezultatele cercetărilor asupra dinamicii creșterii rădăcinilor la puiștii următoarelor specii de *Larix*: european, siberian și al lui Sucaciou. Acest aspect are și o importanță practică deosebită, în special în ceea ce privește corelarea începutului creșterii rădăcinilor cu perioada de plantare.

Din cercetările făcute rezultă că perioada de creștere diferă pe specii; începerea creșterii fiind la aceeași dată (la temperatura de +2°C a solului), cea mai lungă perioadă de creștere s-a observat la laricele europene — 6,5 luni în condițiile împrejurimilor Moscovei; la celelalte specii studiate creșterea a început cu 20—30 zile înainte. La toate speciile cercetate au fost înregistrate două perioade de creștere intensă a rădăcinilor: primăvara (inclusiv la începutul verii) și la începutul toamnei. Se face o legătură între creșterile rădăcinilor și fazele creșterii și dezvoltării părții aeriene a puiștilor; se explică posibilitatea aprecierii creșterilor la rădăcini după dezvoltarea puiștilor. Cercetările și rezultatele obținute sînt foarte interesante, în primul rînd ca metodologie de cercetare și ca posibilități de legare cu practica silvotehnică.

V.B.

## INHALT

**N. BOȘ**: Über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten

**C. ACHIMESCU**: Betrachtungen über die Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen

**V. KONNERT**: Einfluss der Holzarten-Mischung und -Verband über die Produktivität der Robinienbestände in Bărăgan

**ST. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN und G. GIURCĂ**: Eine experimental Blau Douglas-Pflanzung im Forstamt Perlișor-Dolj

**C. TRACI**: Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord-Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkiefernpflanzen

**V. FILIP**: Der Wald von Letea (Donaudelta) gut bewirtschaftet

**V. PAȘCOVICI und A. SIMIONESCU**: Über das Massensterben von Eichen im Zusammenhang mit dem Ulmen- und Lindensterben. Massnahmen zwecks Verbesserung dieser Bestände

**I. PETCU und I. NĂSTASE**: Experimental-Awendungen mit dem bakteriellen Produkt DIPEL gegen den Blattfressenden Schädling *Leucoma salicis* L.

**ȘT. GONȚOIU**: Manche Aspekte der neuen Nutzungstechnologie betreffs des Rückens von Baumstämmen mit den Kronen

**I. SÎRBESCU**: Wirtschaftliche und waldbauliche Fragen in bezug auf der Nebenproduktannutzung

**S. UNGUREANU**: Über die Opportunität der Annahme einer Methodologie der Messungen von Wegen in der aktuellen Bedingungen

**V. VOINEA**: Die Möglichkeit der Einführung einer industrialisierten Technologie für die Schutz-, Befestigungs- und Verbaunngswerken.

**R. SFICHI**: Die Einflüsse der atmosphärischen Elektrizität auf die Wälder

### KONSULTATIONEN

**A. ALEXE**: Der mathematische Begriff von Areal

**TR. DUMITRESCU**: Zeltfaktor und die Investitionen in der Forstwirtschaft

### LESERBRIEFE

**V. GROSU**: Möglichkeiten für eine Erweiterung der Nadelholzartenkultur auf Waldbodenflächen von Distrikt Maramureș

**GR. COLPACCI**: Prof. Dr. Luigi Fenaroli—Italien

**D. SIMA**: Über die Verjüngung von Traubeneichenbeständen in Forstamt Huși

**C. TRACI**: Aufforstungen auf erodierten Böden, in der Vorsteppe von Nord-Dobrodgea, bevor und während der Vegetationszeit, mit in Polyethylengefässen gewachsenen Schwarzkiefernpflanzen

In trockenen Standorten, mit oberflächlichen, Skelettböden und starker

Erosion, die Einführung — für die Aufforstung — der Schwarzkiefer, an der anderen Holzarten, ist zu empfehlen nur wenn man die Forstpflanzen in Polyethylengefässen gewachsen sind. Falls man Jungpflanzen mit entblösten Wurzeln anpflanzt die Endergebnisse befrie-

digen nicht. In den meisten Fällen, nach 3—5 Vegetationsjahren überleben weniger als 10% der angepflanzten Jungpflanzen, während in dem Falle von in Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen, der Erfolgsprozent viel grösser ist und zwar 60—80%. Was die Entwicklung der Wurzel anlangt wurden die besten Ergebnisse erreicht wenn die Gefässe auch am unteren Teil offen bleiben. Die Grösse des Gefässendurchmessers hat über Anwachsen, Überleben, und späteren Entwicklung der Jungpflanzen keine bedeutende Wirkung. Zum Beispiel: die Differenzen des Überlebens sind mit 4—10% statistisch nicht signifikant. Die Kosten der Aufforstungsarbeiten sind im Durchschnitt 20—30% kleiner im Falle der im Polyethylengefässen gewachsenen Forstpflanzen. Für die Aufforstung der erodierten Böden in Norddobrodgea sind die Gefässe mit 8—10 cm Durchmesser zu empfehlen.

**N. BOȘ**: Bemerkungen über Baumkrone und Bestandeskronenschicht. Die Rolle dieser Elemente in der Photointerpretation der forstlichen Holzarten.

Der Habitus der Bäume, die Kronenform, ihr Aufbau und der des Kronendaches zeigen, dass diese für die verschiedenen Baumarten spezifisch sind. Bei der Luftbildauswertung sind diese Kennzeichen entweder direkt bemerkbar, oder widerspiegeln sie sich auf eine gewisse Art im photographischen oder stereoskopischen Bild. Bezüglich der im Bestand aufgewachsenen Bäume sind die Informationen im Zusammenhang mit den genannten Kennzeichen nicht immer befriedigend. Aus diesem Grunde hat man anhand genauer Beobachtungen und zahlreicher im Gelände durchgeführter Messungen zum erstenmal einige Standardkronenformen festgelegt und dann die kennzeichnenden Kronenformen und den Habitus der im Bestand aufgewachsenen Exemplare bei den wichtigsten Baumarten im Gebirge und der Übergangzone vom Hügel- zum Bergland in Rumänien gleichzeitig wurden auch einige Beiträge hinsichtlich der Kenntnis der Kronenstruktur der Bäume und des Kronendaches der Bestände hinzugefügt und man stellte die Zusammenhänge fest, die zwischen diesen und den kennzeichnenden Grundzügen des stereoskopischen und photographischen Bildes bestehen. Die Kenntnis dieser Beziehungen bildet die Grundlage beim Erkennen der Baumarten im Luftbild.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: ROMPRESFILATELIA, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

## C O N T E N T S

**N. BOŞ**: Notes on Tree Crowns and Stand Canopies. Their Importance in connection with the Photointerpretation of Forest Species

**C. ACHIMESCU**: Considerations about the extension of the resinous crop on the forest domain

**V. KONNERT**: Effect of species mixture and spacing on the productivity of black locust stands in Bărăgan

**ST. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN and GH. GIURCĂ**: Experimental *Pseudotsuga glauca* Plantation in Forest District Perleş-Dolj

**C. TRACI**: Afforestations, Before and During the Vegetation Season on Eroded Lands of Northern Dobrogea Sylvosteppe with Black Pine Seedlings Grown in polyethylen Pots

**V. FILIP**: Letea Forest (Danube Delta) now well managed

**V. PAŞCOVICI and A. SIMIONESCU**: On the Oak Drying in Connection with that of Elm and Lime Tree

**I. PETCU and I. NĂSTASE**: Experimental Application of Dipel a bacterian product against the Defoliator *Leucoma salicis* L.

**ŞT. GONTOIU**: Some Problems Regarding the Application of the new Logging Technology in Connection with the Extraction of Entire Trees with Crowns

**I. SIRBESCU**: Economic and Silvicultural Problems by Getting of Minor Products

**S. UNGUREANU**: On the Opportunity of the Adoption of road Measuring methodology in the to day Conditions

**V. VOINEA**: Possibility of a Industrialized Technology Introduction for Defence, Consolidation and Control Work

**R. SFICHI**: Effects of Atmospheric Electricity on Forests

### CONSULTATIONS

**A. ALEXE**: Mathematic Concept of Distribution area

**R. DUMITRESCU**: Time Factor and Investments in Forestry

### READERS' LETTERS

**V. GROSSU**: Possibilities for the Extension of Resinous Trees crops on the Forest Domain of Maramureş District

**GR. COLPACCI**: Prof. Dr. Luigi Fenaroli—Italy

**D. SIMA**: On the Sessil Oak Regeneration in Forest District of Huşi

**N. BOŞ**: Notes on Tree Crowns and Stand Canopies. The Role of these Elements in the Photointerpretation of Forest Species

The aspect of trees, the crown forms and the structure of crowns and canopies are characteristic for each species. Du-

ring the examination of aerophotogramms (photointerpretation) these characteristics may be observed sometimes directly and other times as reflected in a certain manner on the photographic or stereoscopic image. But for the trees, which are grown in stand, such informations about this subject are scarce and not

always satisfactory. That is why, on the base of carefully observations and numerous measurements carried out in forests it was possible—for the principal species, in mountain zone and in the transition zone from hills to mountain—to determine, first of all, the characteristic crown shape and the aspects of the trees grown in the forest.

It was also possible to bring some contributions to the knowledge of the canopy structure and to establish the correlation between these ones and their characteristic aspects on the stereoscopic and photographic images. The knowledge of these connections is a necessity in order to be able to identify the species on the aerophotogrammes.

**C. TRACI**: Afforestation, Before and During the Vegetation Season, on Eroded Lands of Northern Dobrogea Sylvosteppe, with Black Pine Seedlings Grown in Polyethylen Pots

On dry sites with superficial and skeletal soils and advanced erosion, the introduction of blackpine under another afforestation species is possible, but only if the seedlings are grown in polyethylen pots. The plantation gave no good results if it is carried out with naked roots seedlings, the survival rate of which is less than 10%, after 3–5 years; While, in the case of those grown in polyethylen plots, the survival percent rises to 60–80%. With regard to roots development, the best results were obtained with backless pots

The pot diameter size has but a little effect on root striking and on seedling survival and further growing. In the case of pots with greater diameter, the seedling survival rate is only 4–11% more. Statistically, these differences are not significant. The cost of the afforestation with seedlings grown in polyethylen pots is 20–30% less than with naked seedlings.

For the afforestation of eroded lands in Northern Dobrogea the pots having a 8–10 diameter are the best.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: ROMPRESFILATELIA, Serviciul export—import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—68, P.O.B. 2001, telex 611631—România

## S O M M A I R E

**N. BOȘ:** Observations concernant le houppier des arbres et la voûte foliacée des peuplements. Le rôle de ces éléments dans la photointerprétation des espèces forestières

**C. ACHIMESCU:** Sur le problème de l'extension de la culture des résineux sur le domaine forestier

**V. KONNERT:** L'influence du mélange et de l'espacement des espèces sur les travaux de boisement sur la productivité des peuplements de robinier faux acacia dans la plaine de Bărăgan

**ȘT. TĂNĂSESCU, N. NAIDIN et GH. GIURCĂ:** La plantation expérimentale du douglas bleu (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de Perișoru-Dolj

**C. TRACI:** Reboisements des terrains érodés de la sylvo-steppe du Nord de la Dobroudja, avant et pendant la saison de végétation, avec des plants de pin noir élevés en godets de polyéthylène

**V. FILIP:** La forêt de Letea (le Delta du Danube) est maintenant bien soignée

**V. PAȘCOVICI et A. SIMIONESCU:** Sur le dépérissement en masse du chêne, de l'orme et du tilleul; mesures pour l'amélioration des peuplements

**I. PETCU et I. NĂSTASE:** Applications expérimentales avec le produit bactérien Dipel contre l'insecte défoliateur *Leucoma salicis* L.

**ȘT. GONȚOIU:** Aspects de l'application de la nouvelle technologie d'exploitation dans la coupe de Răchitaș; le débardage des arbres entiers avec le houppier

**I. SÎRBESCU:** Problèmes économiques et de sylviculture à l'occasion de la récolte des produits secondaires

**S. UNGUREANU:** Sur l'opportunité de l'adoption de la méthodologie de mesurages de routes, dans les conditions actuelles

**V. VOINEA:** La possibilité de l'introduction d'une technologie industrialisée concernant les travaux de défense, consolidation et correction

**R. SFICHI:** Les effets de l'électricité atmosphérique sur la forêt

### CONSULTATIONS

**A. ALEXE:** La conception mathématique de l'aire de distribution

**TR. DUMITRESCU:** Le facteur temps et les investissements en sylviculture

### MATÉRIAUX REÇUS À LA REDACTION

**V. GROSSU:** Possibilités de l'extension de la culture des résineux dans le domaine forestier du département de Maramureș

**GR. COLPACCI:** Le Prof. Dr. Luigi Fenaroli — Italia

**D. SIMA:** Sur la régénération des peuplements de chêne rouvre dans le district forestier de Huși

**N. BOȘ:** Observations concernant le houppier des arbres et la voûte foliacée des peuplements. Le rôle de ces éléments dans la photointerprétation des espèces forestières

L'aspect des arbres, la forme du houppier, la structure de celle-ci et la voûte foliacée sont caractéristiques pour les

différentes espèces. Dans le processus de la photointerprétation on peut les observer parfois directement et autrefois reflétées dans une certaine manière dans l'image photographique ou stéréoscopique. En ce qui concerne les arbres crûs en massif les informations sur les caractères mentionnés plus haut ne sont pas satisfaisantes. C'est pourquoi, sur

la base des observations faites avec soin et des nombreux mesurages effectués sur le terrain, on a établi certaines formes-type des houppiers et puis les formes caractéristiques des houppiers et l'aspect des arbres crûs en massif, pour les principales espèces dans la zone de montagne et dans la zone de transition entre les montagnes et la zone des collines, en Roumanie. En même temps on a apporté des contributions à la connaissance de la structure du houppier des arbres et de la voûte foliacée des peuplements et on a établi les corrélations de celles-ci et les aspects caractéristique des images photographiques et stéréoscopiques. La connaissance des ces rapports représente le fondement pour pouvoir identifier les espèces sur les aérophotogrammes.

**C. TRACI:** Reboisements des terrains érodés de la sylvo-steppe du Nord de la Dobroudja, avant et pendant la saison de végétation, avec des plants élevés en godets de polyéthylène

Dans les stations sèches, sur des sols avec érosion avancée, superficiels et squelettiques, l'introduction du pin noir dans les formules (mélanges des espèces) de reboisement est possible seulement si pour la plantation on utilise des plants crûs dans des godets de polyéthylène. Dans le cas qu'on utilise des plants aux racines nues, les résultats ne sont pas satisfaisants: après 3-5 années ne restent que 10%; mais, dans le cas de plants crûs en pots de polyéthylène les pourcents de survie sont en moyenne de 70%.

Les meilleurs résultats, en ce qui concerne le développement des racines vers les couches plus profondes et plus humides du sol, on été obtenus en éloignant le fond des godets au moment de la plantation.

Le diamètre du godet n'exerce pas une influence notable sur la reprise des plants, leur survie et leur croissance ultérieure. Dans le cas des godets aux diamètres plus grands, la différence en plus du pourcent de survie des plants est de l'ordre de 4-11%, qui n'est pas significative au point de vue statistique.

Le coût des travaux de reboisement exécutés avec des plants en godets par rapport au plants aux racines nues est, en moyenne plus petit; la différence est de l'ordre de 20-30%.

Pour les reboisements dans le Nord de la Dobroudja, les godets d'un diamètre de 8-10 cm se sont avérés les plus indiqués au point de vue économique.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à HOMPRESFILATELIA — Serv. export—import presă, București, Cal. Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

**Н. БОШ:** Наблюдения над кроной деревьев и положом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.

**К. АКИМЕСКУ:** В связи с расширением хвойных пород лесного фонда

**В. КОННЕРТ:** Влияние формулы и схемы облесения на производительность насаждения акации в Бергегане

**ШТ. ТЭНЭСЕСКУ, Н. НАЙДИН и Г. ДЖУРКЭ:** Опытные насаждения дугласа (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) из лесхоза Шеришор-(уезд Долж)

**К. ТРАУ:** Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны, выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи

**В. ФИЛИП:** Лес Лета (из Дунайской Дельты) организован хорошо в настоящее время

**В. ПАСКОВИЧ и А. СИМИОНЕСКУ:** О массовом отпаде дуба в связи с отпадом вяза и липы; мероприятия по улучшению этих насаждений

**И. ПЕТКУ и И. НЭСТАСЕ:** Опытные применения бактериальным препаратом Дипел при борьбе с листогрызущими *Leucota salicilis* L.

**ШТ. ГОНЦОЮ:** Аспекты при применении новой технологии эксплуатации со сбором деревьев с кронами на участке Рэкиташ

**И. СЫРБЕСКУ:** Экономические и лесохозяйственные аспекты при сборе побочных продуктов

**С. УНГУРЯНУ:** О целесообразности применения методологии путевых замерений, в настоящих условиях

**В. ВОЙНЯ:** Возможность внедрения промышленной технологии для работ по охранению-укреплению и регулированию

**Р. СФИКИ:** Эффекты атмосферного электричества на леса

### КОНСУЛЬТАЦИИ

**А. АЛЕКСЕ:** Математическое понятие об ареале

**Т.Р. ДУМИТРЕСКУ:** Фактор время и капиталовложения в лесном хозяйстве

### МАТЕРИАЛЫ ПРИСЛАННЫЕ В РЕДАКЦИЮ

**В. ГРАСУ:** Возможности по расширению хвойной породы в лесном фонде уезда Марамуреш

**Г.Р. КОЛПАКЧИ:** Профессор доктор Луиджи Фенароли-Италия

**Д. СИМА:** Возпроизводство амгного дуба в области лесхоза Хушь.

**Н. БОШ:** Наблюдения над кроной деревьев и положом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.

Высота деревьев, форма кроны, её структура и полог являются принадлежностью различных лесных пород. В процессе фотоинтерпретирования можно заметить иногда непосредственно, а иногда путём отражения в фотографическом или стереоскопическом отражении эти

характеристики. В отношении деревьев выросших в массиве, информация относительно указанных характеристик не всегда удовлетворительна. По этой причине, на основании внимательного наблюдения и множества измерений произведенных на месте, установили первым делом ряд форм типа кроны, а потом характерные формы крон и высоты деревьев выросших в массиве у основных деревьев из гористой зоны и зоны переходящей с

холмов к горам в Румынии. Также, принесли внос по распознаванию структуры кроны насаждений и установили корреляции которые существуют между ними и характерными чертами стереоскопического и фотографического изображения. Знание этих связей составляет основу идентификации пород на воздушных фотограммах.

**К. ТРАУ:** Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи.

а) На сухих станциях, с размытым поверхностным грунтом, со скалистыми выходами на поверхности участка, включение чёрной сосны в формулы облесения можно проводить только если при посадке берутся сосновые саженцы выращенные в полиэтиленовых мешочках, потому что посадка сосновых саженцев с голыми корнями приводит к неудовлетворительным результатам (в большинстве случаев процент прирастимости ниже 10% лишь после 3—5 лет прирастания) в то время как для саженцев выращенных в полиэтиленовых мешочках процент прирастимости равен 60—80% (в среднем 70%)

б) Самые лучшие результаты в отношении направления корней к наиболее глубокому и наиболее влажному слою почвы получаются путём удаления дна мешочка в момент посадки.

в) Величина диаметра мешочка имеет сравнительно небольшое влияние на приживаемость, всхожесть, последующий рост саженцев. Всхожесть саженцев, в случае мешочков с большим диаметром по сравнению с мешочками с меньшим диаметром, больше только на 4—11% (разница незначительна с статистической-математической точки зрения)

г) Стоимость работ по облесению саженцами выращенными в мешочках по сравнению с саженцами с голыми корнями меньше в среднем на 20—30%.

д) Мешочки с диаметром в 8 и 10 см оказались самыми подходящими для облесения размытых грунтов на севере Добруджи, в особенности с экономической точки зрения.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в ROMPRESFILATELIA — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P.O.B. 2001 telex 011631 — România



*camera de dormit STEJAR*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

**Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava**

*Oferă pentru piața internă:*

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

*pentru export:*

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.*

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

**Н. БОШ:** Наблюдения над кроной деревьев и пологом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.

**К. АКИМЕСКУ:** В связи с расширением хвойных пород лесного фонда

**В. КОННЕРТ:** Влияние формулы и схемы облесения на производительность насаждения акации в Барэгане

**ШТ. ТЭНЭСЕСКУ, Н. НАЙДИН и Г. ДЖУРКЭ:** Опытные насаждения дугласа (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) из лесхоза Перипшор (уезд Долаж)

**К. ТРАЧ:** Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны, выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи

**В. ФИЛИП:** Лес Лета (из Дунайской Дельты) организован хорошо в настоящее время

**В. ПАСКОВИЧ и А. СИМИОНЕСКУ:** О массовом отпаде дуба в связи с отпадом вяза и липы; мероприятия по улучшению этих насаждений

**И. ПЕТКУ и И. НЭСТАСЕ:** Опытные применения бактериальным препаратом Дипел при борьбе с листогрызущими *Leucota salicifis* L.

**ШТ. ГОНЦОЮ:** Аспекты при применении новой технологии эксплуатации со сбором деревьев с кронами на участке Рэкиташ

**И. СЫРБЕСКУ:** Экономические и лесохозяйственные аспекты при сборе побочных продуктов

**С. УНГУРЯНУ:** О целесообразности применения методологии путевых намерений, в настоящих условиях

**В. ВОЙНЯ:** Возможность внедрения промышленной технологии для работ по охране и укреплению и регулированию

**Р. СФИКИ:** Эффекты атмосферного электричества на леса

### КОНСУЛЬТАЦИИ

**А. АЛЕКСЕ:** Математическое понятие об ареале

**ГР. ДУМИТРЕСКУ:** Фактор время и капиталовложения в лесном хозяйстве

### МАТЕРИАЛЫ ПРИСЛАННЫЕ В РЕДАКЦИЮ

**В. ГРАСУ:** Возможности по расширению хвойной породы в лесном фонде уезда Марамуреш

**ГР. КОЛПАКЧИ:** Профессор доктор Луиджи Фенароли-Италия

**Д. СИМА:** Вопроизводство анимного дуба в области лесхоза Хушь.

**Н. БОШ:** Наблюдения над кроной деревьев и пологом насаждений. Роль этих элементов в фотоинтерпретации лесных пород.

Высота деревьев, форма кроны, её структура и полог являются принадлежностью различных лесных пород. В процессе фотоинтерпретирования можно заметить иногда непосредственно, а иногда путём отражения в фотографическом или стереоскопическом отражении эти

характеристики. В отношении деревьев выросших в массиве, информация относительно указанных характеристик не всегда удовлетворительна. По этой причине, на основании внимательного наблюдения и множества измерений произведённых на месте, установили первым делом ряд форм типа кроны, а потом характерные формы крон и высоты деревьев выросших в массиве у основных деревьев из гористой зоны и зоны переходящей с

холмов к горам в Румынии. Также, принесли внос по распознаванию структуры кроны насаждений и установили корреляции которые существуют между ними и характерными чертами стереоскопического и фотографического изображения. Знание этих связей составляет основу идентификации пород на воздушных фотограммах.

**К. ТРАЧ:** Облесения до и во время вегетативного сезона саженцами чёрной сосны выращенных в полиэтиленовых мешочках, на размытых грунтах лесостепи севера Добруджи.

а) На сухих станциях, с размытым поверхностным грунтом, со скалистыми выходами на поверхности участка, включение чёрной сосны в формулы облесения можно проводить только если при посадке берутся сосновые саженцы выращенные в полиэтиленовых мешочках, потому что посадка сосновых саженцев с голыми корнями приводит к неудовлетворительным результатам (в большинстве случаев процент прирастимости ниже 10% лишь после 3—5 лет прирастания) в то время как для саженцев выращенных в полиэтиленовых мешочках процент прирастимости равен 60—80% (в среднем 70%)

б) Самые лучшие результаты в отношении направления корней и наиболее глубоким и наиболее влажным слоям почвы получают путем удаления дна мешочка в момент посадки.

в) Величина диаметра мешочка имеет сравнительно небольшое влияние на приживаемость, всхожесть, последующий рост саженцев. Всхожесть саженцев, в случае мешочков с большим диаметром по сравнению с мешочками с меньшим диаметром, больше только на 4—11% (разница незначительна с статистической математической точки зрения)

г) Стоимость работ по облесению саженцами выращенными в мешочках по сравнению с саженцами с голыми корнями меньше в среднем на 20—30%.

д) Мешочки с диаметром в 8 и 10 см оказались самыми подходящими для облесения размытых грунтов на севере Добруджи, в особенности с экономической точки зрения.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в ROMPRESFILATELIA — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P.O.B. 2001 telex 011631 — România



*camera de dormit STEJAR*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

**Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava**

*Oferă pentru piața internă :*

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

*pentru export :*

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.*

# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI

---



**6**  

---

**1974**

SERIA :

**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**

---

## C.P.L. - PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38  
Județul Argeș

### *Sufrageria Narcisa*



*Oferă produse noi:*

- dormitor VIDRARU
- camera JUVENTUS
- camera de lucru ASTORIA

*În producția curentă:*

- sufrageria NARCISA
- hol DIHAM
- hol SANDA
- birou BEATRICE
- camera de lucru ASTORIA

## CPL - CARANSEBEȘ

Str. Balta Sărată nr. 1, județul Caraș-Severin



*Produce pentru piața internă:  
sufrageria LIVING și holul  
DACIA.*

*Pentru beneficiarii externi:  
cuiere NELI și ADA, birouri,  
banchete, scaune tapisate, sca-  
une colonial.*

*Bucătăria JOLOTOA, cu un  
aspect atrăgător și o compartimentare eficientă, satisface  
exigențele oricărei gospodine.*

# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## Seria : SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 6

IUNIE 1974

### C U P R I N S

|   |     |
|---|-----|
| <i>C. DOBRESCU și A.Z. LEHRER</i> : O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S. România                                       | 280 |
| <i>CR. D. STOICULESCU</i> : Optimizarea valorificării potențialului stațional și conducerea arboretelor unelonale de popl euramerleant                    | 284 |
| <i>I. DUMITRIU-TĂTĂRANU</i> : Caracteristicele papetare ale lemnului unor rășinoase din arboretumul Snagov-Vlăsia   | 290 |
| <i>V. LUCUȘ</i> : Despre replețul „în verde” la mold  | 295 |
| <i>D. ORHEIANU</i> : Plantarea puleților de rășinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner)  | 297 |
| <i>GH. TUTUNARU</i> : Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocoului Strehala  | 299 |
| <i>C. HOLBAN</i> : Despre refacerea pădurii-pore Crngul Buzăului  | 301 |
| <i>A. LIUBIMIRESCU</i> : Cercetări privind degajările chimice la brad   | 302 |
| <i>R. ICHIM</i> : Influența rezinașului neorganizat și a eloploajelor de la mareați asupra calității lemnului de mold                                     | 308 |
| <i>S. GRĂMADĂ</i> : Poluarea și pădurea : aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării și protecția solului din Essen (R.F. Germania). | 311 |
| <i>I. NEACȘU</i> : Executarea lucrărilor de curățiri în arborete cu costul muncii $G_1$ și $G_2$  | 314 |
| <i>AL. D. BACIU</i> : Despre dimensionarea arborilor piloni utilizați în funelearele forestiere   | 316 |
| <i>R. MICU</i> : Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcție de obiectivele planului cincinal   | 319 |
| <i>P. DECEI</i> : Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmonicultură   | 321 |
| <i>A. ALMĂȘAN și V. NESTEROV</i> : Pesta porcini și efectivele de mistreți  | 323 |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>  |     |
| <i>T. BOTEZAT</i> : Agregat pentru tălățul crăilor și coșul arborilor   | 325 |
| <i>I. COMES</i> : Aspecte din silvicultura altor țări   | 325 |
| <i>T. VLASE</i> : Despre folosirea utilajelor de creștere a fazanului la incubare   | 326 |
| <b>CRONICA</b>  |     |
| <i>W. RÖMPLEX</i> : Seslune științifice pe tema : Metode de planificare și prognoză în amenajamentul forestier  | 326 |
| <i>N. MORCOV</i> : Schimb de experiență republican privind amenajarea pădurilor   | 327 |
| <i>H. NICOVESCU și V. BAKOȘ</i> : Aspecte din economia forestieră a R.P. Ungare   | 330 |
| <b>RECENZII — REVISTA REVISTELOR</b>  |     |

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului”, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Românie. Redacția și administrația : București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera 46, sector 2, București—Serv. Contabilitate, telefon : 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 —BISMB—ICPIL.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Prețul unui exemplar : 5 lei. Taxe postale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.

# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## Serfa : SILVICULTURĂ și EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 6

IUNIE 1974

### C U P R I N S

|   |     |
|---|-----|
| <i>C. DOBRESCU și A.Z. LEHRER</i> : O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S. România                                       | 280 |
| <i>CR. D. STOICULESCU</i> : Optimizarea valorificării potențialului stațional și conducerea arboretelor uniceleone de plopi euramerici                    | 284 |
| <i>I. DUMITRIU-TĂTĂRANU</i> : Caracteristici papetare ale lemnului unor rășinoase din arboretul Snagov-Vlăsia   | 290 |
| <i>V. LUCUȘ</i> : Despre replenșul „în verde” la molld  | 295 |
| <i>D. ORHEIANU</i> : Plantarea puleșilor de rășinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner)  | 297 |
| <i>GH. TUTUNARU</i> : Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocoului Strehala  | 299 |
| <i>C. HOLBAN</i> : Despre refacerea pădurii-pore Crângul Buzăului   | 301 |
| <i>A. LIUBIMIRESCU</i> : Cercetări privind degajările chimice la brad   | 302 |
| <i>R. ICHIM</i> : Influența rezinajului neorganizat și a clopajelor de la mureșii asupra calității lemnului de molld                                      | 308 |
| <i>S. GRĂMADĂ</i> : Poluarea și pădurea : aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării și protecția solului din Essen (R.F. Germania). | 311 |
| <i>I. NEACȘU</i> : Executarea lucrărilor de curățiri în arborete cu eșitorul mecanic $G_1$ și $G_2$   | 314 |
| <i>AL. D. BACIU</i> : Despre dimensionarea arborilor piloni utilizați la funtelele forestiere   | 316 |
| <i>R. MICU</i> : Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcție de obiectivele planului cincinal   | 319 |
| <i>P. DECEI</i> : Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmo-nicultură  | 321 |
| <i>A. ALMĂȘAN și V. NESTEROV</i> : Pesta porcină și efectivele de mistreți  | 323 |
| DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE   |     |
| <i>T. BOTEZAT</i> : Agregat pentru tălătură și coșitul arborilor  | 325 |
| <i>I. COMES</i> : Aspecte din silvicultura altor țări   | 325 |
| <i>T. VLASE</i> : Despre folosirea utilajelor de creștere a fazanului la incubare   | 326 |
| CRONICA   |     |
| <i>W. RÖMPLEX</i> : Sesiune științifică pe tema : Metode de planificare și prognoză în amenajamentul forestier  | 326 |
| <i>N. MORCOV</i> : Schimb de experiență republican privind amenajarea pădurilor   | 327 |
| <i>H. NICOVESCU și V. BAKOȘ</i> : Aspecte din economia forestieră a R.P. Ungare   | 330 |
| RECENZII — REVISTA REVISTELOR   |     |

„Revista Pădurilor—Industria Lemnului”, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Românie. Redacția și administrația : București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera 46, sector 2, București—Serv. Contabilitate, telefon : 332502—Revistele tehnice pentru industria lemnului, cont 30.15.18.70.04 —BISMB—ICPIL.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Prețul unui exemplar : 5 lei. Taxe poștale achitate anticipat conform aprobării DPDP nr. 137/6945, 1974.



# O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R. S. România

Conf. dr. C. DOBRESCU  
Universitatea „Al. I. Cuza”  
— Iași  
Dr. A. Z. LEHRER  
Centrul de cercetări bio-  
logice — Iași

634.0.58

Apariția proiectelor biogeografice internaționale din cursul ultimului deceniu, elaborate în scopul fundamentării areologiei științifice a florei și faunei continentului european, a fost însoțită de numeroase acțiuni teritoriale similare [6]. Ele reprezintă expresia unor necesități de integrare a cercetărilor biologice naționale în efortul colectiv de stabilire a ariei de răspândire a tuturor factorilor naturali ce concură la menținerea unui echilibru ecologic în Europa. Elementul primordial în asigurarea realizării acestui scop îl constituie adoptarea unei metodologii unitare și accesibile, care se axează pe sistemul **Universal Transverse Mercator (U.T.M.)**, utilizat pe scară tot mai largă de către biogeografi, datorită maniabilității și exactității pe care le oferă în materializarea diferitelor aspecte cartografice sau chiar pentru efectuarea unor generalizări ce decurg din aplicativitatea sa.

Țara noastră a manifestat interes față de preocupările areologice internaționale, participând la unele proiecte, ca de exemplu **Cartografierea Nevertebratelor Europene** [3]. În acest context, specialiștii au fost informați asupra problematicii și metodelor biocartografiei actuale, asupra valorii sistemului U.T.M. adaptat la realitățile concrete geografice ale României [6] și asupra inițiativelor de cercetări științifice colective, floristice și faunistice, elaborate în concordanță cu directivele centrelor europene de coordonare.

Desăvârșirea mijloacelor fundamentale de lucru: **harta biogeografică de bază a României** [3] în sistemul U.T.M. (fig. 1) și **codificarea localităților** [4] pentru utilizarea ei au creat deja platforma științifică și tehnică a biocartografiei moderne din țara noastră.

Materialul factual, care oferă posibilitatea unei afirmări mai pregnante a specialiștilor români în cadrul proiectelor biologice europene, poate fi identificat în toate ecosistemele naturale din țară; însă una din resursele potențiale deosebit de importante, care ar permite o utilizare polivalentă a datelor floristice și faunistice, o **reprezintă domeniul forestier** ce acoperă aproape o treime din suprafața României. Bogăția și diversitatea elementelor vegetale și animale, frecvența și abundența lor, valoarea economică și socială inestimabilă a acestora, prezența multor specii cu atribute de monumente ale

naturii etc. reclamă utilizarea cu succes a acestei metode cartografice de către specialiști în multe sectoare proprii silvobiologiei, pentru elucidarea și rezolvarea unor probleme atât de ordin teoretic cât mai ales de ordin practic.

Este necesar să fie subliniat în mod special faptul că stabilirea și cartarea componentelor specifice ale pădurii, concepute ca o **comunitate de viață**, cu ajutorul sistemului U.T.M., permite participarea amplă și simultană la proiectele de cartografiere a florei Europei, a florei Europei Centrale, a vertebratelor și nevertebratelor europene, ceea ce ar putea să constituie tot atâtea contribuții științifice de prestigiu pentru țara noastră. În același timp, prin acumularea unui imens material informativ științific și practic și-ar putea găsi răspunsurile adecvate o serie de probleme importante ale silviculturii românești actuale.

Dintre acestea credem că suscită mai mult interes și par mai semnificative următoarele: 1) Stabilirea mai precisă a zonelor și etajelor de vegetație din R.S. România prin aprofundarea și reprezentarea cartografică a componentei și repartiției speciilor lemnoase și ierbacee; 2) Completarea metodologică a tipologiei forestiere a țării prin cartări staționale judicioase bazate pe sistemul U.T.M. detaliat (cu ochiurile rețelei rectangulare mai mici de  $10 \times 10$  km); cercetările întreprinse pe regiuni geografice naturale se vor putea finaliza printr-o clasificare mai detaliată și mai precisă a tipurilor de pădure și, ca urmare, prin adoptarea de măsuri tehnico-culturale corespunzătoare; 3) Înțelegerea relațiilor intime a intercondiționării reciproce dintre componentele vegetale și animale ale pădurii, a agenților patogeni și a entomofaunei, a acțiunilor antropogeografice etc.; 4) Reprezentarea modificărilor și dinamicii unităților fitocenologice dintr-o anumită regiune, a succesiunilor forestiere și, deci, determinarea și cunoașterea intensității capacității de regenerare naturală și a eficienței lucrărilor de împădurire; 5) Stabilirea precisă și obiectivă a valorii plantelor ierbacee ca indicatori edafici sau climatici, în condițiile specifice teritoriale ale stațiunilor forestiere cartografiate, ceea ce va permite o caracterizare mai completă a tipurilor și formațiunilor de pătură ierbacee; 6) Stabilirea amplitudinii ecologice a speciilor



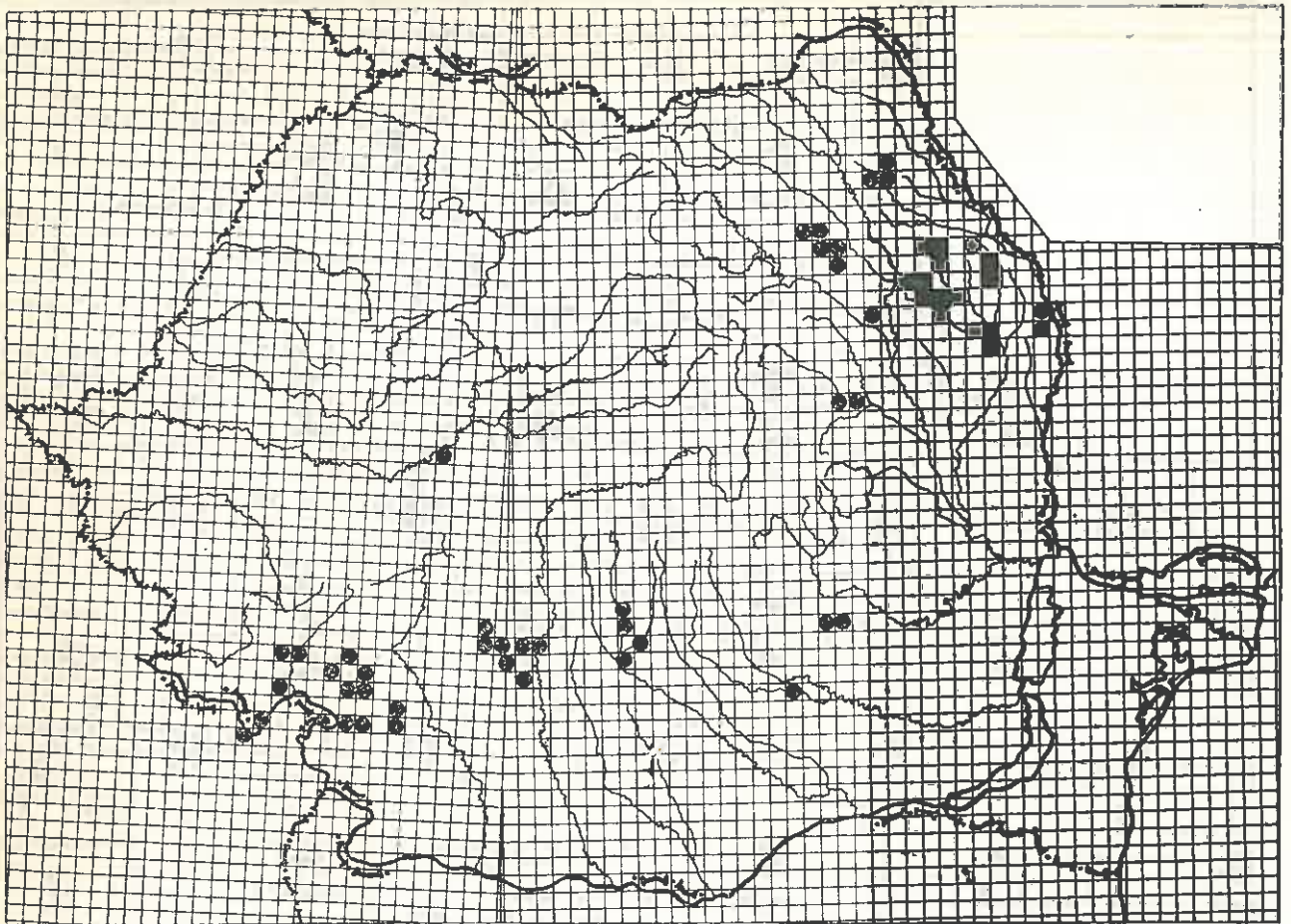


Fig. 2. Arealul speciei *Fagus orientalis* Lipsky în România: ● stațiuni cunoscute ■ stațiuni noi identificate.

silvice vegetale și animale, a gradului de vitalitate, sociabilitate și adaptabilitate a acestora; 7) Cunoașterea zonelor de atac ale dăunătorilor silvici (fito sau zoopatogeni), dinamica și evoluția lor, iar ca o consecință practică, amploarea măsurilor de prevenire și combatere ce trebuie adoptate pentru limitarea sau stingerea focarelor de infestare; 8) Reprezentarea exactă a arealului geografic al speciilor silvice de anumit interes și semnificație, precum și aprecierea judicioasă a elementelor necesare a fi ocrotite și declarate monumente ale naturii; posibilitatea de a preciza limitele spațiale ale unor specii pe cale de dispariție sau ale celor care prezintă extensiuni de diferite valori pe teritoriul țării noastre; 9) Posibilitatea de reprezentare exactă a acțiunii factorilor poluanți, a procesului de urbanizare și a practicilor culturale necorespunzătoare în agricultură și silvicultură asupra unor specii din fauna sau flora silvică.

Pentru ilustrarea eficienței științifice și aplicative în silvicultură a acestei metode interna-

ționale de cartografiere, am reprezentat pe harta țării (avînd rețeaua U.T.M. cu pătrate elementare de  $10 \times 10$  km) arealul speciei *Fagus orientalis* Lipsky (fig. 2), pe baza datelor consemnate în literatura recentă [1], completat cu noi stațiuni din Moldova (bazinul superior al Bîrladului). De asemenea, am transpus pe harta județului Iași (cu rețeaua U.T.M. subdivizată în tetrade de  $2 \times 2$  km [5], stațiunea cu *Carpinus orientalis* Miller de la Roșcani-Trifești [2], element submediteranean, care reprezintă limita extremă nordică a cărpiniței în România. Totodată s-au cartat și stațiunile cunoscute pînă în prezent pe teritoriul județului Iași cu *Euonymus nanus* M.B. [7], element relictar postglaciar cu o deosebită semnificație fitogeografică și ecologică în flora forestieră din țara noastră (fig. 3).

Noile stațiuni (localități) care completează arealul speciei *Fagus orientalis* Lipsky (fig. 2), cartate după sistemul U.T.M. și consemnându-li-se biocodurile corespondente, sînt următoarele: din județul Iași: Bojila (c. Mădărjoc) —

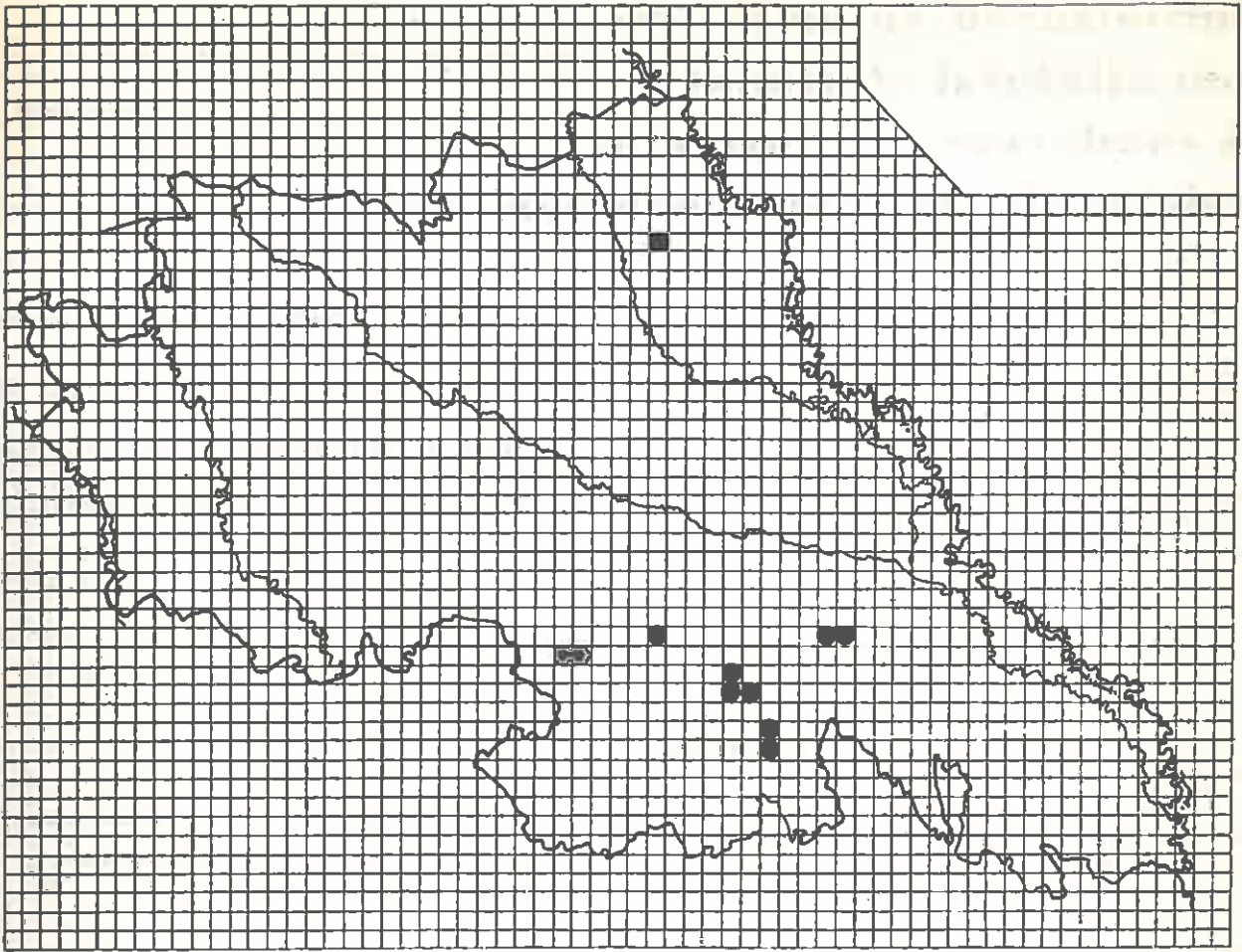


Fig. 3. Limita cea mai nordică în România a speciei *Carpinus orientalis* Miller (marcată cu ■) și distribuția geografică a speciei *Eunonymus nanus* M.B. (marcată cu ●) în județul Iași (original).

MN 20; Dagîta (c. Dagîta) — NM 19; Dobrovăț (c. Dobrovăț) — MN 59/NN 50; Domnița (c. Țibana) — NN 20; Mădirjac (c. Mădirjac) — NN 11/21; Mănăstirea (c. Dagîta) — NM 19; din județul Vaslui: Băcești (c. Băcești) — NM 18/28; Chițoc (c. Lipovăț) — NM 56; Gîrceni (c. Gîrceni) — NM 27; Lipovăț (c. Lipovăț) — NM 55; Oprișița (c. Poieniști) — NM 46; Rafaila (c. Todirești) — MN 28; Valea Mare (c. Negrești) — NM 38; din județul Neamț: Bungă și Valea Poenița (c. Poienari) — NM 09/19.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Burduja, C., Mihai, Gh., Sârbu, I.: *O nouă contribuție asupra răspîndirii speciilor Fagus orientalis Lipsky și Fagus taurica Popl.* în R.S. România. Lucrări științifice, Institutul pedagogic Galați, vol. V, 1971.
- [2] Doniță, N.: *Contribuții la cunoașterea vegetației forestiere din silvostepa de nord de Iași.* Comunicările Academiei R.P.R., VIII, 12, 1958.
- [3] Lehrer, A. Z.: *Diptera Calliphoridae de la R.S. de Roumanie* (Cartographie des Invertébrés Européens — Atlas Provisoires Hors-Series). Gembloux, 1972.
- [4] Lehrer, A. Z.: *Indicador biocartografic al principalelor localități din R.S. România, în rețeaua Universal Transverse Mercator (U.T.M.)* cu pătrate de 10 x 10 km, 1974 (sub tipar).
- [5] Lehrer, A. Z.: *Contribuții la biogeografia Moldovei Codificarea biogeografică a localităților din județul Iași în tetradele rețelei Universal Transverse Mercator*, 1974 (sub tipar).
- [6] Lehrer, A. Z. și Băican, V.: *Contribuții la cartografierea tematică a României în contextul proiectelor biogeografice europene.* Analele științifice, Universitatea „Al. I. Cuza” — Iași (s.n.) sec. II, a. Biol., t. XIX, fasc. 1, 1973.
- [7] \* \* \*: *Flora R.P.R.*, Editura Academiei R.P.R., vol. VI, 1958.

# Optimizarea valorificării potențialului stațional și conducerea arboretelor uniclone de plop euramerici

Ing. CR. D. STOICULESCU

634.0.228.2:634.0.176.1 *Populus x euramericana*

În cele ce urmează se prezintă unii indici dendrometrici originali pentru aprecierea gradului de valorificare a potențialului stațional și caracterizarea auxologică a arboretelor, unele soluții considerate ca optime privind valorificarea potențialului stațional, precum și unele metode de raționalizare a conducerii arboretelor uniclone de plop euramerici.

## I. OPTIMIZAREA VALORIFICĂRII TERENULUI

În lucrările de creare a culturilor forestiere se pot utiliza dispozitive de plantare **rectangulare** (ortogonale) sau **triangulare**.

1. **Dispozitivele rectangulare** includ două tipuri: a) **Amplasarea în dreptunghi** obținută prin dispunerea plantelor în colțurile unui dreptunghi. Această formă de plantare este ușor de executat și recomandată mai ales când se urmărește realizarea unor culturi asociate cu plante agricole. În dispozitivul dreptunghiular, plantele sînt amplasate pe rînd după distanțe sensibil inferioare celor existente între rînduri, ultimele putînd ajunge pînă la ecarturi de 60 m [3]. În asemenea cazuri, masa lemnoasă constituie doar o suplimentare valorică periodică a stațiunilor cultivate agricol. Determinarea numărului de plante  $n$  pe suprafața de plantat  $S$  rezultă din formula (1):

$$n = \frac{S}{s_1 \cdot s_2}, \text{ unde } s_1 \text{ reprezintă distanța pe}$$

rînd, iar  $s_2$  distanța între rînduri. Amplasarea plantelor în dispozitive rectangulare este din punct de vedere al valorificării forestiere a terenului cea mai dezavantajoasă, dezavantaj ce se accentuează pe măsura creșterii raportului dintre latura mare și mică a dreptunghiului (fig. 1 A și tabela 1). b) **Amplasarea în pătrat** rezultă prin dispunerea plantelor în colțurile unui patrat. Ca și forma precedentă de plantare și aceasta este foarte răspîndită atît pentru ușurința cu care se realizează cît și pentru facilitatea executării diverselor lucrări ulterioare în direcție ortogonală. Are însă dezavantajul de a nu răspunde tuturor cerințelor de raționalizare, întrucît cu toate că plantele se află egal distanțate pe rînd și între rînduri, totuși terenul rămîne incomplet utilizat (fig. 1 B). Notînd cu  $S$  suprafața de plantat și cu  $s$  lungimea laturii

pătratului, numărul de plante  $n$  rezultă din relația (2):  $n = S : s^2$ .

2. **Dispozitivele triangulare.** Comparativ cu dispozitivele ortogonale, acestea permit majorarea cu 16% a numărului de plante pe unitatea de

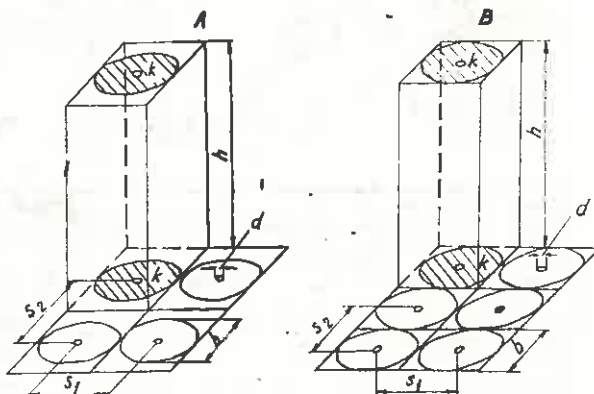


Fig. 1. Indici teoretici ai arboretului situat în dispozitive rectangulare, amplasat în dreptunghi (A) și în patrat (B): aria de dezvoltare a arboretului,  $q$ ; aria proiecției orizontale a coroanei,  $k$ ; spațiul de dezvoltare a arboretului,  $q \cdot h$ ; volumul de dezvoltare a arboretului  $k \cdot h$ .

suprafață. Dispozitivele triangulare includ tot două tipuri: a) **Amplasarea în quinconce** se obține prin dispunerea a patru plante în colțurile unui patrat (dreptunghi), iar a cincea în centrul acestuia, în punctul de intersecție al diagonalelor. În acest sistem de plantare, distanța dintre plante rămîne totuși neuniformă. Calculul numărului exemplarelor de plantat rezultă din expresia (3):  $n = \frac{S}{0,5 l_1^2 \sqrt{3}}$  unde  $l_1$  repre-

zintă lungimea catetelor triunghiului isoscel (fig. 2 A); b) **Amplasarea în hexagon** rezultă prin dispunerea plantelor în colțurile unui triunghi echilateral. Prin această formă de plantare distanțele perfect uniforme între plante ca și aliniamentul riguros în toate direcțiile permit o ușoară întreținere mecanizată a culturilor, conferindu-le totodată un aspect estetic din cele mai plăcute. Amplasarea în hexagon este ușor de confundat cu aceea a amplasării în quinconce, dar există totuși, cum am văzut, diferențe importante. Aflarea numărului de plante

Raportul dintre dispozitivul de plantare și unele caracteristici dendrometrice teoretice ale arboretului și arborelui individual

| Nr. crt. | Caracteristici dendrometrice  | Simbol   | Dispozitive de plantare                               |                           |                            |                       |                                   |                        |
|----------|---|----------|---|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|
|          |   |          | Rectangulare  |                           |                            |                       | Triangulare                       |                        |
|          |   |          | In dreptunghi   |                           |                            | In patrat             | quin-<br>conce                    | hexa-<br>gon           |
|          |   |          | $s_2 = 2,0 s_1$                                       | $s_2 = 1,5 s_1$           | $s_2 = 1,33 s_1$           | $s_2 = s_1 = s$       | $s_2 =$<br>$= 1,41 l_1$           | $s_2 =$<br>$0,866 l_1$ |
|          |   |          | Exemple de tipuri de dispozitive intilnite in cultura |                           |                            |                       |                                   |                        |
|          |   |          | 2 x 4 m<br>3 x 6 m<br>4 x 8 m                         | 3 x 3 m<br>4 x 6 m        | 3 x 4 m<br>6 x 8 m         | 2 x 2 m la<br>8 x 8 m | $s_2 = 0,866 s_1$                 |                        |
| 1.       | Aria proiecției orizontale a coroanei   | $k$      | $k = \frac{\pi}{4} b^2 * ) = 0,785 b^2$               |                           |                            |                       |                                   |                        |
| 2.       | Aria de dezvoltare a arborelui individual   | $q$      | $2 b^2$   | $1,5 b^2$                 | $1,33 b^2$                 | $b^2$                 | $0,866 b^2$                       |                        |
| 3.       | Indicele teoretic de acoperire a arboretului<br>$\left(\frac{n k}{q}\right)$  | $t_a$    | 0,393   | 0,523                     | 0,590                      | 0,785                 | 0,906                             |                        |
| 4.       | Aria rămasă neacoperită din suprafața arboretului $n$ ( $1,00 - q$ )  | $p$<br>% | 0,607<br>282  | 0,477<br>222              | 0,410<br>191               | 0,215<br>100          | 0,094<br>44                       |                        |
| 5.       | Numărul de arbori la hectar în raport cu diametrul mediu al coroanei $\frac{S}{q}$  | $n$      | $\frac{10\ 000}{2 b^2}$                               | $\frac{10\ 000}{1,5 b^2}$ | $\frac{10\ 000}{1,33 b^2}$ | $\frac{10\ 000}{b^2}$ | $\frac{10\ 000}{b^2} \cdot 1,155$ |                        |
| 6.       | Indicele volumetric teoretic ( $t_a \cdot h$ )  | $t_v$    | 0,393 h   | 0,523 h                   | 0,590 h                    | 0,785 h               | 0,906 h                           |                        |
| 7.       | Adoptînd spre exemplu distanța de 4 m pe rînd ( $s_1 = 4$ m) rezultă conform relațiilor 1 - 4 următorul număr de arbori la ha : | $n$<br>% | 313<br>50   | 417<br>67                 | 469<br>75                  | 625<br>100            | 725<br>116                        |                        |

\* )  $b$  reprezintă diametrul coroanei arborelui. Restul simbolurilor au semnificația indicată în text.

la suprafața de plantat rezultă din raportul (4) :

$$n = \frac{S}{0,866 l_2^2}$$

unde  $l_2$  reprezintă lungimea laturilor triunghiului echilateral (fig. 2 B). Distanța dintre rînduri rezultă din relația (5) :  $s_2 = 0,866 s_1$ . Din punctul de vedere al valorificării forestiere a terenului, acest sistem de plantare este optim.

În cazul adoptării distanței de 4 m pe rînd, spre exemplu, ecartul dintre rînduri va fi conform expresiei (5) de 3,46 m. Cunoscînd aceste două distanțe, pichetatul terenului decurge astfel : pe primul rînd, considerat ca aliniament de bază, se pichetează punctele din 4 în 4 m ; la o extremitate a aliniamentului de bază se trasează un alt aliniament, perpendicular pe primul, pe care se pichetează puncte echidistante la 3,46 m, puncte care constituie totodată capetele tuturor aliniamentelor succesive și paralele la aliniamentul de bază ; se trasează al doilea aliniament, paralel celui de bază ; se înfige la 2 m de capătul acestuia primul pichet, urmînd apoi plantarea în continuare a celorlalți picheți, din 4 în 4 m ; pe al treilea aliniament, primul pichet se plantează la 4 m, iar următorii din 4 în 4 m ; pe al patrulea aliniament se procedează ca pe al doilea, pe al cincilea ca pe al treilea ș.a.m.d.

## II. INDICI DENDROMETRICI DE APRECIERE A VALORIFICĂRII POTENȚIALULUI STAȚIONAL

Considerînd [1] o cultură constituită din arbori de mărime egală, cu coroane uniforme conformate și dispuse concentric în jurul axei fusului, indiferent de forma de plantare, rezultă aspectul ideal al arboretului și totodată variabilitatea unor caracteristici dendrometrice. Astfel, din figurile 1 și 2 și din tabela 1 reiese că fiecare arbore dispune de o arie de dezvoltare  $q$ , variabilă cu forma de plantare, dar constantă în cadrul acesteia ca urmare a geometrizării spațiilor arborilor în teren. Spre deosebire de arboretele naturale, mărimea ariei de dezvoltare medii  $q_m$  este egală cu aria de dezvoltare  $q$  a arborelui individual și poate fi calculată potrivit relației (6) :  $q = q_m = S : n$ . Aria de dezvoltare a arborelui se compune din aria proiecției orizontale a coroanei sale  $k$  calculată ca în tabela 1 și aria rămasă neacoperită  $p$ .

Raportînd la unitatea de suprafață raportul  $\frac{k}{q}$  rezultă indicele teoretic de acoperire a arboretului  $t_a \cdot t_a = \sum_1^n k_i = n \frac{k}{q}$  (7). Acest indice constituie o expresie de estimare a consistenței, dar

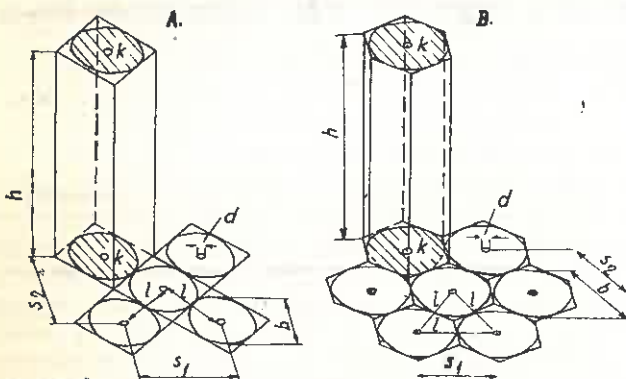


Fig. 2. Indici teoretici ai arboretului situat în dispozitive triangulare, amplasate în quinconce (A) și în hexagon (B). Simbolurile au aceeași semnificație ca în fig. 1.

poate reprezenta totodată și un indicator de apreciere a valorificării potențialului stațional, mai ales în situația arboretelor unietajate, strict uniforme, de tipul culturilor uniclonale de plopi euramerici. Aceptînd că potențialul stațional reprezintă capacitatea maximă a unei stațiuni de a satisface exigențele ecologice ale unei specii, acest potențial poate fi considerat integral valorificat atunci cînd indicele de acoperire a arboretului este optim, avînd, indiferent de vîrsta arboretului și de numărul de arbori la hectar, permanent aceeași valoare în arborete constituite din aceeași clonă și situate în stațiuni de aceeași bonitate. În consecință, arboretul menținut în această situație este de așteptat să realizeze producții maxime.

Luînd în calcul și înălțimea medie a arboretului, rezultă unii indici noi, inexistenți în literatură. Acești indici pot fi teoretici sau experimentali, unitari sau medii, după cum sînt raportați fie la indicii teoretici sau experimentali, fie la arbori individuali sau la valori medii ale arboretului. Astfel, spațiul de dezvoltare a arboretului  $S_v$  reprezintă produsul  $q \cdot h$ , volumul de dezvoltare al arboretului  $v$ , este produsul  $k \cdot h$ , iar indicele volumetric al arboretului  $t_v$ , rezultă din produsul  $t_a \cdot h$ . Acest ultim indice poate constitui o expresie sintetică de apreciere a potențialului stațional, întrucît conține înălțimea arboretului, respectiv cel mai fidel indicator dendrometric al bonității staționale, fiind totodată deosebit de util pentru caracterizarea auxologică a arboretelor.

În raport cu amplasarea în dispozitive patrute, cifrele din tabela 1, ca și figurile 1 și 2, demonstrează utilizarea mai eficace a ariei de dezvoltare din arboretele avînd la bază dispozitive triangulare și totodată utilizarea dezavantajoasă a

aceleiași indicator în cazul amplăsării culturilor în dispozitive dreptunghiulare. Astfel, dacă la amplasarea culturilor în dispozitive patrute, proporția rămasă neacoperită din suprafața arboretului reprezentînd 0,215 din unitate este considerată 100%, ea devine abia 44% în arboretele situate în dispozitive hexagonale, pentru a ajunge în dispozitivele dreptunghiulare pînă la valori de 282% în exemplarele prezentate. Același lucru reiese și din calculul numărului de arbori. Comparativ cu amplasarea culturilor în dispozitive patrute considerată 100%, în arboretele situate în dispozitive triangulare numărul de arbori este cu 16% mai mare, în timp ce valorile minime se înregistrează tot în arboretele situate în dispozitivele dreptunghiulare, ajungînd ca în exemplele alese, numărul de arbori să reprezinte abia 50% din cel existent în culturile avînd la bază dispozitive patrute.

Din cele de mai sus se desprinde faptul că pentru valorificarea integrală a potențialului stațional se impune alegerea și menținerea permanentă a plantelor într-un dispozitiv capabil să asigure arborilor o spațiere uniformă, concomitent cu menținerea indicelui de acoperire optim și a unui indice volumetric maxim. Din aceste puncte de vedere, dispozitivele hexagonale apar ca optime. Dacă totuși rezultă un raport teoretic indiscutabil în favoarea amplăsării culturilor în dispozitive triangulare, nu trebuie omisă însă nici influența desimii asupra dezvoltării coroanei și implicit asupra producției arboretelor. În adevăr, superioritatea producției lor ar putea să nu fie identică cu majorarea numărului de arbori, ceea ce impune evident experimentarea comparativă a unor culturi amplasate în aceste dispozitive de plantare.

### III. OPTIMIZAREA CONDUCERII ARBORETELOR

Numărul optim de arbori la hectar poate fi determinat în raport cu diametrul mediu al coroanelor, în momentul cînd acestea devin tangente între ele, rezultînd o creștere a numărului lor o dată cu trecerea de la dispozitivele dreptunghiulare spre cele hexagonale (tabela 1). Dar, pe măsură ce distanța pe rînd  $s_1$  și între rînduri  $s_2$  crește, acest moment se realizează tot mai tîrziu sau chiar niciodată, dacă spațierea arborilor din arboret depășește valori de 10—12 m. Totodată, pe toată această perioadă de timp, potențialul stațional rămîne numai parțial utilizat din punct de vedere forestier și anume cu atît mai puțîn cu cît indicele de acoperire este mai mic. Se subînțelege că în situația unor culturi cu destinație specială acest fenomen nu poate fi admis, motiv pentru care este de preferat reducerea distanței dintre arbori și parcurgerea lor periodică cu rărituri la momentul oportun, considerat atunci cînd potențialul stațional utilizat integral determină evidențierea unor tendințe de stagnare în dina-

mica arboretului, reclamînd majorarea ariei, respectiv a spațiului de dezvoltare a arborilor.

Tipul și intensitatea extragerilor sînt însă decisive pentru utilizarea eficace a potențialului stațional dar adesea acest deziderat este ignorat prin motivări superficiale de ordin economic. Astfel, adoptînd un dispozitiv foarte des<sup>1)</sup> — spre exemplu  $1 \times 1$  m — în situația culturilor uniconale de plop euramericani, potențialul stațional este utilizat integral chiar la finele primului sezon de vegetație, moment în care rîriturile devin strict necesare. Dar sub raport economic, asemenea cazuri sînt de evitat datorită deficitului realizat la această dată. Din rezultatul unor cercetări recente [4] a rezultat că arboretele uniconale de plop euramericani, create în dispozitivul rectangular de  $2 \times 2$  m, realizează momentul optim al primei rîrituri — din punct de vedere cultural — la vîrsta de trei ani, dar la această dată intervenția este nerentabilă economic, fiind cu atît mai dezavantajoasă cu cît stațiunea este mai precară. Arboretele uniconale de plop euramericani, situate în stațiuni de bonitate excepțională, create în dispozitivul rectangular de  $4 \times 4$  m, realizează momentul primei intervenții din punct de vedere cultural la vîrsta de 5—6 ani, dată la care rîritura este și economie rentabilă, beneficiul reprezentînd 250—280% din cheltuielile de exploatare și transport. Din acest exemplu se desprinde necesitatea îmbinării armonioase a criteriului cultural cu cel economic în rezultanta comună de optimizare atît a valorificării potențialului stațional cît și a eficienței economice.

Pentru realizarea acestui deziderat, la alegerea tipului și intensității rîriturii trebuie avută în vedere desimea inițială a arboretului. În arboretele avînd la bază dispozitive foarte dese se pot practica rîrituri selective (la început), extragerile făcîndu-se în raport cu calitatea arborilor. În arboretele amplasate în dispozitive de desime mijlocie, extragerile sînt obligate să țină cont de spațierea arborilor, în care caz nu valoarea arborilor ci locul ocupat în arboret devine decisiv pentru soarta lor. Lipsa unor arbori nu poate fi compensată și arborii de viitor nu pot fi favorizați fără a se ține seama de poziția lor [2]. Cu alte cuvinte, uniformitatea spațiului de dezvoltare are o mare influență asupra creșterii arborilor și a calității lemnului produs.

<sup>1)</sup> În raport cu numărul de plante la hectar, s-a adoptat următoarea clasificare internațională a culturilor de plop euramericani [3]: foarte dese (peste 1 000 plante/ha, spațiate sub  $3 \times 3$  m); dese (950—600 plante/ha, spațiate de la  $3 \times 3,5$  la  $4 \times 4$  m); mijlociu dese (580—400 plante/ha, spațiate de la  $4 \times 4,2$  la  $5 \times 5$  m); normale (380—270 plante/ha, spațiate de la  $5 \times 5,2$  la  $6 \times 6$  m); spațiate (260—200 plante/ha, spațiate de la  $6 \times 6,4$  la  $7 \times 7$  m); foarte spațiate (190—140 plante/ha, spațiate de la  $7 \times 7,5$  la  $8 \times 9$  m); rare (sub 140 plante/ha, spațiate mai rar de  $8 \times 9$  m).

De aceea, rîriturile schematice (geometrice) cîștigă în ultimul timp tot mai mult teren în comparație cu rîriturile selective. Avantajul incontestabil al rîriturilor selective aplicate în alte arborete are puține șanse de încetățenire în arboretele uniconale de plop euramericani de desime mijlocie. În plus, costul ridicat cauzat de folosirea unui personal calificat la executarea acestor lucrări de îngrijire o face mai puțin rentabilă, iar ca urmare a repartizării neuniforme a arborilor menținuți în arboret după rîritură, determină posibile neuniformități ale creșterii și dezvoltării acestora ca și evidentă utilizare necorespunzătoare a potențialului stațional (fig. 3). De aceea, practicarea rîriturilor selective în arboretele uniconale de plop euramericani, normale sub raport fitosanitar, ar trebui privită cu rezerve.

Aplicarea rîriturii schematice cu intensitatea de 50% recomandată de instrucțiunile în vigoare, în arboretele avînd la bază dispozitive rectangulare, este avantajoasă pentru spațierea uniformă a arborilor și periodicitatea mai mare în arboretele foarte dese (pentru care a fost de altfel și preconizată), dar neconvenabilă în arboretele de desime mijlocie și normală datorită utilizării parțiale a potențialului stațional prin reducerea bruscă, la jumătate, a numărului de arbori la fiecare intervenție (fig. 4). Cele mai dezavantajate arborete sub raportul producției și productivității lor sînt tocmai cele mai productive, respectiv arboretele amplasate în dispozitive rectangulare de desime mijlocie, situate în

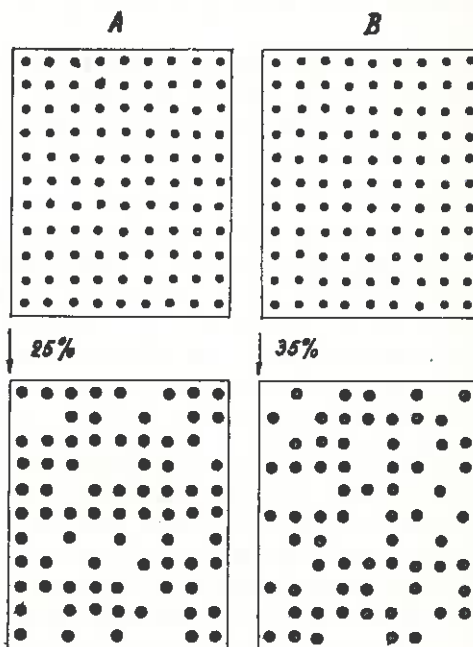


Fig. 3. Indiferent de intensitatea rîriturilor selective aplicate, slabă (25%) sau moderată (35%), spațierea arborilor menținuți rămîne haotică, arboretul fiind constituit dintr-o succesiune neuniformă de spații goale și pîlcuiri (ne)rîrite. Arborete uniconale de plop euramerican *Robusta 'R-16'*, de desime mijlocie, amplasate în dispozitive rectangulare în tratat. Suprafața experimentală Izbiceni. După Stoiculescu, D. Cr. [5].



stațiuni de bonitate mijlocie și superioară, care dețin în prezent cea mai mare pondere în culturile din țara noastră. Conducerea arboretelor uniclonale de plop euramericani, prin aplicarea fără rezerve a răriturii schematice cu intensitatea

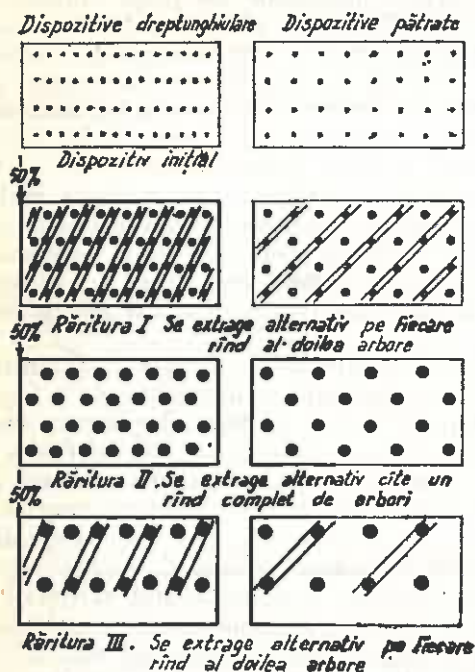


Fig. 4. Aplicarea răriturilor schematice cu intensități forte (50%) repetate, își găsește rațiunea în arboretele foarte dese (40 000 plante/ha la instalare), cultivate intensiv și situate în zone subtropicale, pentru care au fost de altfel preconizate. După Allegri, E. și Müller, R. [2].

de 50% la întregul fond plopicol național, făcând abstracție de desimea arboretelor și de variabilitatea condițiilor staționale, trebuie analizată cu cea mai mare responsabilitate pentru a nu afecta ireparabil tocmai productivitatea celor mai bune arborete.

Acest grav inconvenient poate fi totuși soluționat prin adoptarea răriturilor schematice cu intensități moderate, care conciliază ingenios cerințele tehnice, economice și culturale ale unei plociculturi moderne (fig. 5). Aceste rărituri „hibride”, între cele schematice forte și cele selective moderate, realizate printr-o alegere calculată a procentului de extrageri, preiau de la primele facilitatea și economicitatea executării lor, iar de la ultimele moderația intensității dar și tara unei spațieri mai puțin uniforme; per global însă, conduc evident la o utilizare superioară a potențialului stațional, comparativ cu fiecare din cele două tipuri de rărituri anterioare.

Dispozitivele triangulare, mai puțin răspândite, se pretează cel mai bine răriturilor schematice cu intensități și periodicități variabile (fig. 6). În raport cu desimea inițială a culturilor, se poate alege de la început intensitatea extragerilor corespunzătoare condițiilor staționale și de arboret, ceea ce încumbă periodicității variabile.

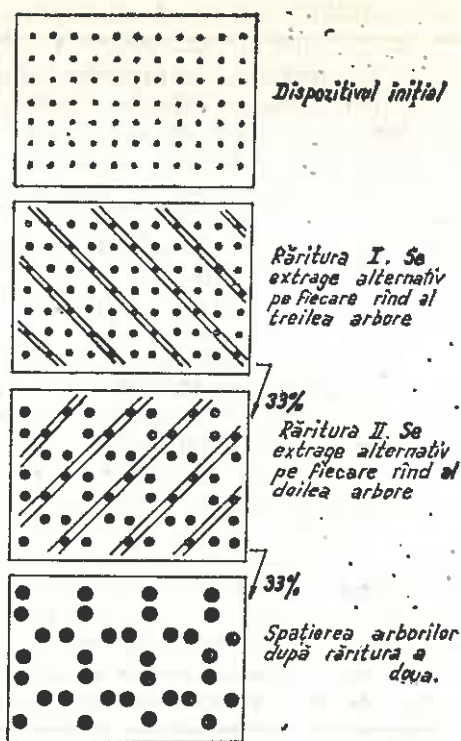


Fig. 5. Aplicarea răriturilor schematice cu intensități moderate (33%) repetate, se justifică cu precădere în arboretele dese și mijlocii, amplasate în dispozitive rectangulare. Această răritură asigură acestor arborete, în final, cea mai uniformă spațiere în raport cu numărul de arbori menținuți. După Müller, R. [2].

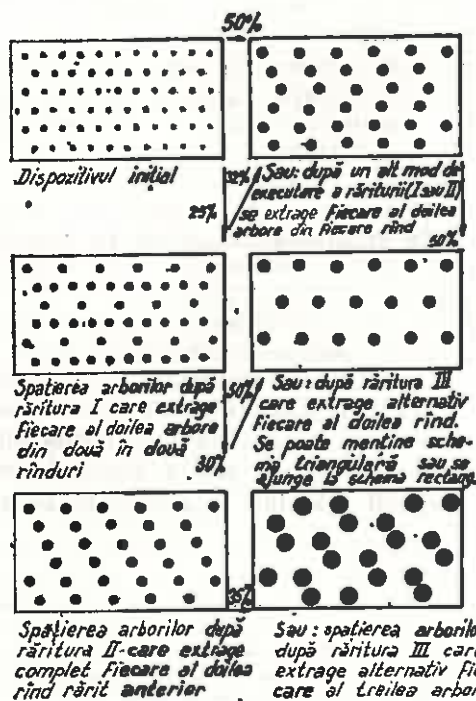


Fig. 6. Aplicarea răriturii schematice cu intensități variabile (25% - 50%) repetate, este indicată în arboretele dese și mijlocii, amplasate în dispozitive triangulare. Această răritură, asigură arborilor menținuți o spațiere optimă, oferind pe parcursul executării ei și posibilitatea trecerii la dispozitive rectangulare. După Müller, R. [2].

Indiferent însă de intensitatea extragerilor, se asigură arborilor menținuți o spațiere uniformă în arboret, realizându-se concomitent și dezideratul utilizării optime și permanente a potențialului stațional, în condițiile economice avantajoase conferite de aplicarea răriturilor schematice. Se înțelege de la sine că această considerabilă maleabilitate de conducere a arboretelor amplasate în dispozitive triangulare ar exclude categoric oportunitatea aplicării dezavantajelor rărituri selective.

## Concluzii

1. Pentru aprecierea gradului de valorificare a potențialului stațional se poate lua în considerare indicele de acoperire al arboretului (relația 7) dar și alți indici dendrometrici originali ca: spațiul de dezvoltare a arboretului ( $q \cdot h$ ), volumul de dezvoltare a arboretului ( $k \cdot h$ ), și indicele volumetric al arboretului ( $t_a \cdot h$ ), acest ultim indice dovedindu-se deosebit de util și pentru caracterizarea auxologică a arboretelor.

2. În situația culturilor dispuse în dispozitive triangulare, valorificarea ariei și a spațiului de dezvoltare se poate considera integrală, întrucât acest dispozitiv asigură cea mai avantajoasă spațiere a arborilor, garantând deci posibilități optime de nutriție, creștere și dezvoltare și totodată de îngrijire, așadar totalitatea măsurilor ce ar constitui în final premisele realizării unor producții superioare celor actuale.

3. Din analiza tipurilor de rărituri prezentate rezultă că: a) în comparație cu răriturile selective, răriturile schematice asigură o indiscutabilă uniformitate în privința spațierii arborilor menținuți în arboret, contribuind totodată la economicitatea aplicării acestora din urmă, la eficiența valorificare a potențialului stațional, la asigurarea creșterii și dezvoltării susținute a arboretelor, ceea ce ar denota în final superioritatea tehnică, economică și culturală a răriturilor schematice; b) între dispozitivul de plantare, tipul și intensitatea răriturii există o strânsă îmbinare care asigură rezultate eficiente numai atunci când este corect aplicată.

4. În arboretele amplasate în dispozitive rectangulare: a) răriturile schematice cu intensitate forte (50%) sînt justificate numai în arboretele foarte dese, cultivate intensiv și situate în zone subtropicale, pentru care au fost de altfel preconizate; b) răriturile schematice cu intensități moderate (33%) sînt oportune, cu precădere în arboretele dese și mijlocii, aceste rărituri au însă dezavantajul de a fi rigide, întrucât intensitatea lor rămîne aceeași la toate intervențiile).

5. În arboretele amplasate în dispozitive triangulare dese și mijlocii, se impun răriturile schematice cu intensități variabile (25 — 50%), care asigură o considerabilă maleabilitate

de conducere a arboretelor în raport cu clona și bonitatea stațiunii.

6. Pentru valorificarea integrală a potențialului stațional, alegerea dispozitivului de plantare și aplicarea judicioasă a intervențiilor constituie factorii decisivi care trebuie avuți permanent în vedere. Astfel, dacă se vizează:

a) obținerea masei lemnoase nediferențiate sau a sortimentelor subțiri cu destinație specială (lemn de celuloză, spre exemplu), s-ar impune amplasarea culturilor în dispozitive triangulare dese, conducerea arboretelor fără rărituri (în primul caz) sau cu una-două rărituri schematice slabe (în al doilea caz), exploatabile la vârste reduse, dar nu înainte de realizarea momentului exploatabilității absolute. Aceste culturi trebuie amplasate fie în stațiuni de bonitate superioară din zona digmal, fie prin adoptarea unui tip de cultură intensivă, ca alternativă avantajoasă cu eficiență maximă, în cazul utilizării plopicele a incintelor îndiguite;

b) realizarea unor sortimente valoroase (bușteni pentru derulaj, lemn gater I, II), s-ar impune adoptarea unui tip de cultură intensivă (în incintele îndiguite) sau extensiv ameliorat (cu precădere în zona de regim liber a apelor), cu amplasarea culturilor în dispozitive hexagonale de desime mijlocie, conduse prin rărituri schematice, de intensități și periodicități variabile, în raport cu clona, bonitatea stațiunii și cu eficiența economică a intervențiilor;

e) crearea perdelelor de protecție a digurilor, ar fi de recomandat întemeierea arboretelor dese, avînd la bază dispozitive triangulare, capabile să asigure cel mai bine această funcție;

d) realizarea culturilor de plopi euramericani cu alte destinații (culturi asociate cu plante tehnice, agricole, medicinale etc.), ar fi de preferat dispozitivele ortogonale rare, corespunzătoare temperamentului și ciclului prevăzut pentru menținerea culturilor asociate. În aceste situații importanța forestieră a culturilor se reduce în favoarea altor scopuri, care permit totuși obținerea în paralel și a unei producții lemnoase.

7. Fără îmbinarea criteriului auxologic al utilizării integrale și permanente a potențialului stațional cu criteriul economic al intervențiilor nu se poate admite realizarea unor arborete valoroase, de înaltă productivitate, menite să furnizeze într-un timp record o cantitate maximă de masă lemnoasă, de calitate superioară. În acest sens sînt de întrevăzut următoarele: a) realizarea unui tip de cultură intensivă, avînd la bază dispozitive triangulare dese, stabilită nu arbitrar ci în raport cu gabaritul agregatelor agricole de întreținere; b) parcurgerea arboretelor la momentele oportune (stabilite în raport cu pragurile auxologice intervenite în dinamica arboretelor) cu rărituri schematice de intensități și periodicități variabile, diferențiate în raport cu clona, bonitatea stațiunii și cu eficiența

economică a intervențiilor. Realizarea acestor deziderate, în primul rând în plopicultură, ar aduce sporuri de producție sensibile într-un viitor foarte apropiat, concomitent cu o raționalizare a cheltuielilor de întreținere a culturilor.

8. Pentru surprinderea experimentală a comportării arboretelor situate în diferite dispozitive de plantare sînt necesare investigații auxologice complexe, singurele în măsură să evidențieze o cuantificare precisă a dinamicii creșterii în raport cu dispozitivul adoptat. Prin alegerea și aplicarea corectă a metodelor statistico-matematice moderne s-ar întrevădea suficientă limitarea experimentării numai pe perioada juvenilă a arboretelor și extrapolarea rezultatelor obținute la finele ciclului de producție. În acest fel s-ar putea intra foarte de timpuriu în posesia unor date sigure, care ar proba experimental în condițiile țării noastre oportunitatea dispozitivelor triangulare.

## Caracteristici papetare ale lemnului unor rășinoase din arboretumul Snagov-Vlășia

Arboretumul Snagov-Vlășia a fost creat în 1933—1934. Se găsește situat la 32 km N de București, la 26° longitudine E și 44°34' latitudine N, în Cîmpia Română, la o altitudine de 75—100 m. Solul este de tip brun-roșcat, slab pînă la mijlociu podzolit, puternic levigat pe loess. Stațiunea este favorabilă vegetației naturale a speciilor din tipul cereto-șleau. Climatic, zona este caracterizată de o temperatură medie anuală de 10—11°C, cu o maximă absolută de 40°C și o minimă de —35°. Precipitațiile medii anuale sînt cuprinse între 500 și 600 mm, dintre care 350—370 mm în sezonul de vegetație.

Au fost luate în studiu un număr de 16 specii (tabela 1). Originea materialelor genetice cercetate este necunoscută [1], ceea ce face ca rezultatele obținute să fie reproductibile numai în cazul eventualei folosiri în cultură a aceluiași materiale din proveniența Snagov și numai în condiții staționale cît mai asemănătoare. În rest ele permit un clasament orientativ. Exemplele testate au fost alese dintre cele mai reprezentative pentru specia considerată și făcînd parte din aceeași biogrupă. Vîrsta lor este de circa 40 ani, exceptînd cazul a două plantații tinere: *Juniperus virginiana* (17 ani) și *Pinus strobus* (22 ani). După modul de grupare a speciilor, pe teren au fost prelevate eşantioane de la un număr de 3—8 exemplare din fiecare specie. Au fost analizate separat eşantioanele de

9. Perspectiva reorganizării Luncii Dunării, prin construirea barajelor hidroenergetice de la Cioara și Cernavodă, pune în discuție și organizarea viitoarelor teritorii forestiere din această zonă și de aceea soluționarea problemelor legate de optimizarea valorificării potențialului stațional devine de importanță deosebită pentru economia forestieră în viitorul foarte apropiat.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Assmann, E.: *Waldevtragskunde*. Verlagsgesellschaft, München, Bonn, Wien, 1961.
- [2] Hessmer, H.: *Das Pappelbuch*. Verlag des Deutschen Pappelvereins, Bonn, 1951.
- [3] Lavezzini, A.: *Manuale de pioppicoltura*. Edizioni Agricola Bologna, Seconda edizione, 1962.
- [4] Stoiculescu, D. Cr.: *Cercetări privind auxologia și metodele de îngrijire a arboretelor uniclonale de plopi euramericani*. Redacția revistelor agricole, București, 1973.
- [5] Stoiculescu, D. Cr.: *Rezultatul primelor experimentări privind aplicarea răriturilor în arboretele uniclonale de plopi euramericani*. Revista Pădurilor, Nr. 2, 1973.

Dr. ing. I. DUMITRIU-TĂTĂRANU  
I.C.P.D.S.

634.0.810—634.0.174.7 : 634.0.861.0

lemn corespunzînd creșterilor pînă la 20 ani de vegetație, posibil a fi considerate ca aparținînd lemnului juvenil și eşantioanele corespunzînd creșterilor ulterioare.

Dintre caracteristicile legate în ansamblu complex ce corespunde noțiunii de „calitate a lemnului” [4], ne-am rezumat la cele în strînsă legătură cu producerea pastei papetare și anume: lățimea medie a inelelor anuale, densitatea aparentă convențională, caracteristicile dimensionale ale fibrelor, randamentul în fibre. Aceste elemente au fost raportate la volumul mediu al exemplarelor studiate. Considerăm utile unele precizări de ordin metodologic. Astfel, densitatea aparentă convențională a lemnului a fost determinată prin metoda saturației integrale [2], după ce în prealabil probele au fost supuse unei extracții în alcool-benzen (1:2) timp de 24 ore; pentru realizarea saturației, probele au fost fierse în apă distilată, sub presiune, 16 ore. Pentru determinarea caracteristicilor fibrelor, defibrarea s-a făcut în mediu acid (amestec de aci acetic glacial și perhidrol 1:2); au fost măsurate cîte 200 fibre de la fiecare specie. Pentru randamentul în fibre s-a folosit metoda Chiaverina-Polge [5], special realizată pentru eşantioane foarte mici (circa 1 gram). Fierberea s-a făcut în containere realizate după modelul indicat de Polge, H. în următoarele condiții: grad de sulfiditate 26,6%, alcalii active (ca

(NaOH) 139 g/l, Hm = 6, palier termic 3 h la 160°. Limitele acestei metode sînt cele indicate de autorii ei; trebuie în mod special subliniat faptul că randamentul exprimat în valori absolute este ceva mai mic decît cel real.

În tabela I sînt redade valorile găsite pentru caracteristicile speciilor studiate. În cele ce urmează ne vom rezuma la o succintă privire de sinteză pe specie, cu referite comparativă la molid, specie bine reprezentată în arboretumul Snagov.

*Picea abies*. Molidul se situează, la vîrsta de 40 ani, înaintea majorității speciilor studiate, fiind depășit doar de chiparosul de baltă (*Taxodium*). Lemnul, la 1,30 m, este caracterizat prin inele anuale mari, mai mici ca cele ale chiparosului de baltă și pinului strob și printr-o densitate aparentă convențională mică, dar care depășește totuși valoarea medie a densității lemnului populațiilor naturale de molid stabilită într-un studiu recent [3]. Fibrele sînt „potrivit de scurte” (clasif. TAPPI), mai scurte și mai groase decît cele medii ale molidului din arealul natural. Comparativ cu alte specii de la Snagov, fibrele sînt mai scurte decît cele ale chiparosului de baltă și bradului. Defibrarea se face ușor iar materialul fibros este fin, de culoare brună-cenușie. Producția de substanță uscată a arborelui mediu este remarcabilă, fiind depășită doar de cea a chiparosului de baltă. Randamentul în pastă papetară este de circa 45%, ceea ce raportat la producția de substanță uscată așează molidul înaintea celorlalte specii studiate, excepțin *Taxodium*.

*Abies alba*. La aceeași vîrstă cu molidul, bradul este depășit în ceea ce privește volumul mediu de: *Taxodium*, *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor*. Lemnul este caracterizat prin inele anuale mai înguste și densitate mai mare ca molidul, dar mai mică decît a speciilor: *Chamaecyparis lawsoniana*, *Juniperus virginiana*, *Pseudotsuga* etc. Fibrele sînt de lungime „medie” (clasif. TAPPI), fiind mai lungi decît cele ale molidului. Defibrarea este ușoară, iar materialul fibros fin, brun-cenușiu. Producția de substanță uscată reprezintă circa 57% din cea a molidului de aceeași vîrstă, valoare ce situează bradul în grupa speciilor cu productivitate ridicată; este însă depășit din acest punct de vedere de *Taxodium*, *Pseudotsuga* și chiar de către *Abies concolor*. Randamentul în pastă papetară este ridicat (circa 47%). El reprezintă circa 59% din producția efectivă de pastă papetară a unui molid de dimensiuni medii din aceeași stațiune.

*Abies concolor*. Specie originară din vestul Americii de Nord, a fost cunoscută la noi mai ales ca specie ornamentală, singurele indicații privind posibilitatea introducerii în cultura forestieră fiind corelate cu rezistența la secetă și ger. La Snagov, la vîrsta de 40 ani, se situează pe locul 4 în ceea ce privește volumul arborelui

mediu, acesta fiind inferior duglasului dar superior bradului nostru. Lemnul este caracterizat prin inele anuale mai late decît ale bradului dar mai înguste ca cele ale molidului și densitate destul de mică, apropiată de cea a chiparosului de baltă și molidului. Fibrele sînt „potrivit de scurte” (clasif. TAPPI) mai mici ca cele ale bradului dar comparabile cu cele ale molidului cu un coeficient de subțirime inferior celor ale fibrelor de molid din aceeași stațiune. Defibrarea este destul de ușoară, aspectul materialului fibros este însă mai puțin fin, brun-cenușiu, ceva mai nuanțat spre brun decît cel de brad. Producția de substanță uscată reprezintă circa 58% din cea a molidului, fiind ceva mai ridicată decît a bradului comun. Randamentul în pastă papetară este ridicat (46%), reprezentind circa 62% din producția efectivă de material fibros dată de un molid mediu de aceeași vîrstă.

*Taxodium distichum*. În colecția Snagov, la vîrsta de 40 ani, se situează pe primul loc în ceea ce privește volumul arborelui mediu. Lemnul este caracterizat prin inele anuale foarte late și densitate scăzută, apropiată de cea a bradului american. Fibrele sînt de lungime „medie” (clasif. TAPPI), dar cu un coeficient de subțirime mai scăzut, apropiat de cel al speciei *Abies concolor*. Defibrarea este ușoară, aspectul materialului fibros destul de fin și de culoare brună-cenușie. Producția de substanță uscată a unui chiparos de baltă de dimensiuni medii, crescut în condiții microstaționale corespunzătoare, este cu 77% mai mare decît cea a molidului. Randamentul în pastă papetară este însă relativ mic (42%) fiind depășit de brad, molid, duglas, pin silvestru. Producția efectivă de material fibros a exemplarului mediu depășește cu peste 70% pe cea a unui molid de aceeași vîrstă.

*Pseudotsuga menziesii*. Duglasul realizează în condițiile de la Snagov creșteri remarcabile, situîndu-se prin volumul arborelui mediu, la 40 ani, după chiparosul de baltă și molid. Lemnul are ineluri anuale mai late decît cele ale bradului, dar comparabile cu cele ale molidului și bradului american. Densitatea este superioară celei a lemnului de brad sau molid. Fibrele sînt „potrivit de scurte”, mai mici ca cele ale bradului și chiparosului de baltă, dar comparabile cu cele ale molidului; coeficientul lor de subțirime este apropiat de cel al molidului nostru. Defibrarea este destul de dificilă, iar materialul fibros are culoare brună-deschisă. Producția de substanță uscată reprezintă circa 72% din cea a unui molid de dimensiuni medii, fiind sensibil mai mare decît cea a bradului. Randamentul în pastă papetară este de 45%; el reprezintă circa 73% din producția efectivă de material lemnos fibros dată de molid.

*Pinus contorta* var. *latifolia*. Pinul muraian. Specie originară din vestul Americii de nord, în colecția Snagov, arborele mediu realizează la 40 de ani un volum apropiat de cel al bradului

| SPECIA                                 | Vârsta ani | Dimensiuni medii actuale |      |      | Lăt. med. încl. anual |           | Dens.a. conv. (Smit) g/cm <sup>3</sup> |        |        | Vol. m <sup>3</sup> | P.S. kg | U % molid |
|--|------------|--------------------------|------|------|-----------------------|-----------|--|--------|--------|---------------------|---------|-----------|
|  |            | Ø                        | h    | cz   | 0..20 ani             | 21-40 ani | 0..20                                  | 21..40 | global |                     |         |           |
|  |            |                          |      |      |                       |           |  |        |        |                     |         |           |
| <i>Abies alba</i>                      | 40         | 16,7                     | 14,8 | 88,6 | 0,33                  | 0,19      | 0,3358                                 | 0,3971 | 0,3664 | 0,178               | 65,22   | 56,5      |
| <i>Abies concolor</i>                  | 40         | 18,0                     | 14,8 | 82,2 | 0,47                  | 0,20      | 0,3165                                 | 0,3633 | 0,3399 | 0,198               | 67,30   | 58,31     |
| <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>        | 40         | 13,0                     | 9,8  | 75,3 | 0,37                  | 0,16      | 0,4461                                 | 0,4406 | 0,4433 | 0,061               | 27,04   | 23,4      |
| <i>Juniperus virginiana I</i>          | 40         | 16,7                     | 10,7 | 64,0 | 0,40                  | 0,24      | 0,4084                                 | 0,3747 | 0,3915 | 0,120               | 46,98   | 40,7      |
| <i>Juniperus virginiana II</i>         | 17         | 8,9                      | 6,2  | 69,6 | 0,36                  | —         | 0,4044                                 | —      | 0,4044 | 0,022               | 8,90    | 7,7       |
| <i>Picea abies</i>                     | 40         | 23,5                     | 16,7 | 71,1 | 0,48                  | 0,27      | 0,3126                                 | 0,3745 | 0,3435 | 0,336               | 115,42  | 10,1      |
| <i>Picea glauca</i>                    | 40         | 12,9                     | 7,6  | 58,9 | 0,31                  | 0,16      | 0,3533                                 | 0,3613 | 0,3573 | 0,066               | 23,58   | 20,4      |
| <i>Picea pungens</i>                   | 40         | 15,3                     | 10,9 | 71,2 | 0,31                  | 0,15      | 0,3497                                 | 0,3644 | 0,3570 | 0,104               | 37,13   | 32,2      |
| <i>Pinus banksiana</i>                 | 40         | 15,7                     | 10,9 | 69,4 | 0,40                  | 0,18      | 0,3544                                 | 0,3858 | 0,3701 | 0,118               | 43,67   | 37,8      |
| <i>Pinus contorta</i>                  | 40         | 16,6                     | 11,5 | 69,2 | 0,42                  | 0,17      | 0,3270                                 | 0,3748 | 0,3509 | 0,139               | 48,77   | 42,2      |
| <i>Pinus ponderosa</i>                 | 40         | 9,7                      | 8,3  | 85,5 | 0,39                  | —         | 0,3701                                 | —      | 0,3701 | 0,036               | 13,32   | 11,5      |
| <i>Pinus strobus</i>                   | 22         | 13,8                     | 10,2 | 73,9 | 0,62                  | —         | 0,2488                                 | —      | 0,2428 | 0,079               | 19,65   | 17,0      |
| <i>Pinus sylvestris II</i>             | 40         | 15,8                     | 11,6 | 73,4 | 0,36                  | 0,16      | 0,3561                                 | 0,4032 | 0,3796 | 0,119               | 45,17   | 39,1      |
| <i>Pinus thunbergii</i>                | 40         | 11,8                     | 10,1 | 85,5 | 0,28                  | 0,14      | 0,4242                                 | —      | 0,4242 | 0,062               | 26,30   | 22,8      |
| <i>Pseudotsuga menziesii</i>           | 40         | 20,8                     | 13,3 | 63,9 | 0,46                  | 0,26      | 0,3586                                 | 0,4096 | 0,3841 | 0,217               | 83,35   | 72,2      |
| <i>Taxodium distichum</i>              | 40         | 34,0                     | 15,6 | 45,8 | 0,57                  | 0,45      | 0,3303                                 | 0,3126 | 0,3214 | 0,634               | 203,77  | 176,5     |
| <i>Thuja occidentalis</i>              | 40         | 15,2                     | 10,0 | 65,7 | 0,32                  | 0,28      | 0,2949                                 | 0,2801 | 0,2668 | 0,097               | 25,88   | 22,4      |
| <i>Thuja occidentalis 'Fastigiata'</i> | 40         | 12,8                     | 8,6  | 67,1 | 0,25                  | 0,18      | 0,3246                                 | 0,3126 | 0,3023 | 0,063               | 19,04   | 16,5      |

și superior pinului silvestru. Inelele anuale sînt late iar densitatea destul de ridicată; ambele caractere apropie lemnul acestei specii de cel al duglasului din aceeași stațiune. Fibrele sînt de lungime „medie” (clasif. TAPPI), specia situîndu-se în grupa celor cu dimensiunile cele mai mari realizate la Snagov. Valoarea coeficientului de subțirime este comparabilă cu cea caracteristică bradului și molidului din aceeași stațiune. Defibrarea este ușoară, iar aspectul materialului fibros este fin, brun-gălbui. Producția de substanță uscată a exemplarului de dimensiuni medii reprezintă 42% din cea a

molidului, inferioară bradului, dar superioară pinului silvestru. Randalmentul în pastă papetară este ridicat (46%), superior molidului și duglasului comparabil cu cel al bradului și pinului silvestru. El reprezintă circa 43% din producția efectivă de material fibros a molidului de aceeași vîrstă.

*Pinus sylvestris*. Realizează la circa 40 de ani un volum inferior molidului și bradului. Lemnul are inele anuale înguste, egale cu cele ale lemnului de *Chamaecyparis*. Densitatea este apropiată de cea a duglasului. Fibrele sînt „potrivit de scurte” ... „medii” (clasif. TAPPI), cu un coeficient de subțirime superior molidului.

## de interes papetar

| Randament fibre |         | Lungime fibre (mm) |                  |             |                  | Diametru fibre (mm) |                |             |                | Coef. subj. |         |
|-----------------|---------|--------------------|------------------|-------------|------------------|---------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|---------|
| %               | % molid | 0...20 ani         |                  | 21...40 ani |                  | 0...20 ani          |                | 21...40 ani |                | 0...20      | 20...40 |
|                 |         | $\bar{X}$          | m/M              | $\bar{X}$   | m/M              | $\bar{X}$           | m/X            | $\bar{X}$   | m/X            |             |         |
| 46,97           | 58,8    | 3,1796             | 2,4380<br>3,9432 | 3,0935      | 2,1624<br>3,5828 | 41,08               | 30,72<br>53,76 | 42,62       | 34,56<br>53,76 | 77,40       | 72,58   |
| 46,24           | 59,7    | 2,7619             | 1,9504<br>3,7736 | 2,5453      | 1,9716<br>3,7100 | 37,86               | 26,88<br>42,24 | 38,63       | 34,56<br>42,24 | 72,95       | 65,89   |
| 41,89           | 21,7    | 2,2396             | 1,6536<br>2,9044 | 2,3562      | 1,5476<br>3,1164 | 33,94               | 19,20<br>38,40 | 31,71       | 15,36<br>38,40 | 65,99       | 74,31   |
| 44,25           | 39,9    | 2,4304             | 1,9716<br>2,9044 | 2,4376      | 1,7808<br>2,9256 | 37,24               | 26,88<br>42,24 | 35,86       | 23,04<br>38,40 | 65,26       | 67,97   |
| 44,21           | —       | 2,3104             | 1,9504<br>2,8196 | —           | —                | 36,01               | 26,88<br>38,40 | —           | —              | 64,16       | —       |
| 45,15           | 100     | 2,7665             | 1,6960<br>4,5580 | 2,9300      | 2,7560<br>3,9008 | 37,17               | 23,04<br>49,92 | 38,40       | 26,88<br>53,76 | 74,43       | 76,30   |
| 46,79           | 21,2    | 3,3818             | 2,3956<br>4,2188 | 3,3034      | 2,8620<br>4,1764 | 37,24               | 23,04<br>46,08 | 38,93       | 30,72<br>46,08 | 90,81       | 84,85   |
| 45,78           | 32,6    | 2,9383             | 2,0776<br>3,9432 | 3,1749      | 2,3744<br>3,9856 | 37,93               | 26,88<br>42,24 | 41,62       | 34,56<br>53,76 | 77,47       | 76,82   |
| 60,20           | 42,1    | 2,5315             | 1,7172<br>3,3284 | 3,3169      | 2,3320<br>4,1128 | 39,93               | 30,72<br>53,76 | 40,32       | 30,72<br>57,60 | 63,39       | 82,26   |
| 46,03           | 43,1    | 3,0316             | 2,3108<br>3,7736 | 3,1020      | 2,2048<br>3,7100 | 40,01               | 30,72<br>49,92 | 39,47       | 30,72<br>49,92 | 75,77       | 78,59   |
| 40,29           | 10,3    | 2,9430             | 2,1412<br>3,8796 | —           | —                | 37,40               | 26,88<br>42,24 | —           | —              | 78,69       | —       |
| 40,00           | 15,2    | 2,6742             | 1,9796<br>3,6464 | —           | —                | 41,16               | 34,56<br>49,92 | —           | —              | 64,97       | —       |
| 46,14           | 40,0    | 2,8204             | 1,8020<br>3,8796 | 3,2207      | 3,3744<br>4,1552 | 38,09               | 26,88<br>46,08 | 37,47       | 26,88<br>46,08 | 74,04       | 85,95   |
| 41,67           | 21,0    | 2,6657             | 1,8868<br>3,5404 | —           | —                | 37,09               | 30,72<br>38,40 | —           | —              | 71,87       | —       |
| 45,32           | 72,5    | 2,5105             | 2,0140<br>2,9044 | 2,6828      | 2,3320<br>3,2224 | 35,86               | 26,88<br>38,40 | 37,01       | 23,04<br>46,08 | 70,00       | 72,49   |
| 42,58           | 166,5   | 3,3449             | 2,2684<br>3,6888 | 3,0533      | 2,3108<br>3,9008 | 45,38               | 38,40<br>53,76 | 45,77       | 38,40<br>57,60 | 73,70       | 66,71   |
| 46,70           | 20,1    | 2,3943             | 2,0140<br>2,6500 | 2,6119      | 2,0140<br>3,1800 | 32,71               | 19,20<br>38,40 | 37,01       | 26,88<br>38,40 | 73,20       | 70,57   |
| 45,21           | 16,5    | 2,4384             | 1,8020<br>3,0952 | 2,6458      | 1,9928<br>3,1164 | 31,64               | 19,20<br>38,40 | 36,43       | 26,88<br>38,40 | 77,07       | 72,62   |

Defibrarea este ușoară, iar pasta are culoare brună-cenușie. Producția de substanță uscată a exemplarului de dimensiuni medii reprezintă circa 39% din cea a molidului. Randamentul în pastă este ridicat (46%). El reprezintă 40% din producția efectivă de material fibros dată de molidul de aceeași vîrstă.

*Pinus strobus*. Lemnul pinului strob, format în primii 20 de ani, este caracterizat prin inele anuale foarte late, ce depășesc chiar și pe cele ale chiparosului de baltă la aceeași vîrstă. Lemnul este foarte ușor, cu fibre „potrivit de seurt”, apropiate de cele ale molidului de aceeași vîrstă, dar mai lungi ca cele ale duglasului. Defibrarea

este dificilă iar culoarea pastei brun-cenușie. Randamentul este modest (40%).

Caracteristicile productive sau papetare ale celorlalte specii studiate nu sînt competitive cu cele ale molidului, astfel că lemnul lor nu apare, în condițiile de vegetație caracteristice colecției Snagov, indicat pentru valorificarea în industria papetară.

Referitor la lemnul juvenil al speciilor studiate, deși vîrsta materialelor genetice testate este destul de mică pentru a permite evidențierea unor diferențe concludente între acesta și lemnul matur [3], se pot consemna totuși unele tendințe semnificative. Astfel, zona de lemn formată în

primii 20 de ani apare caracterizată, în cazul tuturor speciilor studiate, printr-o lăţime medie mai mare a inelelor anuale, decît zona de lemn matur. Diferenţe mai mici au fost înregistrate la chiparosul de baltă, specie care — aşa după cum s-a arătat — la 40 de ani prezintă cele mai mari creşteri anuale. După vîrsta de 20 ani, la cele mai multe dintre specii (brad, molid, pin silvestru, duglas etc.) s-a putut înregistra o creştere a densităţii aparente convenţionale. În ceea ce priveşte fibrele, la multe dintre speciile considerate s-a evidenţiat tendinţa unei creşteri a lungimii cu vîrsta. Aceste diferenţe sînt suficient de mari la *Pinus sylvestris*, *Picea pungens*, *Pinus banksiana*, *Thuja sp.*, pentru a determina o schimbare a clasei de lungime (clasificarea internaţională TAPPI). La alte specii însă (*Chamaecyparis lawsoniana*, *Juniperus virginiana*, *Picea abies*, *Pinus contorta*, *Pseudotsuga menziesii*), aceste diferenţe sînt încă destul de puţin marcate. Coeficientul de subţirime creşte de asemenea în cazul unora dintre specii (*Juniperus virginiana*, *Picea abies*, *Pinus banksiana*, *Pinus contorta*, *Pinus sylvestris*, *Pseudotsuga menziesii*). În cazul speciei *Juniperus virginiana*, din care s-a dispus de eşantioane de lemn din două arborete, primul de 39 ani, al doilea de 17 ani, s-au putut pune în evidenţă unele particularităţi asupra cărora nu existau decît puţine indicaţii şi anume că zona de lemn formată în primii 20 de ani de la exemplarele mai bătrîne prezintă caracteristici (densitate, fibre, randament în fibre) foarte apropiate de cele ale lemnului de aceeaşi vîrstă de la exemplarele tinere. Această constatare vine în sprijinul ipotezei că particularităţile lemnului juvenil nu se schimbă esenţial cu vîrsta ca urmare a procesului de duramenificare şi că în consecinţă lemnul juvenil este un bun estimator al lemnului matur, în cadrul unui test precoce regresiv.

O altă remarcă se referă la lemnul juvenil al molidului. La Snagov, densitatea zonei de lemn juvenil este mai mică decît densitatea medie a zonei corespunzătoare din lemnul provenienţelor din arealul natural [3]. După vîrsta de 20 ani însă lemnul devine mai dens, astfel că densitatea trunchiului la 1,30 m reuşeşte să depăşească densitatea medie a populaţiilor

naturale. Aceste constatări permit formularea a două ipoteze: 1) existenţa la Snagov a provenienţe valoroase de molid sub aspectul densităţii medii a lemnului; 2) influenţa condiţiilor de mediu specifice zonei fitoclimatice care se află Snagovul se face în mod deosebit resimţit asupra lemnului format în primii 20 ani.

### Concluzii

Cercetările ale căror rezultate sînt prezentate mai sus pledează în favoarea aplicabilităţii eşantionajului nedistructiv pentru studiul caracteristicilor papetare ale speciilor exotice. Extinderea unor asemenea cercetări asupra tuturor speciilor din flora dendrologică cultivată în ţării ar fi în măsură a completa cunoştinţele actuale despre acestea, cu date privind posibilitatea folosirii lemnului lor în industria celulozei şi hîrtiei. S-a putut evidenţia de asemenea faptul că în condiţiile climatice caracteristice arboretumului Snagov, răşinoasele cele mai productive sub aspectul masei uscate şi a randamentului de material fibros (pastă papetară) sînt în ordine descrescătoare: *Taxodium distichum* (cu performanţe condiţionate microstaţionale) *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor*, *Abies alba*. Dintre acestea, *Taxodium distichum* şi *Abies alba* sînt caracterizate prin fibre „medii”, categoria cea mai bună realizată în condiţiile staţionale amintite.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Beldie, Al.: *Exotice cultivate în grădina dendrologică Tîncăbeşti*. Bucureşti, Editura literatură ştiinţifică, 1952.
- [2] Dumitriu-Tătăranu, I.: *Determinarea densităţii lemnului prin metoda saturaţiei*. Bucureşti, I.C.P.D.S., 1972.
- [3] Dumitriu-Tătăranu, I. şi colab.: *Selecţia fenotipică a unor provenienţe naturale de molid, apte pentru lemn de celuloză*. Manuscris I.C.P.D.S., Bucureşti, 1973.
- [4] Maddern-Harris, J.: *Amélioration de la qualité du bois*. UNASYLVA, vol. 24 (2-3), nr. 97-98, 1970.
- [5] Polge, H.: *Contribution à l'étude de la qualité du bois des principales essences résineuses exotiques utilisées dans les reboisements français*, AENEF, Tome XX, 3, 1963.

# Despre repicajul „în verde,” la molid

Ing. V. LUCUȘ  
Inspectoratul silvic județean Arad

634.0.232.324 : 634.0.174.7 *Picea*

Problema producerii materialului de împădurit de cea mai bună calitate, mai ales din speciile de rășinoase, a determinat ca silvicultorii din județul Arad să facă o serie de experimentări, care s-au intensificat în ultimii cinci ani. Ultimele experimentări au fost efectuate în ideea repicării „în verde” a puieților produși pe paturi nutritive sub adăpost.

Experimentarea repicajului „în verde” s-a început însă cu puieți „din liber”. Astfel, în mai 1972, în pepiniera Poieni (ocolul Gurahonț) s-a executat primul repicaj „în verde” la molid cu circa 5 000 puieți. Pepiniera este situată în bazinul mijlociu al Crișului Alb, la o altitudine medie de 300 m, cu temperatura medie anuală de 9°C și precipitații anuale de 700 mm, amplasată pe versant nordic-nord estic. Puieții repicați erau la 20—25 zile de la pornirea vegetației, proveniți din rădăcina prin smulgere a unei culturi în al doilea an de vegetație. Rezultatele au fost promițătoare, procentul de prindere fiind de circa 90%. După repicare, creșterea în înălțime s-a oprit pentru o perioadă de 40—50 zile, continuând a crește rădăcinile. În iulie-august a reînceput și creșterea coroanei puieților repicați, dezvoltându-se, în mod curios, mai mult lujerii laterali de la ultimul verticil și numai 3—4 cm lujerul terminal. Unii dintre puieți și-au avortat lujerul terminal în creștere la data repicării, dar și l-au refăcut în august-septembrie. Puieții s-au dezvoltat foarte bine în grosime (la colet). În 1973, acești puieți au pornit și s-au dezvoltat foarte viguros, devenind în totalitate puieți apti de plantat de calitatea întâia, la vârsta de trei ani.

Tot în anul 1972, august acțiunea a fost mai amplă, fiind organizată în trei pepiniere: Urzicar (ocolul Sebiș), Rogoz (ocolul Hălmagiu) și Iosăsel (ocolul Gurahonț), rezultatele obținute fiind redată în tabela 1.

În anul 1973 s-au repicat „în verde” 743 mii puieți de molid, rezultatele obținute fiind arătate în tabela 2.

Oportunitatea aplicării metodei de repicaj „în verde” la molid (eventual și la alte rășinoase) este strâns legată de producerea puieților pentru repicat pe paturi nutritive sub adăpost. Exploatarea rațională a adăposturilor pe de o parte, și scurtarea ciclului de producere a puieților, pe de altă parte, vin să dovedească oportunitatea acestei metode. Prin executarea repicajului „în verde”, începând chiar cu luna iunie-iulie se asigură prinderea puieților din primul an, adesea și o creștere în secția de repicaj.

Acest fenomen este foarte important, deoarece în al doilea an (de fapt primul an întreg în secția de repicaj), puieții fiind spațiați uniform înregistrează creșteri mai bune față de puieții repicați în aceeași primăvară sau chiar față de puieții „din liber” în al doilea an. În mod normal dacă repicajul se execută începând cu iunie-iulie, în al doilea an ne putem aștepta ca loturile repicate cu cei mai buni puieți din adăpost să fie apte de plantat (tabela 3). Bineînțeles, la acest rezultat contribuie și alte condiții tehnice în afara repicajului timpuriu, condiții ce se vor arăta în continuare.

Din tabelele 1 și 2 rezultă că dimensiunile puieților folosiți la repicat au fost foarte variate, mai ales înălțimea și grosimea la colet. Acest lucru se explică prin faptul că s-au repicat toți puieții produși în adăpost, indiferent de dimensiunile lor. Precizăm că sub adăpost s-au obținut 2 500—2 800 puieți/m<sup>2</sup> și că în pepinierele Urzicar și Rogoz repicajul s-a făcut pe loturi distincte în funcție de calitatea puieților. Din rezultatele obținute a reieșit faptul că la repicaj puieții trebuie să aibă diametrul minim la colet de 0,8 mm și înălțimea minimă a tulpiniței de 8 cm. De asemenea, este necesar ca puieții să fi terminat prima creștere sub adăpost și să se fi declanșat a doua sau chiar la finele acestei de-a doua creșteri, această condiție realizându-se după circa 90—100 zile de la semănarea molidului în adăpost, așa cum rezultă din tabelele 1 și 2. Ca lucrări preliminare repicajului s-au respectat cele prescrise de instrucțiuni, cu precizarea că în toate cazurile s-a folosit pentru solele respective asolamentul cu îngrășământ verde.

Ținând seama de anotimpul când s-a executat repicajul (în plină vară) s-au luat măsuri pentru asigurarea umidității necesare puieților, repicarea făcându-se în anumite ore din zi, în special în zilele cu nebulozitate mai mare. Se precizează că înaintea repicajului, straturile pregătite au fost bine udade (cu o normă de 8—10 l apă/m<sup>2</sup>). Imediat după terminarea repicării pe câte un strat cu lungimea de 20 m și lățimea de 130 m s-a mai aplicat un udat cu o normă de circa 5 l apă/m<sup>2</sup>, efectuat manual, cu stropitoarea. Apa folosită a fost luată din afluenții Crișului Alb, cu o temperatură naturală potrivită pentru udare. În primele șase zile, udarea culturilor repicate s-a făcut zilnic, seara, cu excepția zilelor cu ploaie. În următoarele zece zile, în 1972, și 15—20 zile în 1973 (datorită secetei excesive), udatul s-a executat la 2—3 zile. Norma de udare a variat între 2 și 5 l apă/m<sup>2</sup>, funcție de umiditatea relativă din aer.



Rezultatele obținute la repicajul „în verde” la puietii de molid, în anul 1972

| Denumirea pepinierii | Data semănatului sub adăpost | Dimensiunile puietilor la repicat |                     |                         | Perioada de repicat | Schema de repicat cm | Nr. de puietii repicați mii buc. | Procent de prindere % |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|
|                      |                              | Înălț. tulp. cm                   | Grosim. la colet mm | Lungimea rădăcinilor cm |                     |                      |                                  |                       |
| Urzicaru             | 20-25.IV.1972                | 7-12                              | 0,8-1,2             | 10-12                   | 3-25 aug.           | 15 x 4               | 267                              | 96                    |
| Rogoz                | 25.IV.-2.V. 1972             | 6-12                              | 1-1,2               | 10-12                   | 3-25 aug.           | 15 x 4               | 270                              | 95                    |
| Iosășel              | 20-24.IV. 1972               | 8-14                              | 1-1,4               | 10-12                   | 1 aug. - 11 sept.   | 15 x 4               | 210                              | 77                    |

Tabela

Rezultate obținute la repicajul „în verde” la puietii de molid, în anul 1973

| Denumirea pepinierii | Data semănatului sub adăpost | Dimensiunile puietilor la repicat |                     |              | Perioada de repicat | Schema de repicat cm | Nr. de puietii repicați cm | Procent de prindere % |
|----------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------|---------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|
|                      |                              | Înălț. tulp. cm                   | Grosim. la colet mm | Lung răd. cm |                     |                      |                            |                       |
| Urzicaru             | 4-9.IV.1972                  | 6-12                              | 0,7-1,3             | 8-12         | 13.VII.-13.VIII.    | 15 x 4               | 308                        | 99                    |
| Rogoz                | 20-25.III.1972               | 5-19                              | 0,5-1,5             | 6-13         | 1.VII.-22.VIII.     | 15 x 4               | 374                        | 95                    |
| Iosășel              | 10-20.III.1972               | 7-15                              | 0,7-1,4             | 7-12         | 12.VI.-4.VIII.      | 15 x 4               | 71                         | 85                    |

Tabela 1

Caracteristicile dimensionale ale puietilor de molid repicați în 1972, la controlul anual din toamna 1973

| Pepiniera | Dimensiunile puietilor |       |      |                     |      |      |                         | Procentul puietilor apti de plantat % |                               |
|-----------|------------------------|-------|------|---------------------|------|------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
|           | Înălțimea cm           |       |      | Grosim. la colet mm |      |      | Rădăcina lung. medie cm | Total                                 | Din care clas. I. de calitate |
|           | min.                   | medie | max. | min.                | med. | max. |                         |                                       |                               |
| Urzicaru  | 20                     | 33    | 83   | 3                   | 5,3  | 7    | 20                      | 95                                    | 50                            |
| Rogoz I   | 17                     | 25    | 52   | 2,5                 | 3,7  | 7    | 18                      | 60                                    | 30                            |
| Iosășel   | 15                     | 23    | 47   | 2                   | 3,2  | 5    | 17                      | 40                                    | 15                            |

Pînă la finele sezonului de vegetație, atît în 1972 cît și în 1973 (este vorba de repicajele din anul respectiv), s-au executat cîte două lucrări de întreținere (plivit-prășit și spargerea crustei). Înaintea apariției primului îngheț, culturile au fost protejate cu litieră și cu rumeguș de fag. La culturile din al doilea an s-au executat lucrările obișnuite de întreținere. De asemenea, la culturile din al doilea an (cele repicate în 1972), pe lîngă îngrășămintele naturale încorporate în sol, li s-au administrat, în 1973, îngrășămintele chimice pe bază de azotat de amoniu, administrat sub formă de soluție în concentrație de 1%, cu o doză totală de circa 100 kg substanță activă/ha, în pepinierele Rogoz și Iosășel, după pornirea vegetației (mai). La pepiniera Urzicaru acest îngrășămint s-a administrat în două reprize: prima, cu doza de 100 kg substanță activă după pornirea vegetației și a doua, cu 50 kg substanță activă în concentrație de 0,5%, în luna august.

Opinem ca la prima repriză să se dea o doză maximă de 75 kg substanță activă la hectara. Se subliniază faptul că adăposturile sînt construite în pepinierele în care s-a executat și repicajul.

Din observațiile și măsurătorile făcute în teren a rezultat că puietii de pe loturile repicat îngrămădite în prima perioadă (începutul lunii august) sînt mai bine dezvoltati. Puietii cu înălțin predominantere prezintă 5%, cei cu înălțimi dominante des peste medie 10%, iar cei cu înălțin minime circa 20%. S-au inventariat 5% puietii cu rădăcinile îngrămădite în jurul coletului, ca urmare a unor greșeli de repicaj. Puietii au rădăcina puternic dezvoltată și ramificată pe prim 8-10 cm de la colet. Cu toate că după repicaj creșterea în înălțime stagnează, rădăcinile cresc foarte activ. S-au găsit exemplare la care rădăcinile au crescut în primele două săptămîni de la repicaj cu 2-3 cm.

La repicaje s-a adoptat schema 15 x 4 cm ceea ce înseamnă 1 660 mii puietii/ha. În culturile din pepiniera Urzicaru, unde puietii au fost ap pentru plantat, au mai rămas 90% din puietii repicați, ceea ce înseamnă 1,5 mil/ha. Rezultă că s-a asigurat fiecărui puiet un spațiu de nutriție de peste 2 cm<sup>2</sup>/cm de înălțime a fiecărui puiet, spațiu apreciat de noi și dovedit de culturile respective ca suficient. Lățimea straturilor a fost de la 110 cm pînă la 150 cm. Opinem pentru straturi cu lățimea de 120-130 cm față de lățimea obișnuită a straturilor de 110 cm, deoarece se obține o creștere a suprafeței utilizabile în pepiniera cu 9-18%. Corelate, cele două elemente tehnice analizate mai sus (schema (

repicat și lățimea straturilor), se poate concluziona că indicele de producție la suprafața totală a pepinierii sau secției de repicaj nu este cu nimic inferior indicelui prevăzut de instrucțiuni pentru cazul culturilor „în liber” nerepicate.

În ceea ce privește asolamentul a rezultat:  $I_0 + I_1$  pentru pepiniera Urzicaru și  $I_0 + I_1 + I_2$  pentru celelalte două pepiniere,  $I_0$  reprezentând sola cu îngrășământ verde (din aprilie pînă în iulie) și unde se va executa repicajul „în verde” și  $I_1$  — sola cu cultură de un an (de fapt de 1,5 ani) și  $I_2$  — sola cu cultură de doi ani (2,5 ani). În mod obligatoriu, după fiecare cultură aptă suprafața respectivă intră în ameliorare, lucru deosebit de important din punct de vedere tehnic, dar și economic în același timp, pentru că suprafața totală de pepinieră se reduce cu 1/3 în cazul culturilor de molid, față de metoda clasică.

Exprimate valoric, cele analizate pînă aici și oglindite în cheltuielile făcute cu crearea acestor culturi se prezintă astfel: prețul de cost al puieților apti de plantat: 140 lei/mia bucăți la pepiniera Urzicaru, 130 lei/mia bucăți (preliminat) la pepiniera Rogoz și 150 lei/mia bucăți (preliminat) la pepiniera Iosășel, care față de prețurile de vînzare actuale conduc la o rentabilitate de circa 58%.

În concluzie se poate arăta că: 1) Repicajul „în verde” conduce la o exploatare rațională a adăposturilor construite pentru producerea puieților de rășinoase; 2) Se scurtează ciclul de producție a puieților cu cel puțin un an; 3) Se folosește rațional suprafața pepinierilor, ajungîndu-se la o reducere a acesteia cu circa 1/3 față de situația actuală; 4) Se asigură o mai bună rentabilitate în producția de puieți de molid.

## Plantarea puieților de rășinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner)

Ing. D. ORHEIANU  
Ocolul silvic Solca

634.0.832.427

Metoda constă în plantarea puieților de rășinoase în despicătură unghiulară, cu ajutorul unei sape speciale, care este compusă dintr-un tîrnăcop căruia la una din părțile active i s-a anexat (prin sudare) o lamă de oțel îndoită la mijloc în unghi drept; vârful unghiului este rotunjit formînd astfel o latură longitudinală și una transversală (fig. 1). Manșonul pentru fixarea cozii se află în centrul de greutate al sapei. În partea opusă lamei unghiulare se află lama tăietoare cu ajutorul căreia se pot îndepărta la nevoie rădăcini, pietre etc. Sapa unghiulară cu coadă cîntărește circa 3,4 kg.

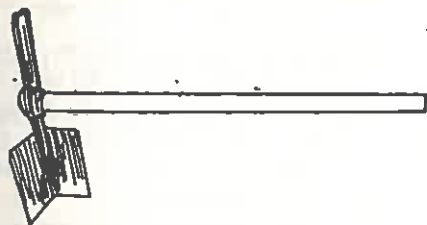


Fig. 1.

Metoda de lucru este următoarea: se cercețează solul și se înlătură pietrele și eventualele rădăcini sau dacă nu se fac aceste operații trebuie să se evite locurile unde sînt asemenea obstacole (în acest scop se sondează solul cu partea opusă lamei unghiulare pentru că s-ar

putea să existe sub litieră și neobservabil pietre sau rădăcini care ar face imposibilă introducerea uneltei în sol); se ține sapa cu lama unghiulară în poziția de lucru și cu o singură lovitură se introduce unealta (lama) în sol; se trage coada sapei spre corpul muncitorului, mișcare prin care se creează spațiul de plantare; se introduce puietul în spațiul de plantare; se scoate sapa; se tasează pămîntul în jurul puiețului.

Plantarea cu ajutorul sapei Messner aduce unele îmbunătățiri față de plantarea în despicătură, așa cum deja se cunoștea din literatura de specialitate și anume: lama longitudinală a sapei unghiulare face în orice teren (plan sau înclinat) întotdeauna o despicătură verticală, puietul putînd fi introdus corect în spațiul de plantare, în poziție verticală; lama transversală taie triunghiul de sol care se dislocă prin tragerea cozii uneltei spre corpul muncitorului, în acest fel creîndu-se un spațiu de plantare relativ mare, în care rădăcina puiețului poate fi mai bine așezată; ridicarea triunghiului de pămînt se face mai ușor cu sapa unghiulară decît cu sapa obișnuită, deoarece această sapă taie cu o singură lovitură tot unghiul, iar porțiunea respectivă de pămînt poate fi ușor dislocată.

Plantarea puieților cu sapa unghiulară poate fi făcută de unul sau de doi lucrători. În cazul a doi muncitori, unul lucrează cu sapa și tasează

pământul în jurul puietilor, iar cel de-al doilea (de obicei un tînăr sau o femeie) duce găleata cu puieti și introduce puietul în spațiul de plantare ținîndu-l de vîrf (productivitatea este mult mai mare decît dublul productivității unui singur muncitor).

Experimentarea acestui procedeu de plantare s-a început din anul 1965 în cadrul ocolului Vatra Dornei și în anul 1969 în raza ocolului Solca, lucrîndu-se anual pe diferite suprafețe experimentale unde s-au efectuat măsurători în ceea ce privește creșterile în înălțime și procente de menținere a puietilor în comparație cu procedeul obișnuit. Se menționează că puietii folosiți atît în suprafețele experimentale cît și în cele martor au fost din aceeași proveniență, de aceeași dimensiuni și plantați în același timp; în toate loturile s-au executat aceleași lucrări de întreținere, pentru ca rezultatele să fie cît mai concludente. Unele rezultate obținute la ocolul Vatra Dornei sînt redată în tabela 1, pe baza măsurătorilor efectuate în toamna anului 1973.

în mare măsură distrugerile care se produc datorită vînatului, în special a cervidelor (cerbi-ciute) prin călcarea puietilor și stricarea vetrelor. În special, pe terenuri cu pante mai mari (25—35°) și cu solul afinat, unde vetrele pornesc aproape unele din altele, cervidele produc distrugerea plantațiilor executate prin circulația lor prin parchet, cînd strică vetrele înfundîndu-se cu picioarele în solul mobilizat, care este deplasat din amonte în aval, astupînd puietii sau călcîndu-i. Aceste daune sînt mult reduse prin plantarea puietilor cu sapa Messner, deoarece circulația vînatului prin plantație nu mai produce mișcarea solului pe versant, iar împotmolirea puietilor este în totalitate exclusă. Înălțimea medie mai redusă a puietilor din suprafețele martor se datorește repetatelor completări ce s-au făcut mai mulți ani la rînd. În terenurile situate în zona montană (excluzînd cele cu exces de schelet), unde solurile sînt afinate, ușoare, fără schelet pe o grosime de 30—40 cm, caracteristicile fizico-mecanice ale acestora influențează deopotrivă dezvoltarea puietilor și deci atît în situația mobilizării solului

Tabela 1

Date referitoare la loturile experimentale instalate în raza ocolului Vatra Dornei

| Anul instalării | Suprafața loturilor m <sup>2</sup> | Panta terenului grade | Expoziție | Altitudine m | Tip de sol           | Profunzimea      | Textura  | Grad de îmburuienire | Specia | Nr. puieti plantați buc. | Procedeu de plantare | Situația din 1973 |                   |           |
|-----------------|------------------------------------|-----------------------|-----------|--------------|----------------------|------------------|----------|----------------------|--------|--------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-----------|
|                 |                                    |                       |           |              |                      |                  |          |                      |        |                          |                      | nr. puieti buc.   | Înălțimea medie m | reușită % |
| 1965            | 400                                | 20                    | SV        | 1 000        | brun gălbui podzolit | mijlociu profund | mijlociu | slab                 | Mo     | 280                      | în vetre             | 213               | 2,92              | 76        |
|                 |                                    |                       |           |              |                      |                  |          |                      |        | 280                      | cu sapa Messner      | 241               | 2,90              | 86        |
| 1966            | 400                                | 10                    | SV        | 1 200        | „                    | „                | „        | „                    | Mo     | 280                      | în vetre             | 196               | 1,57              | 69        |
|                 |                                    |                       |           |              |                      |                  |          |                      |        | 280                      | cu sapa Messner      | 193               | 1,96              | 70        |
| 1967            | 400                                | 25                    | SE        | 1 200        | „                    | „                | „        | „                    | Mo     | 200                      | în vetre             | 107               | 1,40              | 53        |
|                 |                                    |                       |           |              |                      |                  |          |                      |        | 200                      | cu sala Messner      | 156               | 1,55              | 78        |
| Media           |                                    |                       |           |              |                      |                  |          |                      |        |                          | în vetre             | —                 | 1,96              | 66        |
|                 |                                    |                       |           |              |                      |                  |          |                      |        |                          | cu sapa Messner      | —                 | 2,14              | 78        |

Procedeul de plantare a puietilor cu sapa Messner a dat rezultate superioare față de metoda obișnuită (cu mobilizarea solului și plantarea în vetre), în cazul loturilor amplasate în ocolul Vatra Dornei, atît în ceea ce privește înălțimea puietilor cît și procentul de reușită. Rezultatele obținute în loturile experimentale amplasate la ocolul Solca au fost inferioare în cazul plantării cu sapa Messner în comparație cu metoda obișnuită; înălțimea medie a puietilor a fost cu 4—20% mai mică față de martor, iar procentul de reușită mai mic cu 14%.

În cazul plantațiilor executate la ocolul Vatra Dornei s-au obținut rezultate mai bune prin procedeul cu sapa Messner, deoarece s-au evitat

(în vetre) cît și prin plantarea fără mobilizare, puietii vegetează și cresc tot atît de bine. Rezultatele mai slabe obținute la ocolul Solca la plantațiile executate cu sapa Messner se datoresc solului mai compact, care nu a fost mobilizat ca în cazul vetrelor.

Cu ajutorul sapei Messner s-a ajuns la plantarea a 290 puieti pe hectar în opt ore, ceea ce reprezintă o creștere cu 105% față de norma de la plantarea în gropi, cu mobilizarea solului în vetre (în unele cazuri s-au realizat chiar 350 puieti/ha în 8 ore). În acest mod se reduce costul lucrărilor de plantare cu 139 lei/mia de puieti, respectiv cu 695 lei pentru un hectar plantat cu 5000 puieti, ceea ce este foarte important sub aspectul

eficienței economice, deoarece pe lângă economii de fonduri se realizează și o mai rațională folosire a brațelor de muncă de care se duce lipsă în perioada lucrărilor de împădurire. Menționăm că pînă la finele anului 1973 s-au realizat plantări cu sapa Messner pe suprafața de 192 ha (97 ha la ocolul Vatra Dornei și 95 ha la ocolul Solca), obținându-se o reducere a costurilor respective cu 82 800 lei.

Ca dezavantaje ale utilizării sapei Messner se pot arăta următoarele: a) Sapele Messner se confecționează mai greu decît săpăligile obișnuite, dar nu se uzează așa de repede deoarece și timpul efectiv de lucru pentru un puieț plantat este mai mic; b) Cu sapa unghiulară pot lucra numai muncitori cu o putere fizică mai mare, deoarece unealta este grea iar introducerea ei în sol se face printr-o lovitură destul de puternică, dar în practica curentă s-a format deja o specializare în ceea ce privește executarea operațiilor de plantare. Menționăm că în cazul plantațiilor prin metoda obișnuită muncitorii sînt repartizați după puterea fizică, cei mai dotați lucrînd la mobilizarea solului și executarea vetrelor, în timp ce ceilalți execută plantarea puieților. Aceeași organizare se impune și în cazul plantării cu sapa unghiulară, lucru ce este posibil de realizat în condițiile lucrului cu doi muncitori la o sapă Messner.

În urma cercetărilor și a observațiilor făcute în ceea ce privește utilizarea sapei unghiulare (Messner) se desprind următoarele concluzii:

1. Procedeu se poate aplica cu succes în terenuri situate în zone de munte, pe soluri ușoare și ușoare spre mijlocii, afinate, fără sau cu puțin schelet.

2. Reușita este superioară la plantațiile executate pe terenuri cu pante repezi și foarte repezi, față de vetre, unde solul este supus spălării de apă din precipitații sau la deplasări pe versant datorită circulației vînatului, ceea ce duce la împotmolirea puieților.

3. Rezultatele sînt de asemenea bune și metoda se poate aplica și în zona colinară, acolo unde solul nu este prea bătătorit și înțelenit, respectiv pe terenuri cu soluri ușoare și mijlocii, pe pante pronunțate, cu expoziții umbrite.

4. Randalmentul poate fi și mai mare față de cel obținut în cadrul experimentărilor efectuate pînă în prezent dacă se organizează mai bine șantierele, se asigură transportul la timp al puieților de la depozit la locul de plantare și dacă muncitorii respectivi au căpătat o oarecare experiență și execută corect toate mișcărilor.

5. Se apreciază că față de suprafața mare de împădurit din județul Suceava, pe diferite categorii de terenuri, se pot realiza plantații prin această metodă pe cel puțin 30—40% din sarcinile anuale, ceea ce va conduce la importante economii de fonduri bănești și de forță de muncă.

## Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocolului Strehaia

Ing. GH. TUTUNARU  
Ocolul silvic Strehaia

634.0.232.44 : 634.0.174.7 *Pinus nigra*

În campania de împăduriri de primăvară se întîmpină greutăți în realizarea planului datorită suprafețelor destul de mari pe care se lucrează și a lipsei mîinii de lucru. Din această cauză, în raza ocolului Strehaia s-a executat în toamna 1970 o plantație de pin negru pe 16,7 ha, în u.a. 81 a din U.P. VI-Ceringan, pe un versant plan cu o înclinare de 10°, altitudine 300 m, expoziție sudică, sol brun de pădure, podzolit, pe substrat de pietrișuri și nisipuri, permeabil, profund, reavăn-uscat, cu textură mijlocie. Clima este favorabilă vegetației forestiere din zona deluroasă: 10,8°C temperatură medie anuală, -3°C temperatura medie a lunii cele mai reci, +21,8°C temperatura medie a lunii cele mai calde, +40°C temperatura maximă absolută și -26,6°C temperatura medie absolută. Precipitațiile atmosferice sînt suficiente gorunetelor, gîrnîțetelor și ceretelor precum și șleaurilor de luncă; 632,6 mm precipitații medii anuale. Indicele de ariditate anual este 27 iar în perioada

de vegetație 23. Stațiunea este de productivitate mijlocie pentru gorun.

În mai 1970, terenul a fost desțelenit (adîncime 23—27 cm) și discuit, fiind lăsat ogor negru pînă toamna. Toamna, înainte de plantare, s-au executat discuirii repetate în ambele sensuri, pînă cînd solul a fost foarte bine mărunțit, apoi s-a executat pichetarea terenului, gropile și plantarea propriu-zisă, folosindu-se schema de 2,0 x 2,0 m cu 2 500 puieți la hectar. Gropile s-au făcut de 40 x 40 x 40 cm, puieții avînd un sistem radicular bine dezvoltat. Puieții au fost în vîrstă de doi ani, de calitate înția, aduși din pepiniera Sebeș (județul Alba). La plantare s-a acordat o atenție deosebită respectării cu strictețe a regulilor tehnice indicate, cu toate că lucrările au fost îngreunate de seceta din septembrie și octombrie 1970. Plantarea s-a executat între 10 și 18 noiembrie 1970.

A doua jumătate a lunii martie și prima jumătate din aprilie 1971 au fost caracterizate prin ploi abundente, solul înmagazinînd mari cantități de apă, pe lângă cele provenite din

topirea zăpezilor. În aprilie, în urma unei ploii torențiale, care a antrenat solul de la suprafață, s-au înregistrat împotmoliri de puieti pe circa 20% din suprafață, fapt ce a impus executarea lucrărilor de despotmolire și spălare a acelor. Nu s-au constatat deșosări și nici atacuri de dăunători. Pentru întreținere, pe 7 ha s-a cultivat porumb (două rânduri de porumb între rândurile de puieti), respectându-se condiția lăsării unui spațiu de 1,40 m<sup>2</sup> fiecărui puiet de pin. Restul suprafeței de 9,7 ha a fost întreținută pe rânduri, în fișii cu lățimea de 1 m, de trei ori pe an. În jurul puietilor, pe o rază de 35 cm, s-au executat numai lucrări de descopleșiri, prim ruperea buruienilor cu mâna (s-a evitat sapa pentru a nu răni sau tăia puietii). În anul 1971 s-au înregistrat pierderi de 10% la puieti prin roaderea lujerului terminal de către cervide, zăpada din iarna 1970/1971 neacoperind puietii în întregime.

În anul 1972 vînatul a produs pierderi în continuare prin roaderea lujerului terminal în timpul iernii 1971/1972. Întreținerea plantației s-a executat folosindu-se aceeași metodă ca în anul 1971. La controlul anual efectuat în 1972, plantația a avut un procent de prindere de 80%, ceea ce a impus efectuarea lucrărilor de completări în toamna 1972. Pentru a preveni eventualele vătămări de către cervide în porțiunile critice, s-a aplicat metoda de protejare cu benzi subțiri de aluminiu, cu rezultate foarte bune, în sensul că în iarna 1972/1973 nu s-au mai produs pagube de către vînat.

În anul 1973, pe partea limitrofă terenului agricol, s-a executat un gard de sîrmă ghimpată pe cinci rânduri, pe distanța de 420 m, pentru a proteja plantația de pășunat. Nu s-a mai cultivat porumb. Lucrările de întreținere s-au executat pe rândurile de puieti, în fișii de 1 m lățime, de trei ori pe an, în jurul puietilor efectuîndu-se numai lucrări de descopleșiri. Nu s-au semnalat atacuri de dăunători. La controlul anual efectuat în anul 1973 s-a găsit un procent de prindere de 96% (fig. 1).

Starea de vegetație a plantației este foarte bună, acest lucru rezultînd din creșterile în înălțime și în grosime. În anul 1971 creșterea



Fig. 1. Vedere generală a plantației de pin negru.

medie în înălțime a puietilor a fost de 10,64 cm (variînd între 5 și 18 cm), iar diametrul verticilului în anul 1973 (diametrul mediu al verticilului format în anul 1971) de 2,52 cm (variînd între 1,60 și 3,40 cm). În anul 1972 creșterea



Fig. 2. Puiet de pin negru la trei ani după plantare.

medie în înălțime a fost de 16,36 cm (între 6 și 32 cm), diametrul mediu în 1972 al verticilului fiind de 1,33 cm (între 0,70 și 2,0 cm). În anul 1973 creșterea în înălțime a fost de 39,72 cm (între 18 și 60 cm), iar diametrul mediu al verticilului format în acest an de 1,33 cm (variînd între 0,7 și 2,0 cm). Înălțimea totală medie a puietilor a fost în anul 1973 de 74,44 cm, atingînd valori maxime de 105 cm. În primii doi ani creșterile au fost apropiate ca valori. În anul 1973 se înregistrează creșteri mari în înălțime: 60 cm (fig. 2).

Luată în ansamblu, plantația vegetează bine și se așteaptă în viitorii ani creșteri și mai mari. În general, puietii de pin negru din porțiunea cultivată cu porumb prezintă o stare de vegetație mai bună, culoarea acelor fiind de un verde crud sănătos. Acest fapt ne face a privi pinul negru în afara arealului (nebulozitate mare și temperatura medie a lunilor cele mai calde peste 20°C) ca o specie ce prezintă caractere de semi-umbră cel puțin în primii ani de la plantare, caracter de care trebuie să ținem seama în alegerea terenurilor pentru împăduriri, în așa fel ca acestea să fie amplasate pe versanți cu expoziție nordică. Totodată, acest comportament conduce la ideea reducerii lucrărilor de întreținere la una sau două descopleșiri pe an, fără a se mai mobiliza solul între rânduri, fapt ce va contribui la realizarea unui microclimat favorabil pinului, apropiat de cerințele ecologice ale speciei.

Se poate aprecia că plantațiile de pin executate toamna prezintă unele avantaje, prin aceea că

umiditatea din timpul iernii pătrunde mai bine în sol datorită atât cantității ei sporite cât și afinării solului din cauza gerului. Se produce o legare mai strânsă a particulelor de sol de rădăcini, puieții fixându-se mai bine în pământ. Ca dezavantaje se poate arăta pericolul deșosării puieților în cazul când aceștia sînt mici și iernile geroase și fără zăpadă, precum și pericolul îndoirii de vînt și de zăpadă a puieților, cînd

aceștia sînt prea mari. Din aceste cauze, plantarea trebuie executată cu foarte mare grijă, pentru a se evita la maximum rănirea puieților și a rădăcinilor.

În concluzie se poate spune că executarea unor plantații de pin negru în sezonul de toamnă, transport, de depozitare, plantare și de întreținere și avînd un material săditor de calitate, nu prezintă riscuri.

## Despre refacerea pădurii-parc „Crîngul Buzăului”

Ing. C. HOLBAN  
Ocolul silvic Buzău

634.0.272

Refacerea pădurii-parc „Crîngul Buzăului” se încadrează armonios în vasta acțiune de ridicare a productivității pădurilor țării, ținîndu-se seama de rolul multifuncțional pe care le îndeplinesc acestea. Masivul păduros respectiv este situat în nord-estul Cîmpiei Române. În timpul primăverii și toamna, apa stagnează pe anumite porțiuni. Climatologic, stațiunea se caracterizează astfel: 10,5°C temperatura medie anuală; - 6,3°C temperatura medie zilnică în luna cea mai rece; 29,6°C temperatura maximă medie zilnică în luna cea mai caldă; - 29°C temperatura minimă absolută; 30,6°C temperatura maximă absolută; 522 mm precipitațiile medii anuale; 25 indice de ariditate. Teritoriul pe care se află pădurea este amplasat în silvostepa sudică, districtul „Bărăgan”.

Substratul litologic este format din loess. Solul are caracteristici evolutive, parțial asemănătoare cernoziomurilor puternic levigate. Pe profil însă predomină caracteristici morfologice ale solurilor brune, pe alocuri slab podzolite și fenomene de pseudogleizare, determinate desigur de apa stagnantă. Solul are o textură variată, de la luto-argiloasă la argiloasă. Elementul predominant în structura orizontală a pădurii îl constituie stejarul pedunculat, ajuns la o vîrstă de circa 300 de ani. La stejar se manifestă puternic fenomenul de coronare, caracteristic speciei, determinat desigur de vîrsta înaintată și influența factorilor staționali limitativi, dintre care amintim:

a) Amplitudinea mare de umiditate pe parcursul anotimpurilor de primăvară-vară-toamnă. Astfel, dacă în timpul primăverii și toamna apa stagnează pe anumite porțiuni din cauza excesului de umiditate, în timpul verii se manifestă lipsa umidității necesare dezvoltării normale a vegetației, iar solul se usucă și crapă. Faptul că prin aceste crăpături pătrunde aerul uscat la rădăcini, se amplifică deficitul de umiditate, lucru ce se răsfrînge negativ, în primul rînd

la plantațiile cu starea de masiv nerealizată și la arboretele tinere; considerăm că fenomenele de podzolire care apar în unele puncte sînt determinate tocmai de lipsa de umiditate pe timpul verii, ceea ce împiedică descompunerea normală a literei.

b) Starea fizică a solului și proasta circulație a apei pe profil datorită existenței la adîncimea de circa 80—100 cm a unui strat de argilă au determinat de altfel apariția fenomenului de pseudogleizare.

Acțiunea de refacere a pădurii „Crîngul Buzăului” a fost determinată atât de fenomenul de coronare intensă apărut la stejar (datorită vîrstei înaintate a arborilor și factorilor limitativi amintiți) cât și de necesitatea amplificării efectului peisagistic al acestei păduri, combinat cu atingerea productivității potențiale a acesteia. În acțiunea de refacere va trebui respectate în acest scop următoarele principii: menținerea aspectului general de pădure în așa fel încît acest aspect să atragă după sine funcția de pădure-parc (este știut că atmosfera de liniște, apropierea de natură oferită de pădure este incomparabil mai mare decît cea pe care o oferă un parc stilizat după cele mai avansate reguli peisagistice); asigurarea efectului peisagistic pe tot parcursul celor patru anotimpuri; asigurarea concordanței dintre structura orizontală și cea verticală a viitoarei păduri.

Pentru traducerea în practică a acestor principii va trebui să nu se renunțe la actualul tip natural de pădure. Compoziția actuală va trebui simțitor ameliorată pentru a putea răspunde unor nevoi peisagistice, dar în nici un caz nu va trebui structurată fundamental. Stejarul va trebui să rămîină specia predominantă și în compoziția viitoarei păduri. Pentru aceasta se impune o îmbinare între lucrările de împăduriri și lucrările de ajutorare a regenerării naturale (mobilizarea solului în anii de fructificație). Deci, pentru stejar va trebui să se recurgă

la semănături directe, iar pentru restul speciilor la plantații.

În ceea ce privește asigurarea aspectului peisagistic pe întreg parcursul anului se are în vedere realizarea următoarelor lucrări: plantarea de liliac și iasomie pe marginea tuturor aleilor; crearea unor grupe de mesteacăn, frasin pufos, castan sălbatic, rășinoase indigene și exotice, salcîm, tei, platan, iasomie, liliac în masa pădurii de stejar, urmînd ca în compoziția viitoarei păduri aceste specii să ocupe circa 30%. Aceste grupe urmează să fie amplasate cît mai uniform în masa pădurii, condiție ce va trebui respectată cu precădere în cazul teiului și salcîmului, care se introduc nu atît pentru însușirile peisagistice ale speciilor respective cît pentru parfumul ce-l răspîndesc în timpul înfloririi.

Spre a se evita oarecare nuanță de monotonie va trebui ca viitoarea pădure să aibă un profil vertical „zdrăncănit”, nu continuu, uniform. Oricum, tăieri rase nu se vor executa, profilul preconizat nu se va putea realiza pe seama echilibrării claselor de vîrstă ci exclusiv pe seama modificărilor operate în structura orizontală, din modul de alegere și asociere a speciilor introduse. Se va lucra în ochiuri, pe măsura extragerii arborilor uscați și îndepărtarea pîlcurilor de arbuști care în prezent nu mai îndeplinesc nici un rol peisagistic.

Cu ocazia acțiunii de refacere se va înființa și un parc dendrologic pe circa 4,0 ha, considerînd că și în acest fel se va contribui în mod efectiv la statornicirea „ideii silvice” a unui adevărat cult al arborilor în conștiința maselor largi.

## Cercetări privind degajările chimice la brad

Ing. A. LIUBIMIRESCU  
Filiala I.C.P.D.S. Timișoara

634.0.161.16 : 634.0.174.7 *Abies*

Una din principalele cauze care concură la reducerea alarmantă a proporției bradului în arboretele tinere, nou create, este neexecutarea la timp a lucrărilor de îngrijiri. În evoluția tinerelor arborete, degajarea reprezintă operația culturală cea mai importantă prin care se reglează proporția speciilor și starea lor de vegetație. Executarea corectă și la timpul oportun a acestei lucrări implică cunoașterea cît mai amănunțită a particularităților bioecologice ale speciilor ce intră în compoziția amestecului. Despre brad se știe că este o specie de umbră care crește încet în tinerețe. Datorită semințului de fag care se instalează „perie” sub masiv, a speciilor moi coplesitoare care vegetează luxuriant în terenul liber și creșterii extrem de încete în primii ani de viață ai bradului, este necesar ca degajările să se facă susținut, an de an, utilizîndu-se multe fonduri și forțe de muncă. În condițiile actuale, cînd forța de muncă se obține tot mai greu în sectorul silvic și cînd problema reducerii cheltuielilor are importanță tot mai mare, neexecutarea lucrărilor de degajări sau întîrzierea lor cauzează prejudicii importante, putîndu-se ajunge la dispariția aproape completă a bradului în arboretele nou create cu participarea acestei specii, rezultînd făgete pure sau arborete de tip provizoriu din salcie căprească, mesteacăn, plop etc.

La noi în țară nu s-a experimentat în mod special degajarea chimică a puieților de brad.

<sup>1</sup> În colaborare cu: ing. P. Laudoniu (ocolul Anina), ing. Gh. Paraschiv (ocolul Tismana) și ing. P. Grigore (ocolul Făget).

Cele mai noi lucrări din acest domeniu arată că în arboretele de molid și brad nu este indicată degajarea pe cale chimică, deoarece bradul suferă vătămări destul de evidente [4], [5]. De altfel, și în instrucțiunile de folosire a substanței Tormona 80 se indică că degajarea bradului de regenerarea coplesitoare de fag necesită experiență și se poate face numai pe riscul executantului [2]. La noi în țară cele mai bune rezultate la degajările chimice, prin selectivitatea lor, le-au dat compușii acidului triclorfenoxiacetic, 2, 4, 5 — T, iar dintre aceștia, la degajarea molidului, produsul Tormona 80 [3], rezultate care ne-au determinat să-l folosim pentru experimentare la brad.

Tormona 80 este un ester al acidului 2, 4, 5 — T, substanță din grupa stimulatorilor de creștere. Este un ierbicid sistemic, ce pătrunde de pe suprafața frunzei prin cuticulă și stomate în floem, de unde este transportat în toate părțile organismului plantei împreună cu asimilatele. În plantă mărește transpirația și respirația, distruge clorofila, blocînd deci asimilația și hrănirea, dereglează metabolismul, producînd anomalii de creștere, deformări ale lujerilor și frunzelor, hipertrofii și hipotrofii ale țesuturilor, formații canceroase și în ultima instanță moartea unei părți sau a plantei întregi (fig. 2). Vremea caldă și umedă favorizează acțiunea arboricidului, pe cînd deficitul de apă din plantă micșorează efectul prin transportul mai lent al asimilatelor. O ploaie căzută chiar la jumătate oră după tratare nu micșorează efectul. Țesuturile tinere sînt mult mai sensibile decît cele mature. Tor-

mona 80 se folosește ca soluție apoasă (emulsie), care are o culoare albicioasă și produce spumă în timpul amestecului. Concentrația soluției folosite la combatere variază cu specia de combătut, cu vârsta țesuturilor și cu felul stropirilor :

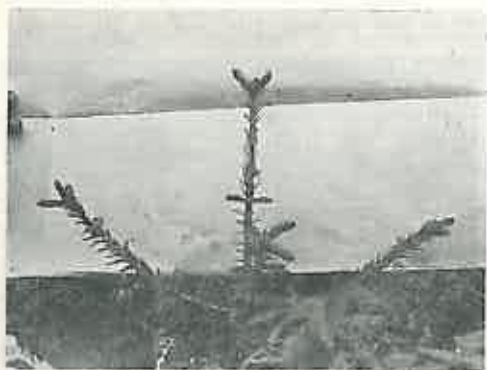


Fig. 1. Puiet de brad având mugurele terminal axial în stadiul 2, iar cei laterali și ai crăcilor laterale în stadiul 4 de pornire în vegetație (foto : A. Liubimirescu).



Fig. 2. Virfurile puietilor de fag la un an după degajarea chimică, prezentind lujeri răsuciți cu îngroșări, malformațiuni, cancere și având frunzele căzute (foto : A. Liubimirescu).

grosiere sau fine. În cazul stropirilor grosiere se folosește o cantitate de 1 000 l/ha cu concentrația de 0,2—0,4%, deci 2—4 kg substanță/ha. În cazul stropirilor fine se folosește o cantitate de cinci ori mai redusă de soluție, însă de cinci ori mai concentrată. Stropirile fine sînt mai economice, folosindu-se mai puțină apă, care și așa se aduce greu pe șantier. Pentru stropirile fine, cantitatea de soluție (emulsie) de folosit la hectar variază în funcție de masa aparatului foliar de stropit, care la rîndu-i este funcție de înălțimea medie a speciilor coplesitoare. Concentrația soluției variază după sensibilitatea speciei și după maturitatea țesuturilor, fiind

de 0,5—1,0% în cazul speciilor pioniere : salcie căprească, mesteacăn, soc roșu etc., 1,2—1,5 pînă la 2,0% la fag și 1,5—2,0 și peste 2,0% pentru carpen (prima cifră indică valoarea concentrației care se folosește în primele săptămîni de la pornirea vegetației iar ultima cifră după maturizarea țesuturilor).

Experimentările noastre s-au făcut în perioada 1970—1973 în semănături directe de brad în vîrsta de 2—12 ani prin instalarea de suprafețe experimentale în raza ocoalelor silvice Anina (județul Caraș-Severin), Făget (județul Timiș) și Tismana (județul Gorj), în condiții staționale, de vîrstă și de vegetație variate. În 1970 s-au făcut experimentări numai în ocolul Anina, U.P. III Poneasca, u.a. 64, într-o semănătură directă de brad, sub masiv de fag, consistența 0,6—0,7, pe cale de a fi coplesită de o regenerare „perie” de fag, ambele specii fiind în anul al doilea de vegetație. Puietii de brad au crescut de la înălțimea medie de 4,0 cm pînă la 8,3 cm, iar puietii de fag de la 6,8 cm la 22,3 cm în varianta martor. Degajarea chimică, în restul variantelor, s-a făcut prin stropiri fine cu Tormona 80, concentrație de 0,75%, folosind Fontanul cu duza de 40. În prima variantă, combaterea s-a făcut la 12 mai, cînd puietii de fag aveau creșterea lujerului anual de 6—12 cm, cu 1—8 frunzulițe de 6/4 cm. La această dată puietii de brad aveau mugurele terminal puțin alungit (ușor pornit). În varianta a doua, degajarea chimică s-a făcut la fel, însă la 15 iulie (fig. 3), iar în varianta a treia la 5 august. Puietii de brad terminaseră creșterea lujerilor anuali, formarea mugurilor și maturizarea țesutului noilor ace încă în primele zile ale lunii iulie.

În 1971 s-a amplasat cîte o nouă suprafață experimentală la ocolul Anina, în U.P. III, u.a. 66 și la ocolul Tismana, în U.P. IX Topești, u.a. 25 b, cu patru variante de tratare plus un martor, în cîte trei repetiții, suprafața fiecărei parcele variante fiind de 10 ari. La ocolul Anina, semănăturile de brad erau sub masiv de fag, consistența 0,5, puietii avînd înălțimea medie 35 cm, viguroși, însă coplesii de semînțișul



Fig. 3. Efectul degajării chimice executate la 15 iulie 1973 în suprafața experimentală din U.P. III Poneasca, u.a. 64 (ocolul Anina), cînd puietii de brad aveau înălțimea de 6,8 cm (foto : A. Liubimirescu, sept. 1970).



de fag cu înălțimea de 70 cm. În unele ochiuri existau tufe de zmeur de 1,30 m înălțime și puieti de salcie căprească de 4—5 m înălțime. Pentru a preîntâmpina eventualele pagube ce s-ar produce la puietii de brad prin tratarea prea târzie, în primăvară, s-au făcut observații fenologice privind stadiul lor de pornire în vegetație. După cum se observă și în figura 1, mugurele din vîrf pornește în vegetație cu o întîrziere de cîteva zile față de ceilalți de dedesubt și față de cei ai crăcilor laterale. Această întîrziere, de multe ori, salvează creșterea în înălțime a puietului în cazul înghețurilor tîrzii, care survin după pornirea în vegetație. Degajarea chimică se poate continua pînă cînd nu se produc vătămări în creșterea lujerului axial principal. Cu ocazia observațiilor fenologice privind stadiul pornirii în vegetație se notează pentru fiecare vatră (cuib), la cel mai dezvoltat puiet, printr-o cifră (prima) stadiul pornirii mugurelui terminal axial și prin altă cifră (a doua) — al pornirii mugurilor crăcilor laterale astfel: 1, 1; 2, 3; 1, 4 etc., adoptîndu-se scara convențională utilizată de cercetătorii francezi [1] și anume: 1 = mugure nepornit; 2 = mugure pornit (alungit) însă solzii încă nedesfăcuți; 3 = mugure pornit avînd numai vîrfurile de ace ieșit dintre solzi; 4 = pensula de ace alungită, acele separate; 5 = primele ace aproape orizontale; 6 = lujerul alungit, cu majoritatea acelor aproape orizontale. Calculele respective ne-au permis să luăm o decizie de continuare sau de sistare a lucrărilor de degajare chimică, în funcție de stadiul pornirii în vegetație a puietilor de brad, pentru a înlătura prejudiciile.

Prima degajare chimică s-a făcut la 6 mai 1971 în varianta 1, cu concentrația de 0,5%. La 15 iulie s-au executat stropiri fine în varianta a doua, în august stropirea variantei a treia și în septembrie a variantei a patra. Deși s-a lucrat cu foarte multă atenție, rezultatele au fost nesatisfăcătoare din cauza substanței necorespunzătoare (veche). Suprafața experimentală instalată în raza oculului Tismana, U.P. IX, u.a. 25 b, este situată într-o semănătură directă de brad din toamna anului 1962 și în anul doi după executarea tăierii definitive. Înălțimea medie a celui mai înalt puiet de brad din cuiburi a fost de 28 cm. Puietii de brad erau copleșiți de un semînțis „perie” de fag înalt de circa 50 cm. Deoarece la începutul lunii mai nu toți puietii de fag erau porniți în vegetație, în timp ce mulți puieti de brad intraseră în vegetație, stropirile fine s-au executat la 23 iulie, 26 august și ultima la 23 septembrie 1971. Nici aici nu s-au obținut rezultatele scontate datorită slabei calități a arboricidului (vechi).

Disponînd de Tormona 80 de bună calitate, în anul 1972, prin cercetările întreprinse s-a urmărit a se stabili momentul optim de executare a degajărilor chimice la brad. Suprafața experimentală de la oculul Anina, în U.P. III Poneasca, u.a. 77, a fost amplasată într-un desis-

nuieliș, bradul fiind rezultat din semănături directe sub masiv, avînd înălțimea medie de 1,10 m, copleșit de fag, salcie căprească și alte specii moi, ce aveau înălțimea între 2,5 și 4,0 m; s-au executat stropiri fine, folosind 300 l/ha, cu concentrația de 0,7%, la trei momente: 14 aprilie, 19 august (fig. 4) și 20 septembrie.



Fig. 4. Degajarea chimică întîrziată a puietilor de brad de puietii copleșitori de fag, salcie căprească etc. cu înălțimea de 3—4 m în U.P. III Poneasca, u.a. 77, executată la 19 august 1972 (foto: A. Liubimirescu, sept. 1972).

La oculul Făget, suprafața experimentală s-a amplasat în U.P. V Gladna, u.a. 39, într-un desis cu brad în vîrstă de 11 ani, din semănături directe sub masiv, unde tăierea definitivă s-a executat în anii 1967/68. La data combaterii, bradul avea înălțimea medie de 87 cm iar fagul 2,5 m (mai existau salcie căprească, mesteacăn, zmeur). O degajare chimică s-a executat la 18 iulie, iar în varianta a doua, la 14 septembrie, folosindu-se 200 l/ha cu concentrația 0,7%.

În anul 1973, prin experimentări s-a urmărit să se stabilească concentrațiile optime de folosit, diferențiat pentru fiecare perioadă optimă, stabilită în urma experimentărilor din 1972. La oculul Anina, în aceeași U.P. III Poneasca, s-a amplasat o suprafață experimentală în u.a. 72. Puietii de brad existenți au rezultat din semănături directe sub masiv executate în anul 1959. Tăierea definitivă s-a făcut în anii 1966/1967. Puietii de brad aveau înălțimea de 1,2 m și erau copleșiți de puieti de fag cu înălțimea de 2,3 m, de puieti de salcie căprească, plop tremurător, mesteacăn, carpin etc. de înălțimi variabile. Degajarea de primăvară s-a făcut în ziua de 26 aprilie (fig. 5), înainte de pornirea bradului în vegetație, în două variante de concentrație (0,5% și 1,0%), în trei repetiții, folosindu-se 200 l/ha. La 14 august s-au experimentat degajări chimice în trei variante de concentrații (0,7%, 1,4% și 2,0%, fiecare în cîte trei repetiții. La Făget, în aceeași U.P.

V și u.a. 39, ca în anul 1972, în arboret cu aceleași caracteristici, s-a amplasat o suprafață experimentală în care la 28 aprilie s-au făcut degajări chimice de primăvară în două variante în câte trei repetiții (concentrații 0,5% și 1,0%), folosindu-se câte 200 l/ha; la data respectivă vegetația era destul de avansată la salcia căprească și mai puțin la celelalte specii în următoarea ordine: zmeur, mesteacăn, fag, plop tremurător, carpin. La puietii de brad o parte din mugurii laterali erau alungiți puțin. Într-o suprafață experimentală alăturată s-au făcut la 14 august degajări chimice de vară în trei variante de concentrații (0,7%, 1,4% și 2,0%), în câte două repetiții.

Toate suprafețele experimentale au fost ținute sub observație continuă, urmărindu-se cu atenție evoluția puietilor de brad și a speciilor de foioase coplesitoare. Rezultatele au fost excelente, gradul de vătămare a diverselor specii variind în funcție de doza folosită și de momentul când s-a executat combaterea. Rezistența puietilor de brad la acțiunea arboricidului a variat cu concentrația și cantitatea de soluție și cu maturizarea noilor țesuturi. Acele din anii trecuți n-au suferit vătămări la concentrațiile și cantitățile de arboricide folosite curent (până la 2% și până la 4 kg/ha).

**1. Efectul degajării chimice de primăvară a speciilor coplesitoare executate înainte de pornirea vegetației la brad.** Puietii de brad pornesc vegetația la finele lunii aprilie, începutul lunii mai, diferențiat după mersul vremii, altitudine și alți factori locali. În cadrul aceleiași stațiuni nu toți puietii pornesc vegetația simultan, ci unii sînt precoci și alții mai târzi. La unul și același puiet, după cum s-a arătat, pornesc mai întii în vegetație mugurii laterali și apoi mugurele terminal axial. Concentrații de pînă la 1% nu produc vătămări mugurilor aflați în faza a doua de pornire în vegetație; mugurii aflați în faza a treia suferă unele deformări ale porțiunii de ac neprotejată de solzi (încovoieri ale acelor, uscări ale vîrfurilor etc.). Mugurii aflați în faze mai avansate (a patra și a cincea) de vegetație suferă vătămări importante, care merg pînă la compromiterea totală a creșterii lujerului din acel an. Calculul fazei medii de pornire în vegetație, separat pentru mugurele terminal axial și separat pentru mugurii laterali, ne dă un indiciu asupra oportunității continuării degajării chimice de primăvară sau a sistării ei. În subzona făgetelor din Banat și Oltenia, în care s-a lucrat, ordinea aproximativă a pornirii în vegetație a diverselor specii este următoarea: salcie căprească, soc roșu, zmeur, mesteacăn, fag, carpin, plop tremurător, mur, brad etc.

a) Degajarea chimică de primăvară la puietii de brad aflați în anul doi de vegetație. Tratatrea s-a făcut la finele lunii aprilie și începutul lunii mai, cu 50—100 l/ha, în concentrația de 0,7%. Din puietii de brad 3% au avut vîrfurile lujerului anual uscat pe 1/5 din lungime, iar 9% din

exemplare au prezentat ace încovoiate. Toți puietii de fag au suferit vătămări puternice, majoritatea uscîndu-se complet; numai 12% mai prezentau porțiuni de la baza tulpinii încă verde (constatare la două luni după combatere); deși o parte din acești puietii s-au refăcut, totuși, nici după patru ani nu este necesară revenirea cu o nouă degajare.

b) Degajarea chimică de primăvară a puietilor de brad de 6—8 ani, aflați încă sub masiv, copleșiți de regenerarea naturală de fag și în ochiuri de rare exemplare de specii pioniere. Cele mai bune rezultate la fag s-au obținut cu concentrația de 1,0%. Datorită faptului că unii puietii de brad sînt mai precoci, iar parte din semințișul de brad pornește vegetația mai tîrziu, pentru a prinde cîți mai mulți puietii de fag înfrunziți sîntem nevoiți să amînam degajarea și astfel vătămăm și puținii puietii de brad. La mugurii axiali aflați în stadiul al treilea, vătămarea se rezumă la îngălbenirea și îndoirea vîrfului acelor, urmată de căderea lor parțială de pe lujer. Acești puietii își formează totuși mugurele în vîrf, care în anul următor dă aproape o creștere normală ca lungime. Singurul indiciu rămîne porțiunea de lujer din anul degajării, lipsită de ace. Dacă mugurele terminal al puietului de brad era în stadiul patru de dezvoltare în momentul degajării chimice, atunci vătămarile sînt mai importante, lujerul anual prezentînd malformațiuni, îngroșări, creșteri întortocheate etc. Marea majoritate a puietilor de fag suferă uscări totale și o mică parte numai vătămări ale vîrfului. Puietii vătămați parțial dau lujeri subțiri, firavi, care mai tîrziu se usucă și numai o mică parte reface masivul împreună cu puietii de fag, care nu erau complet porniți în vegetație.

c) Degajarea chimică de primăvară a puietilor de brad în vîrstă mai mare de 10 ani, după executarea tăierii definitive, copleșiți îndeosebi de specii moi (salcie căprească, mesteacăn, plop tremurător) și în mai mică măsură de puietii de fag. Toate aceste specii pornesc vegetația înaintea puietilor de brad, așa că pot fi combătute cu succes. În cazul participării însemnate a plopului tremurător în compoziție, momentul executării degajării chimice trebuie judicios ales. Orice întîrziere este dăunătoare puietilor de brad. Se obțin rezultate foarte bune la degajarea chimică de primăvară a speciilor moi, coplesitoare, folosind concentrația optimă de 0,5—0,6%. Dacă există și puietii de fag, concentrația este insuficientă, trebuind să revenim a doua oară asupra lor cu stropirea, imediat ce s-a evaporat soluția primei stropiri. Rezultatele globale ale stropirii sînt foarte bune. Speciile moi se usucă complet, iar fagul parțial (fig. 5).

**2. Efectul degajării chimice de vară (perioada 20 iulie — 31 august).** Au rezultat următoarele aspecte principale:

a) Puietii de brad și fag din anul doi de vegetație, concentrația optimă 1,2%, cu 50—100 l/ha.

de fag cu înălțimea de 70 cm. În unele ochiuri existau tufe de zmeur de 1,30 m înălțime și puieti de salcie căprească de 4—5 m înălțime. Pentru a preîntâmpina eventualele pagube ce s-ar produce la puietii de brad prin tratarea prea târzie, în primăvară, s-au făcut observații fenologice privind stadiul lor de pornire în vegetație. După cum se observă și în figura 1, mugurele din vîrf pornește în vegetație cu o întîrziere de cîteva zile față de ceilalți de dedesubt și față de cei ai crăcilor laterale. Această întîrziere, de multe ori, salvează creșterea în înălțime a puietului în cazul înghețurilor târzii, care survin după pornirea în vegetație. Degajarea chimică se poate continua pînă cînd nu se produc vătămări în creșterea lujerului axial principal. Cu ocazia observațiilor fenologice privind stadiul pornirii în vegetație se notează pentru fiecare vatră (cuib), la cel mai dezvoltat puiet, printr-o cifră (prima) stadiul pornirii mugurelui terminal axial și prin altă cifră (a doua) — al pornirii mugurilor crăcilor laterale astfel: 1, 1; 2, 3; 1, 4 etc., adoptîndu-se scara convențională utilizată de cercetătorii francezi [1] și anume: 1 = mugure nepornit; 2 = mugure pornit (alungit) însă solzii încă nedesfăcuți; 3 = mugure pornit avînd numai vîrfurile pensulei de ace ieșit dintre solzii; 4 = pensula de ace alungită, acele separate; 5 = primele ace aproape orizontale; 6 = lujerul alungit, cu majoritatea acelor aproape orizontale. Calculele respective ne-au permis să luăm o decizie de continuare sau de sistare a lucrărilor de degajare chimică, în funcție de stadiul pornirii în vegetație a puietilor de brad, pentru a înlătura prejudiciile.

Prima degajare chimică s-a făcut la 6 mai 1971 în varianta 1, cu concentrația de 0,5%. La 15 iulie s-au executat stropiri fine în varianta a doua, în august stropirea variantei a treia și în septembrie a variantei a patra. Deși s-a lucrat cu foarte multă atenție, rezultatele au fost nesatisfăcătoare din cauza substanței necorespunzătoare (veche). Suprafața experimentală instalată în raza ocolului Tismana, U.P. IX, u.a. 25 b, este situată într-o semănătură directă de brad din toamna anului 1962 și în anul doi după executarea tăierii definitive. Înălțimea medie a celui mai înalt puiet de brad din cuiburi a fost de 28 cm. Puietii de brad erau copleșiți de un semînțis „perie” de fag înalt de circa 50 cm. Deoarece la începutul lunii mai nu toți puietii de fag erau porniți în vegetație, în timp ce mulți puieti de brad intraseră în vegetație, stropirile fine s-au executat la 23 iulie, 26 august și ultima la 23 septembrie 1971. Nici aici nu s-au obținut rezultatele scontate datorită slabei calități a arboricidului (vechi).

Disponînd de Tormona 80 de bună calitate, în anul 1972, prin cercetările întreprinse s-a urmărit a se stabili momentul optim de executare a degajărilor chimice la brad. Suprafața experimentală de la ocolul Anina, în U.P. III Poneasca, u.a. 77, a fost amplasată într-un desiș-

nuieliș, bradul fiind rezultat din semănături directe sub masiv, avînd înălțimea medie de 1,10 m, copleșit de fag, salcie căprească și alte specii moi, ce aveau înălțimea între 2,5 și 4,0 m; s-au executat stropiri fine, folosind 300 l/ha, cu concentrația de 0,7%, la trei momente: 14 aprilie, 19 august (fig. 4) și 20 septembrie.



Fig. 4. Degajarea chimică întîrziată a puietilor de brad de puietii copleșitori de fag, salcie căprească etc. cu înălțimea de 3—4 m în U.P. III Poneasca, u.a. 77, executată la 19 august 1972 (foto: A. Liubimirescu, sept. 1972).

La ocolul Făget, suprafața experimentală s-a amplasat în U.P. V Gladna, u.a. 39, într-un desiș cu brad în vîrstă de 11 ani, din semănături directe sub masiv, unde tăierea definitivă s-a executat în anii 1967/68. La data combaterii, bradul avea înălțimea medie de 87 cm iar fagul 2,5 m (mai existau salcie căprească, mesteacăn, zmeur). O degajare chimică s-a executat la 18 iulie, iar în varianta a doua, la 14 septembrie, folosindu-se 200 l/ha cu concentrația 0,7%.

În anul 1973, prin experimentări s-a urmărit să se stabilească concentrațiile optime de folosit, diferențiat pentru fiecare perioadă optimă, stabilită în urma experimentărilor din 1972. La ocolul Anina, în aceeași U.P. III Poneasca, s-a amplasat o suprafață experimentală în u.a. 72. Puietii de brad existenți au rezultat din semănături directe sub masiv executate în anul 1959. Tăierea definitivă s-a făcut în anii 1966/1967. Puietii de brad aveau înălțimea de 1,2 m și erau copleșiți de puieti de fag cu înălțimea de 2,3 m, de puieti de salcie căprească, plop tremurător, mesteacăn, carpin etc. de înălțimi variabile. Degajarea de primăvară s-a făcut în ziua de 26 aprilie (fig. 5), înainte de pornirea bradului în vegetație, în două variante de concentrație (0,5% și 1,0%), în trei repetiții, folosindu-se 200 l/ha. La 14 august s-au experimentat degajări chimice în trei variante de concentrații (0,7%, 1,4% și 2,0%, fiecare în cîte trei repetiții. La Făget, în aceeași U.P.

V și u.a. 39, ca în anul 1972, în arboret cu aceleași caracteristici, s-a amplasat o suprafață experimentală în care la 28 aprilie s-au făcut degajări chimice de primăvară în două variante în câte trei repetiții (concentrații 0,5% și 1,0%), folosindu-se câte 200 l/ha; la data respectivă vegetația era destul de avansată la salcia căprească și mai puțin la celelalte specii în următoarea ordine: zmeur, mesteacăn, fag, plop tremurător, carpin. La puietii de brad o parte din mugurii laterali erau alungiți puțin. Într-o suprafață experimentală alăturată s-au făcut la 14 august degajări chimice de vară în trei variante de concentrații (0,7%, 1,4% și 2,0%), în câte două repetiții.

Toate suprafețele experimentale au fost ținute sub observație continuă, urmărindu-se cu atenție evoluția puietilor de brad și a speciilor de foioase coplesitoare. Rezultatele au fost excelente, gradul de vătămare a diverselor specii variind în funcție de doza folosită și de momentul când s-a executat combaterea. Rezistența puietilor de brad la acțiunea arboricidului a variat cu concentrația și cantitatea de soluție și cu maturizarea noilor țesuturi. Acele din anii trecuți n-au suferit vătămări la concentrațiile și cantitățile de arboricide folosite curent (până la 2% și până la 4 kg/ha).

**1. Efectul degajării chimice de primăvară a speciilor coplesitoare executate înainte de pornirea vegetației la brad.** Puietii de brad pornesc vegetația la finele lunii aprilie, începutul lunii mai, diferențiat după mersul vremii, altitudine și alți factori locali. În cadrul aceleiași stațiuni nu toți puietii pornesc vegetația simultan, ci unii sînt precoci și alții mai târzi. La unul și același puiet, după cum s-a arătat, pornesc mai întîi în vegetație mugurii laterali și apoi mugurele terminal axial. Concentrații de pînă la 1% nu produc vătămări mugurilor aflați în faza a doua de pornire în vegetație; mugurii aflați în faza a treia suferă unele deformări ale porțiunii de ac neprotejată de solzi (încovoieri ale acelor, uscări ale vîrfurilor etc.). Mugurii aflați în faze mai avansate (a patra și a cincea) de vegetație suferă vătămări importante, care merg pînă la compromiterea totală a creșterii lujerului din acel an. Calculul fazei medii de pornire în vegetație, separat pentru mugurele terminal axial și separat pentru mugurii laterali, ne dă un indiciu asupra oportunității continuării degajării chimice de primăvară sau a sistării ei. În subzona făgetelor din Banat și Oltenia, în care s-a lucrat, ordinea aproximativă a pornirii în vegetație a diverselor specii este următoarea: salcie căprească, soc roșu, zmeur, mesteacăn, fag, carpin, plop tremurător, mur, brad etc.

a) Degajarea chimică de primăvară la puietii de brad aflați în anul doi de vegetație. Tratarea s-a făcut la finele lunii aprilie și începutul lunii mai, cu 50—100 l/ha, în concentrația de 0,7%. Din puietii de brad 3% au avut vîrfurile lujerului anual uscat pe 1/5 din lungime, iar 9% din

exemplare au prezentat ace încovoiate. Toți puietii de fag au suferit vătămări puternice, majoritatea uscîndu-se complet; numai 12% mai prezentau porțiuni de la baza tulpinii încă verde (constatare la două luni după combatere); deși o parte din acești puietii s-au refăcut, totuși, nici după patru ani nu este necesară revenirea cu o nouă degajare.

b) Degajarea chimică de primăvară a puietilor de brad de 6—8 ani, aflați încă sub masiv, copleșiți de regenerarea naturală de fag și în ochiuri de rare exemplare de specii pioniere. Cele mai bune rezultate la fag s-au obținut cu concentrația de 1,0%. Datorită faptului că unii puietii de brad sînt mai precoci, iar parte din semințișul de brad pornește vegetația mai tîrziu, pentru a prinde cîți mai mulți puietii de fag înfrunziți sîntem nevoiți să aminăm degajarea și astfel vătămăm și puținii puietii de brad. La mugurii axiali aflați în stadiul al treilea, vătămarea se rezumă la îngălbenirea și îndoirea vîrfului acelor, urmată de căderea lor parțială de pe lujer. Acești puietii își formează totuși mugurele în vîrf, care în anul următor dă aproape o creștere normală ca lungime. Singurul indiciu rămîne porțiunea de lujer din anul degajării, lipsită de ace. Dacă mugurele terminal al puietului de brad era în stadiul patru de dezvoltare în momentul degajării chimice, atunci vătămarile sînt mai importante, lujerul anual prezentînd malformațiuni, îngroșări, creșteri întortocheate etc. Marea majoritate a puietilor de fag suferă uscări totale și o mică parte numai vătămări ale vîrfului. Puietii vătămați parțial dau lujeri subțiri, firavi, care mai tîrziu se usucă și numai o mică parte reface masivul împreună cu puietii de fag, care nu erau complet porniți în vegetație.

c) Degajarea chimică de primăvară a puietilor de brad în vîrstă mai mare de 10 ani, după executarea tăierii definitive, copleșiți îndeosebi de specii moi (salcie căprească, mesteacăn, plop tremurător) și în mai mică măsură de puietii de fag. Toate aceste specii pornesc vegetația înaintea puietilor de brad, așa că pot fi combătute cu succes. În cazul participării însemnate a plopului tremurător în compoziție, momentul executării degajării chimice trebuie judicios ales. Orice întîrziere este dăunătoare puietilor de brad. Se obțin rezultate foarte bune la degajarea chimică de primăvară a speciilor moi, coplesitoare, folosind concentrația optimă de 0,5—0,6%. Dacă există și puietii de fag, concentrația este insuficientă, trebuind să revenim a doua oară asupra lor cu stropirea, imediat ce s-a evaporat soluția primei stropiri. Rezultatele globale ale stropirii sînt foarte bune. Speciile moi se usucă complet, iar fagul parțial (fig. 5).

**2. Efectul degajării chimice de vară (perioada 20 iulie — 31 august).** Au rezultat următoarele aspecte principale:

a) Puietii de brad și fag din anul doi de vegetație, concentrația optimă 1,2%, cu 50—100 l/ha.

Puietii de brad nu au suferit nici un fel de vătămări. Puietii de fag s-au uscat 100%, rămânând cu frunzele aderente pe ramuri chiar și în anul următor. Solul rămâne nud în cazul că în pătura ierbacee nu avem decât dicotiledonate (fig. 3 și 6).



Fig. 5. Degajarea chimică a puietilor de brad executată la data de 26 aprilie 1973, înainte de pornirea vegetației la brad (U.P. III Poneasca, u.a. 72). De la stînga la dreapta puietii copleșitori de salcie căprească, plop tremurător, fag (foto : A. Liubimirescu, 25 mai 1973).



Fig. 6. Puietii din figura 3 după doi ani (octombrie 1972). Puietii de fag sînt uscați, iar puietii de brad au înălțimea medie 13,4 cm. Nu este necesară nici o lucrare de degajare (foto : A. Liubimirescu).

b) Puietii de brad de 6—8 ani, încă sub masiv, copleșiți de semințișul de fag. Degajarea chimică executată în această perioadă, după terminarea creșterii în înălțime a puietilor de brad și maturizarea țesuturilor noi, dă cele mai bune rezultate la concentrația de 1,5%, folosind cantități variabile de soluție după masa foliară de stropit. Foioasele (fagul) se usucă total sau aproape total, iar dintre puietii de brad, foarte rare exemplare, întîrziate în creștere, care suferă mici vătămări (2—3%). Flora ierbacee suferă și ea modificări, în sensul că dispar dicotiledonatele, pe cînd gramineele rămîn și se dezvoltă mai abundent, în funcție de schimbarea condițiilor de lumină.

c) Puietii de brad mai mari de 10 ani, copleșiți de specii pioniere. Degajarea chimică de vară, cu concentrația de 1,0% și cu cantități de soluție variabile după masa foliară, dau rezultate excelente. Aproape toate exemplarele se usucă complet. Unele care au fost stropite

cu o cantitate insuficientă de soluții mai pornesc de la bază, dînd lăstari în număr mic, cu întîrzire și mai puțin viguroși. Ici-colo cîte un puiet de brad, care a întîrziat cu maturizarea acelor formate în același an, suferă vătămări (1—2%). Stropirea trebuie făcută numai pentru degajarea puietilor de brad și nu pentru distrugerea exemplarelor de specii pioniere, care nu au puietii de brad care să-i copleșească, pentru că în acest caz solul se înierbează cu graminee. Dacă există și puietii de fag, concentrația de 1,0% este insuficientă.

3. Efectul degajării chimice executate spre sfîrșitul sezonului de vegetație (luna septembrie). Majoritatea speciilor copleșitoare și-au terminat ciclul evolutiv anual, nu mai cresc, au țesăturile frunzelor maturizate și sintetizează numai pentru acumulări de rezerve, fluxul asimilator este slab și frunzele se pregătesc pentru cădere. După combatere, frunzele cad, însă primăvara din muguri pornesc lujeri mult alungiți, deformați, fără frunze, ci numai cu solzi, mult distanțați. Dacă totuși apar și frunze, acestea sînt de dimensiuni mai reduse și cu deformații.

La degajările chimice efectuate prin stropiri fine, apa din emulsie se evaporă destul de repede de pe suprafața frunzelor și efectul nu apare imediat, după trecerea cîtorva minute neputîndu-se deosebi exemplarele tratate de cele netratate, astfel că mai pot exista și scăpări de exemplare netratate sau altele care se tratează de mai multe ori. Pentru înlăturarea acestei deficiențe se recomandă folosirea în soluție a colorantului roșu de Sudan (10 g la 10 l apă).

Între puietii de brad degajați chimic și cei din suprafața martor, degajați obișnuit (manual) nu s-au constatat diferențe semnificative în ceea ce privește creșterile în înălțime. Valoarea medie este cu ceva mai mică la primii, ca urmare a faptului că în componența medie intră și înălțimile puietilor care au avut de suferit mici vătămări și pierderi de ace ca urmare a pornirii mai precoce în vegetație sau a întîrzierii maturizării țesuturilor.

4. Eficiența economică a lucrărilor de degajări chimice. Pentru calculul eficienței economice s-a comparat costul lucrării după metoda clasică de degajare prin ruperea vîrfului speciilor copleșitoare, în condiții medii de lucru, avînd norma de timp 27 ore/ha respectiv 143 lei/ha, cu degajarea chimică prin stropi fine cu Fontanul cu duza de 40, cu cantități variabile de soluție la hectar. Pentru lucrul cu Fontanul s-a trecut în calcule normale de timp rezultate din experimentări. Formația de lucru optimă este compusă din doi motorști, deservind două aparate și un muncitor care transportă apa, ajută la prepararea soluției și la ridicarea pe spate a aparatelor. Întrucît cantitatea de substanță (concentrația), și cantitatea de soluție la hectar variază după felul degajării, costul lucrării a

diferit după tratamentul aplicat, moment, speciile de combătut etc.

Astfel, la degajarea chimică a puietilor de brad de doi ani de semințișul „perie” de fag echien de 20—25 cm, lucrarea s-a executat sub masiv, începînd cu ultima decadă a lunii iulie, folosind 100 l soluție/ha în concentrația 1,2% : norma de producție realizată de un aparat a fost de 2 ha/8 ore, revenind un cost de 64,75 lei/ha (manoperă, carburanți și valoarea arboricidului folosit). Față de degajarea obișnuită se realizează o economie de 54,75%.

În cazul degajării chimice a puietilor de brad cu înălțimea de 30—40 cm de speciile moi copleșitoare înalte de 1—2 m, executate la trei ani după plantare, primăvara, înainte de pornirea puietilor de brad în vegetație, tratamentul s-a aplicat la finele lunii aprilie și începutul lunii mai, folosindu-se 200 l/ha soluție în concentrație de 0,6%. S-a realizat un hectar/zi de aparat, revenind un cost total al lucrării de 111,50 lei/ha, respectiv o economie de 22,0% față de degajarea executată manual.

La degajarea chimică a puietilor de brad (cu înălțimea de 40—50 cm și proveniți din semănătură directă) de semințișul copleșitor de fag cu înălțimea de circa 1,20 m, la doi-trei ani după tăierea definitivă, tratamentul s-a aplicat începînd din ultima decadă a lunii iulie pînă la începutul lunii septembrie. S-au folosit 200 l soluție/ha, cu concentrația de 1,5%, realizîndu-se de aparat 0,8 ha/zi, respectiv un cost total al lucrării de 173,15 lei/ha, cu 21,0% mai mult decît degajarea executată manual. Rezultă, sub aspect economic, că nu este recomandabil să se întîrzie cu degajarea chimică pînă semințișul de fag realizează înălțimea de peste 1 m, deci o masă foliară importantă ce necesită o cantitate mult sporită de soluție și timp mărit de lucru. Din punct de vedere tehnic nu se poate lucra în condiții bune cu Fontanul în desigur cu înălțimi peste 1 m, fără deschideri de poteci.

În toate calculele de pînă aici nu s-a estimat și calitatea lucrării care este mai bună la cea chimică față de cea clasică și nu s-a ținut cont



Fig. 7. Situația după doi ani de la degajarea chimică a puietilor de brad, executată la 14 aprilie 1971 în U.P. III Poneasca, u.a. 66. Nu sînt necesare noi degajări (foto: A. Liubimirescu, sept. 1973).

nici de durabilitatea efectului care se extinde pe cel puțin trei ani, chiar și în cazul speciilor pioniere, repede crescătoare, economisindu-se astfel cel puțin o degajare intermediară (fig. 6 și 7). Degajarea chimică mai prezintă avantajul că realizează economii de forțe de muncă și de fond de salarii. La cele trei feluri de degajări arătate mai sus, economia de forță de muncă față de degajarea clasică ce utilizează 27 ore/ha fiind de 78%, 55% și 44%, iar economia de fond de salarii de 73,5%, 47,0% și 33,5%.

## 5. Concluzii.

Degajarea chimică selectivă a puietilor de brad de speciile copleșitoare cu ajutorul arboricidului Tormona 80 este perfect posibilă și cu rezultate foarte bune. Experimentările executate în intervalul 1970—1973 în cîteva ocoale din Banat și Oltenia au permis să se stabilească epocile optime, dozele și cantitățile de substanță necesare în funcție de speciile copleșitoare, vîrsta și înălțimea lor și aceea a puietilor de brad. Pentru ușurarea efortului fizic și a aprovizionării cu apă, se execută stropiri fine cu Fontanul cu duza de 40, ce utilizează cantități mai reduse de soluție. Pentru recunoașterea porțiunilor și exemplarelor stropite, soluția se colorează cu roșu de Sudan.

În cazul copleșirii prin specii moi, degajarea este bine să se facă primăvara devreme, înainte de pornirea în vegetație a bradului, folosind o concentrație de 0,6% și o cantitate de 200 l soluție la hectar. Perioada de lucru fiind destul de scurtă, lucrarea trebuie să fie sistată cînd indicele de pornire în vegetație a mugurelui terminal al puietilor de brad depășește 2,1. Lucrarea se poate continua începînd cu a treia decadă a lunii iulie, folosind de această dată o concentrație de 1,0%.

În cazul cînd specia copleșitoare este fagul, lucrarea de degajare chimică trebuie începută cît mai de timpuriu, înainte de executarea tăierii definitive, cînd cheltuielile sînt mai mici, productivitatea muncii mai mare și cînd salvăm mai mulți puieti de brad. Perioada optimă este între finele lunii iulie pînă la începutul lunii septembrie, folosindu-se în medie 100 l soluție la hectar cu concentrația de 1,2%. În caz că degajarea chimică se execută după tăierea definitivă, cînd semințișul de fag este deja mare (circa 1,20 m), tratamentul trebuie aplicat în aceeași perioadă însă cantitatea de soluție și concentrație vor fi mai mari (250 l, respectiv 1,5%).

Degajarea chimică are avantajul că după executarea ei nu este necesar să se revină așa de des cu o nouă degajare pe aceeași suprafață, ca în cazul degajării obișnuite, ci numai după trei-patru ani. Arboricidul Tormona 80, folosit, nu are acțiune remanentă, nu este toxic

pentru om sau vinat în concentrațiile obișnuite (2,0%) și în cantitățile de substanță folosite la hectar (4,0 kg), dar regulile de protecție în ceea ce privește manipularea și folosirea ierbicidelor trebuie respectate integral.

Folosirea degajării chimice aduce economii de forță de muncă de 44—78% față de degajarea obișnuită, ca și economii de fond de salarii de 33—74%, atunci când se lucrează cu aparatul Fontan.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Aussenac, G.: *Observation sur les effets d'une gelée tardive*. In *Revue Forestière Française*, nr. 3, 1968.
- [2] Celamerck: *Tormona 80*. Gebrauchsanweisung, 1973.
- [3] Dumitrescu, E. și colab.: *Folosirea arboricidelor în lucrările de degajare a arborelelor*. In: *Buletinul informativ silvicultură*, nr. 10, 1971.
- [4] Negulescu, E. G. și colab.: *Silvicultura*. Partea a II-a: Silvotehnica. București, Editura CERES, 1973.
- [5] Petrescu, L.: *Îndrumător pentru lucrările de îngrijire a arborelelor*. București, Editura CERES, 1971.

## Influența rezinajului neorganizat și a cioplajelor de la marcări asupra calității lemnului de molid

Dr. ing. R. ICHIM  
Stațiunea I.C.P.D.S. Cîmpulung  
Moldovenesc

634.0.284.1 : 634.0.852.9

Rezinajul neorganizat se practică fie pe urma unor răni provocate de om pe trunchiul arborilor, care — cu ocazia recoltării rășinii an de an — se extind în lungime, lățime și adâncime, fie pe locul unor răni provocate de alți factori (cojiri și roaderi de cerbi, corhănit etc.) care se extind în același mod. Aceste răni practicate în trunchiul arborilor constituie însă porți de intrare pentru sporii unor ciuperci care în final provoacă acel putregai roșu la molid, atât de răspândit. Pierderile care se produc prin deprecierea lemnului sînt cu atât mai însemnate cu cît aceste răni se produc în primii 1—2 m de la baza arborelui, de unde rezultă sortimentele cele mai superioare și unde lemnul prezintă dimensiunile cele mai mari. Pentru a stabili care este efectul acestui „mod de gospodărire” asupra calității lemnului la molid, pierderile care se produc prin deprecierea lemnului, dimensiunile putregaiului (înălțime și viteză anuală de propagare), unii factori cu care se corelează aceste dimensiuni etc., s-au efectuat o serie de investigații asupra unui număr de 238 arbori care au fost doborîți, secționați și analizați în acest scop<sup>1)</sup>.

Cercetările s-au făcut în zece arborete de molid din raza ocoalelor silvice Miercurea-Ciuc, Sînmartin, Iacobeni, D. Candreni, Ilva-Mică, Borșa și Vama. Unele caracteristici ale arboretelor cercetate (vîrstă, clasă de producție, expoziție, altitudine etc.) ca și pierderile în volum prin deprecierea lemnului din cauza acestei operațiuni sînt redată în tabela 1. Volumul lemnului afectat de putregai ca urmare a practicării rezinajului neorganizat a variat între 37,9% pentru arboretul din ocolul Ilva-Mică și 56,4% pentru cel din ocolul Sînmartin. Pe total arborete media este de 47,6%, ceea ce este foarte mult

<sup>1)</sup> Au colaborat: ing. V. Mihalciuc, tehn. H. Fuchs, lab. I. Pîslaru și lab. C. Cernei.

față de volumul total al arborilor. Dacă în privința pierderilor cantitative, problema este încă controversată și nu s-a reușit a se dovedi influența negativă asupra sporurilor de masă lemnoasă, în ce privește efectul asupra calității lemnului situația este foarte clară. Pierderile se datoresc nu numai deprecierei lemnului ci și unor deformări și îngroșări mai mari ale trunchiului arborilor în această zonă, unde inelele anuale sînt mai late, iar în secțiune transversală prezintă deformări și anomalii mari de la forma normală. Din cauza rănilor provocate și a putregaiului care apare în această zonă, arborele, ca orice organism viu, își ia măsuri proprii de apărare — pentru a rezista la rupere și răsturnare — prin aceea că majoritatea depunerilor de masă lemnoasă se concentrează înspre bază.

Pentru unele lucrări de evaluare și prognoză a pierderilor prin rezinaj neorganizat este necesar să cunoaștem înălțimea putregaiului în trunchiul arborilor, viteza anuală de propagare în lungime ca și modul cum se corelează aceste caracteristici cu vechimea rănilor. Din aceste considerente s-au studiat și aceste aspecte care privesc așa-numita dinamică a putregaiului în trunchiul arborilor rezinați.

În ce privește înălțimea putregaiului, s-a constatat că aceasta a luat valori între 2,5 m și 12,5 m în cazul lotului de arbori din u.a. 81; între 3,5 m și 12,5 m pentru u.a. 80 etc., iar media pe lot de arbore a fost de 6,7 m pentru u.a. 81, de 6,1 m pentru u.a. 80 etc., înălțimea medie a putregaiului variind între limite destul de largi. Între vechimea rănilor (stabilită prin numărarea inelelor anuale în zona vătămării) și înălțimea putregaiului s-a constatat că există o legătură corelativă evidentă ( $r = 0,420$ ). Astfel, pe măsură ce vechimea rănilor este mai mare și înălțimile putregaiului sînt mai mari. În

primii ani după producerea rănilor, înălțimile putregaiului în trunchiul arborilor iau valori din ce în ce mari, pentru ca apoi să se stabilizeze. Astfel, pînă la 10 ani vechime, înălțimile medii ajung pînă la 3,95 m iar pe la 60 ani se ridică

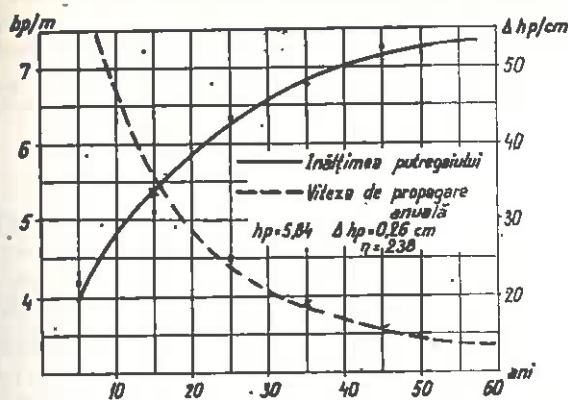


Fig. 1. Curba de variație a înălțimii putregaiului (hp) și vitezei de propagare anuală ( $\Delta hp$ ) în lungime a putregaiului în raport cu vechimea rănilor provocate prin rezinaj sălbatic.

la 7,32 m. În figura 1 este redat graficul de variație a acestor elemente, curba care se obține fiind de forma unei parabole.

Dacă înălțimea putregaiului crește cu vechimea rănilor, o situație inversă s-a observat în cazul vitezei anuale de propagare în lungime a putregaiului. În primii ani (fig. 1) aceasta este mai mare, ca apoi să scadă din ce în ce mai mult, stabilizându-se pe la 40—50 ani. De la 65,0 cm, cît este la 5 ani, ajunge la 15,3 cm pe an pentru vechimi de 45 ani și apoi 13,5 cm pentru vechimi de 55 ani. Curba de variație a acestei caracteristici, în raport cu vechimea rănilor, este în continuă scădere (fig. 1). În general, viteza medie anuală de propagare în lungime a putregaiului, pe baza cercetărilor efectuate asupra celor 238 arbori de probă, a fost de 26 cm iar înălțimea medie a putregaiului de 5,84 m. O ultimă observație

care merită a fi reținută este aceea că din cauza putregaiului arborii rezinați sînt cei care rezistă cel mai puțin în vînturile de intensitate mai mare.

Un alt factor care își are partea sa de contribuție asupra calității producției de masă lemnoasă în pădurile de molid și îndeosebi în cele calamitate mai frecvent de doborîturi și rupturi de vînt îl reprezintă cioplajele care se fac pe trunchiul arborilor cu ocazia marcării produselor principale și care de fapt nu au justificare. Pe aceste cioplaje, în cazul tăierilor rase, se scrie nr. crt. al arborilor. Tot în această categorie includem și cioplajele care se fac pe trunchiul arborilor de molid, în cadrul lucrărilor de delimitare a parchetelor cu tăieri rase sau de regenerare, al racordării perimetrelor unor doborîturi de vînt etc. ca și cioplajele care se fac pe arbori cu ocazia marcării unor trasee turistice sau pe marginea diferitelor poteci și drumuri care străbat pădurile. În cazul tăierilor rase la molid, din cauza doborîturilor de vînt care survin periodic în unele regiuni (cam la 2—3 ani în județul Suceava) se retrag de la exploatare o serie întregă de parchete, care au fost marcate anterior. Din cauza precomptărilor cu doborîturi de vînt, există în unele ocoale silvice parchete marcate cu 10—15 ani în urmă. Parchetele de produse principale care se marchează pentru tăieri rase constituie apoi surse de recoltare a rășinii, rănilor extinzîndu-se și adîncindu-se an de an.

Pentru a constata efectul acestor cioplaje asupra calității lemnului s-au efectuat o serie de observații și măsurători asupra unui număr de 149 arbori care au fost special doborîți în acest scop. Acești arbori au fost marcați cu mai mulți ani în urmă (14—17 ani) într-un număr de șase arborete. Volumul lemnului depreciat prin infestarea cioplajelor cu putregai a luat valori între 31,3% și 41,0% (tabela 2), pe total volumul mediu al lemnului depreciat

Tabela 1

Unele caracteristici ale arboretelor cercetate în care s-a practicat rezinajul neorganizat

| Ocolul silvic | u.a. | Altitudinea, m | Clasa de producție | Vîrsta, ani | Număr arbori probă | Vechimea rănilor, ani | Volumul total al arborilor de probă, m <sup>3</sup> | Volumul lemnului afectat de putregai, m <sup>3</sup> | Pierdere procentuală în volum a lemnului afectat de putregai, % |
|---------------|------|----------------|--------------------|-------------|--------------------|-----------------------|---|--|---|
| M. Ciuc       | 81   | 850            | II                 | 80          | 18                 | 25—46                 | 15,897  | 7,797  | 49,0  |
| M. Ciuc       | 80   | 950            | III                | 80          | 25                 | 23—40                 | 24,313  | 13,503   | 55,5  |
| M. Ciuc       | 82   | 950            | II                 | 85          | 24                 | 17—54                 | 19,093  | 10,485   | 54,9  |
| Sinmartin     | 41   | 900            | III                | 50          | 30                 | 4—26                  | 17,247  | 9,730  | 56,4  |
| Sinmartin     | 51   | 900            | III                | 55          | 32                 | 5—28                  | 16,520  | 7,40   | 44,8  |
| Iacobeni      | 60   | 1200           | II                 | 80          | 20                 | 15—30                 | 22,121  | 8,716  | 39,1  |
| D. Candreni   | 1    | 900            | II                 | 65          | 10                 | 8—30                  | 8,105   | 3,532  | 43,6  |
| Ilva Mică     | 126  | 1100           | II                 | 60          | 30                 | 11—31                 | 23,478  | 8,899  | 37,9  |
| Borșa         | 5d   | 1000           | III                | 95          | 24                 | 16—33                 | 37,367  | 18,532   | 49,6  |
| Vama          | 170  | 600            | IV                 | 50          | 25                 | 5—38                  | 13,452  | 5,530  | 41,1  |
| <b>TOTAL</b>  | —    | —              | —                  | —           | <b>238</b>         | —                     | <b>197,593</b>                                      | <b>94,126</b>  | <b>47,6</b>   |



Unele caracteristici ale arborilor cercetați cu cioplaje vechi de la mărirea și pierderile procentuale prin deprecierea lemnului

| Ocolul silvic | u.a.             | Alitudine, m | Clasa de producție | Vârsta, ani | Număr arbori probă | Vechimea rănilor, ani | Volumul total al arborilor de probă m <sup>3</sup> | Volumul lemnului afectat de putregai m <sup>3</sup> | Pierdere procentuală în volum a lemnului afectat de putregai % |
|---------------|------------------|--------------|--------------------|-------------|--------------------|-----------------------|--|---|--|
| Breaza        | 130 c            | 1250         | III                | 70          | 36                 | 17                    | 19,610   | 7,975   | 40,7   |
| Breaza        | 133 c            | 1250         | III                | 85          | 15                 | 17                    | 5,011  | 2,013   | 40,2   |
| Cfrlibaba     | 34 c             | 1170         | III                | 90          | 26                 | 15                    | 27,849   | 10,018  | 36,0   |
| Cfrlibaba     | 63 a             | 1150         | III                | 75          | 31                 | 17                    | 19,076   | 7,828   | 41,0   |
| D. Candreni   | 9 a <sub>1</sub> | 1000         | I                  | 130         | 31                 | 14                    | 40,979   | 12,852  | 31,3   |
| D. Candreni   | 9 a <sub>2</sub> | 1000         | I                  | 65          | 10                 | 14                    | 5,295  | 1,867   | 35,2   |
| <b>TOTAL</b>  | —                | —            | —                  | —           | 149                | —                     | 117,820  | 42,551  | 36,1   |

fiind de 36,1%. Înălțimea medie a putregaiului în loturile cercetate, cu cioplaje pentru marcări, a fost de 4,64 m.

Din cele expuse mai sus se desprind următoarele concluzii:

### 1. În problema rezinajului neorganizat

a) Rezinajul neorganizat la molid se practică în arboretele de toate categoriile și vârstele, luând o extindere destul de mare, deoarece pierderile care se produc sectorului forestier sînt mari (se are în vedere volumul lemnului depreciat, care se poate ridica pînă la 46,6% din volumul total al arborilor rezinați).

b) Înălțimea putregaiului în arborii rezinați, în medie, a fost de 5,84 m, iar viteza anuală de propagare în lungime a putregaiului de 26 cm; aceste caracteristici ale dinamicii putregaiului se corelează cu vechimea rănilor.

c) Este bine ca în amenajamentele noi, la descrierea parcelară, să se indice procentul arborilor rezinați, așa cum a procedat Filiala I.C.P. D.S. Brașov cu ocazia reamenajării pădurilor din județul Harghita.

d) Este necesar să se interzică cu desăvîrșire practicarea rezinajului neorganizat în arboretele tinere de molid și dacă este posibil să se interzică și în cele exploatabile.

### 2. În problema cioplajelor de la marcări

a) În parchetele marcate cu 10—15 ani în urmă, volumul lemnului depreciat provenit de pe urma cioplajelor se poate ridica pînă la 36,1% din volumul total, pierderile fiind evidente.

b) Se impune a se interzice cu desăvîrșire efectuarea cioplajelor pe trunchiul arborilor în cazul tăierilor rase la molid-pentru numerotare.

e) În cazul cînd se renunță la numerotare pe teren, pentru a se evita dubla inventariere a arborilor măsurați, trebuie să se folosească creta albă școlară (pentru însemnare) și un carnet de teren (pe orizontală cuprinde clasa de sortare, diametrele și total arbori, iar pe verticală clasele de sortare I, II, III și IV și total) pentru punctajul arborilor pe diametre. Carnetul de teren constă dintr-o foaie de hîrtie (imprimată) cu liniatura menționată, care se va fixa pe o mică planșetă portativă, prevăzută cu o curelușă pentru a se ține mai ușor de cel care face pontajul pe teren.

d) Cînd se apreciază că este necesară numerotarea, atunci aceasta trebuie să se facă cu cretă forestieră roșie sau albastră, care este însă mai greu vizibilă pe scoarța arborilor (s-a încercat a se produce o cretă forestieră albă, cu care să se scrie numerele mai distinct pe arbori, dar rezultatele nu au fost satisfăcătoare). O soluție mai bună ar fi să se confecționeze un dispozitiv (de felul unui capsator sau un ciocan corespunzător), care printr-o simplă lovire sau apăsare pe trunchiul de arbore să fixeze o etichetă din material plastic, pe care să fie imprimat (sau tipărit) nr. crt.; pentru vizibilitate, aceste etichete ar fi bine să fie de culoare galbenă, iar nr. crt. de culoare neagră (în prezent, la stațiunea I.C.P.D.S. Cîmpulung Moldovenesc se studiază posibilitatea confecționării unui astfel de dispozitiv).

e) Arborii de limită să se însemne cu vopsea albă; efectuarea cioplajelor în acest scop să se interzică.

f) Parchetele de produse principale pentru tăieri rase la molid, puse în valoare cu mai mulți ani în urmă, să fie programate în urgența I la exploatare; pentru o mai bună evidență, este bine ca în amenajamentele noi care se fac la descrierea parcelară să se menționeze toate parchetele marcate cu mai mulți ani în urmă.

# Poluarea și pădurea: aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării și protecția solului din Essen (R. F. Germania)

Ing. S. GRĂMĂDĂ  
Stațiunea experimentală I.C.A.S.  
Ștefănești

634.0.907 : 634.0.425

Poluarea, infestarea mediului de viață al oamenilor, plantelor și animalelor este determinată de trei surse principale: industrializarea, urbanizarea și creșterea demografică. După unele date statistice, în ultimul secol, atmosfera terestră a fost infestată cu o cantitate de 1,35 mil. tone siliciu, 1,5 mil. tone arsen, 900 mii tone cobalt, 600 mii tone zinc și antimoniu, substanțe foarte nocive. O tonă de cărbune, în procesul arderii sale, consumă o cantitate de oxigen echivalentă cu necesarul pentru zece oameni pe timp de un an. Benzina, prin ardere, degajează oxidul de carbon atât de nociv. Plumbul, care se adaugă pentru a menaja motorul și a mări cifra octanică, nu este combustibil și este aruncat în aer. La un trafic de 3 000 vehicule pe oră se aruncă în atmosferă 90—120 g plumb pe oră și pe kilometru. Cărbunile sau petrolul, care conțin sulf, în timpul arderii, degajă în atmosferă bioxid de sulf care se combină cu oxigenul și cu umiditatea din aer formând o ceață fină de acid sulfuric, substanță foarte nocivă.

Dezvoltarea industriei a atras după sine concentrarea populației în mari centre urbane industrializate, care respiră un aer poluat. Pentru înlăturarea gazelor nocive există posibilități tehnice de reținere a lor, însă întreprinderile, din considerente economice, nu le pun în aplicare. Chiar după introducerea separatoarelor de gaze nu se vor putea evita în întregime emisiile din atmosferă de deșeuri toxice.

Oxigenul din atmosferă consumat în cantități mari de industrie și autovehicule este înlocuit în principal de către plantele lemnoase ierbacee. Arborii produc mai mult oxigen decât oricare altă vegetație; un kilometru pătrat de pădure produce zilnic 9 t de oxigen, de zece ori mai mult decât aceeași suprafață de câmp agricol. Prin cercetări s-a stabilit că pentru producerea unei tone de lemn uscat de pin, molid, stejar, plop etc. pădurea elimină în atmosferă circa 1,4 t oxigen. Este de asemenea cunoscut faptul că prin funcția sa sanitară pădurea crează un mediu și microclimat favorabil pentru viața și sănătatea omului prin purificarea aerului și a apelor de o serie de elemente nocive. Un metru cub de aer aflat deasupra orașelor industriale conține în medie 100 000—500 000 particule

de praf și funingine, deasupra câmpului 5 000 iar deasupra pădurii doar 500 asemenea particule.

Un arboret micșorează viteza vântului în proporție de până la 70%. Masele de aer purtătoare de praf pierzând din viteză depun praful pe frunziș care este spălat de ploii și filtrat în sol. Un hectar de pădure este capabil să filtreze până la 50—70 t praf din aer pe an. Pădurea îmbogățește totodată aerul cu ioni negativi, utili pentru sănătatea omului. Multe specii de arbori și arbuști emanând fitoncide contribuie la combaterea microbilor inclusiv a celor care generează boli grave ca: febra tifoidă, difteria etc. Oxigenul eliminat de plante este dus de vânt la distanțe mari, înprospătând aerul deasupra orașelor și centrelor industriale uneori la distanțe de sute și chiar de mii de kilometri. Cu ajutorul unui ordinator electronic s-a determinat greutatea atmosferei terestre care este de 5,2 miliarde tone. S-a calculat, de asemenea, că din ianuarie și până în iulie trec din emisfera de nord în emisfera de sud 4 miliarde tone de aer. În timpul verii atmosfera se îngreunează cu un miliard tone de oxigen produs de vegetația lemnoasă și ierbacee.

În concentrație mare, substanțele nocive din atmosferă au o influență distructivă și asupra arborilor și arbuștilor, cu efecte deosebit de dăunătoare, evidențiate în mod deosebit în țările puternic industrializate. De exemplu, în R.F. Germania, în centrul regiunii Ruhrului, cu industrie puternic dezvoltată, au dispărut arboretele de molid și pin (fig. 1). De altfel,



Fig. 1. Vegetația lemnoasă din zonele industriale cu aer poluat este înlocuită cu plante ierbacee.

protecția mediului înconjurător în această țară a devenit atât de îngrijorătoare încât s-a ajuns la concluzia că trebuie să devină un obiect de predare în școli. Regiunea industrializată a Ruhrului a fost împărțită din acest punct de vedere în patru zone: 1) zona supraîncăreată, aflată în imediata apropiere a sursei poluante, unde vegetația lemnoasă și ierbacee este distrusă, din care cauză a fost denumită și zona moartă; 2) zona încăreată (zona de luptă), unde plantele rezistă, dar aparatul foliaceu are de suferit; 3) zona de acoperire, unde concentrațiile de substanțe nocive se află în limitele normale; 4) zona exterioară, unde aerul este nepoluat și unde există o vegetație normală.

În anul 1968, în Europa, existau 400 mii hectare de pădure supuse poluării, în special cu bioxid de sulf și cu fluor, două treimi din aceste păduri fiind amenințate cu dispariția. Fenomenul progresează în fiecare an, în anul 1971 această cifră ajungând la 500 mii hectare de pădure. În R.D. Germană este în curs de degradare, din cauza poluării atmosferei, o suprafață de 800 mii ha din Thuringia. În Austria, în anul 1961, s-au estimat 11 mii ha de pădure afectate de poluare, în 1968 această cifră crescând la 30 mii ha. Norvegia, țară mare producătoare de aluminiu, este și cel mai mult amenințată datorită plasării uzinelor în pădurile de rășinoase; pădurile naturale de pin silvestru care au fost în întregime distruse pe o rază de 5 — 7 km, arsurile semnalându-se pînă la 32 km de sursa de emisie. În Cehoslovacia, există o suprafață de 250 mii ha de culturi agricole și de pădure sînt sub influența substanțelor nocive din atmosferă. În Polonia, după o inventariere efectuată în anul 1967, circa 175 mii hectare pădure erau afectate de poluare cu următoarele efecte: 79 mii ha cu stricăciuni ușoare, 71 mii ha cu deteriorări mijlocii și 25 mii ha grav depreciate.

Pe această linie se menționează că în țara noastră influența poluării asupra pădurilor a fost semnalată de numeroși silvicultori și se conturează și mai pregnant pentru viitor, datorită ritmului rapid de industrializare. Astfel, pădurile bazinului Văii Ampoiului (ocolul silvic Alba Iulia) sînt vătămate de emisiile de gaze ale Uzinei metalo-chimice din Zlatna, principalele substanțe nocive emise în atmosferă fiind bioxidul de sulf, pulberi fine de oxizi de plumb și de magneziu. De asemenea, în zona Copșa Mică vegetația lemnoasă din jurul uzinelor este înlocuită cu plante ierboase. În pădurea de protecție din apropierea Combinatului chimic Victoria — Făgăraș s-au creat goluri mari prin extragerea rășinoaselor și foioaselor uscate din cauza gazelor (fig. 2). În zona combinatelor siderurgice Hunedoara și Călan, influența noxelor din atmosferă a provocat daune zonelor verzi

din jur, pădurile de agrement din apropiere prezentînd defolieri accentuate și un început de uscare în masă. În mare măsură s-a uscat vegetația din zona verde din jurul Combinatului chimic Ișalnița—Craiova, o dată cu intrarea



Fig. 2. Exemplare de gorun desfrunzite din cauza emisiilor de sulf în apropierea Combinatului chimic „Victoria” Făgăraș.

în funcțiune a fabricilor care au emis gaze fitotoxice (bioxid de sulf, acid clorhidric, amoniac); au rămas viabile un număr de exemplare (plop alb, tamarix, buxus), în special în cîte puncte mai adăpostite de emanațiile directe de gaze.

Pentru combaterea poluării aerului și protecției solului, în R.F. Germania, în anul 1963, a lăsat în funcțiune un institut de cercetare la Essen, unde lucrează un număr de 82 specialiști (chimici, biologi, meteorologi, ingineri silvici, agronomi etc.). Una din secțiile Institutului cercetează în principal, gradul de rezistență a speciilor forestiere pentru zone verzi la noxele din atmosferă, precum și influența vegetației lemnoase din zonele industriale și centrele aglomerate privind filtrarea și purificarea aerului. În acest scop s-au construit sere de sticlă cu atmosferă controlată, cu diverse concentrații de gaze, care puietii se dezvoltă în vase de vegetație (fig. 3). O stație centrală alimentează aceste sere cu gaze fitotoxice în care concentrațiile se realizează prin dispozitive automate.

Pentru cercetarea efectului poluării aerului asupra plantelor lemnoase și ierbacee, Institutul din Essen dispune de opt camere climatizate (fig. 4), în care temperatura, umiditatea și lumina sînt reglate electronic după parametri

programați de cercetătorii științifici. Institutul dispune de 60 autovehicule cu analizatoare automate care înregistrează pe grafice concentrația a cinci poluanți. În afara acestor vehicule mobile, anual, prin puncte fixe de control, se ridică



Fig. 3. Sere de sticlă ermetic închise, cu atmosferă controlată în care se fac testări privind gradul de rezistență la gazele toxice al speciilor lemnoase.



Fig. 4. Camere climatizate cu temperatură, umiditate și lumina reglate automat, în care se urmărește modul de comportare a plantelor lemnoase și ierbacee în vase de vegetație.

60 mii probe de praf industrial și 150 mii probe de bioxid de sulf, care sînt analizate chimic în laborator. Aceste date sînt prelucrate electronic și predate serviciului de avertizare și alarmare a smogului (smogalarm).

Pentru supravegherea continuă a surselor de emisie a substanțelor nocive, institutul are o cameră de televiziune cu circuit închis, care funcționează zi și noapte și un aparat care lucrează după principiul radar. Aceste aparate controlează pe o rază de 10 km concentrația substanțelor nocive emise de întreprinderile industriale. Pentru analiza chimică a aerului poluat institutul este dotat cu laboratoare și aparate moderne, microscopice electronice, cromatografe pentru gaze și aparate pentru analize speciale (fig. 5). Dacă starea atmosferei rămîne neschimbată, aerul poluat, care acumulează multe substanțe nocive, poate amenința viața oamenilor. La depășirea anumitor valori limită urmează declanșarea alarmei de smog, ceea ce are ca

urmare restricții în producție și în circulația autovehiculelor. Totodată, rezultatele acestor măsurători servesc administrației locale pentru avizarea instalării de noi întreprinderi industriale în regiune.

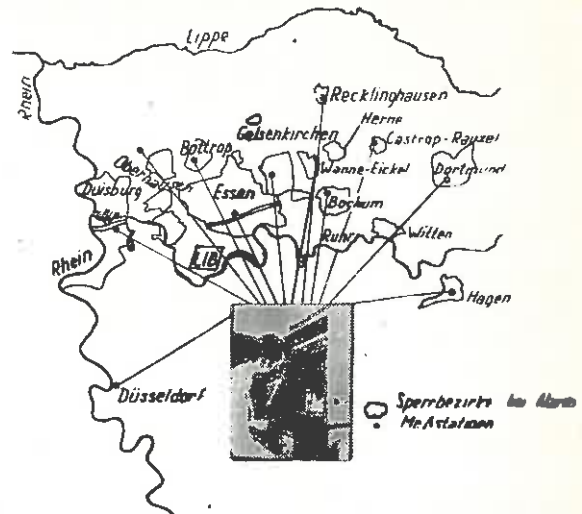


Fig. 5. Stația centrală a Institutului din Essen care înregistrează automat, din minut în minut, gradul de concentrație al substanțelor nocive din atmosferă din 12 orașe din regiunea Ruhr.

Speciile lemnoase au reacții diferite la poluarea aerului cu substanțe nocive, unele fiind mai sensibile decît altele. Cercetătorii silvici și biologii institutului din Essen, în urma cercetărilor întreprinse în camere cu atmosferă controlată, au stabilit următoarele scări de rezistență:

**La bioxid de sulf:** 1) Foarte sensibile: *Larix europaea*, *L. leptolepis*, *Picea abies*, *Pseudotsuga menziesii*, *Acer palmatum*, *Juglans regia*, *Ribes rubrum*, *Rubus idaeus*, *Tilia grandifolia* și *T. cordata*; 2) Sensibile: *Abies alba*, *A. nordmanniana*, *Cedrus atlantica*, *Picea alba*, *P. pungens*, *Pinus silvestris*, *P. ponderosa*, *P. strobus*, *Aesculus hippocastanum*, *Acer platanoides*, *Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Betula verrucosa*, *Fagus sylvatica*, *Malus sylvestris*, *Quercus pedunculata*, *Q. rubra*, *Populus nigra*, *P. robusta*, *Prunus cerasus*, *P. avium*, *P. persica*, *Rosa sp.*; 3) Mijlociu rezistente: *Pinus nigra var. austriaca*, *P. contorta*, *Taxus baccata*, *Ginkgo biloba*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis*, *Acer campestre*, *Berberis vulgaris*, *Ilex aquifolium*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Prunus armeniaca*, *Populus tremula*, *Rubus fruticosus*, *Rhamnus frangula*, *Robinia pseudacacia*, *Sambucus racemosa*, *Syringa vulgaris*, *Salix caprea*; 4) Rezistente: *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana*.

**La fluor:** 1) Sensibile: *Abies alba*, *Juniperus communis*, *Picea abies*, *P. pungens*, *Pinus nigra var. austriaca*, *P. silvestris*, *P. strobus*, *P. contorta*, *P. ponderosa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Acer negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Morus nigra*, *Prunus armeniaca*, *P. persica*, *P. domestica*,

*Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Elaeagnus angustifolia*, *Koeleria paniculata*; 2) Mijlociu rezistente: *Larix decidua*, *Pinus cembra*, *Betula verrucosa*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Juglans nigra*, *J. regia*, *Tilia cordata*, *Malus silvestris*, *Populus tremula*, *P. nigra*, *Robinia pseudacacia*, *Abies concolor*, *Thuja sp.*, *Acer campestre*, *A. saccharinum*, *Morus rubra*, *Prunus avium*, *Rubus idaeus*, *Rhododendron*, *Syringa vulgaris*, *Corylus avellana*, *Evonymus europaea*, *Rosa canina*; 3) Rezistente: *Abies nordmanniana*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Sambucus sp.*, *Prunus serrulata*, *P. cerasifera*, *Pinus communis*, *Platanus sp.*, *Pyracantha sp.*, *Ribes sp.*

La plumb: 1) Foarte sensibile: *Robinia pseudacacia*, *Tilia tomentosa*, *T. grandifolia*, *Populus alba pyramidalis*, *Gleditsia triacanthos*, *Siringa*

*vulgaris*; 2) Sensibile: *Juglans regia*, *P. armeniaca*, *P. cerasifera*, *Morus alba*; 3) Fente: *Pinus silvestris*, *Thuja orientalis*.

Pînă în prezent, pe plan mondial, silvicul nu cunoaște mijloace cu care s-ar putea vindeca pădurea atacată de influența noxele din atmosferă. Din această cauză, problema rezistenței a rețetelor trebuie să se pună chiar de la întemeierea lor prin alegerea unor specii rezistente la praf și fum, nepretențioase în ceea ce privește fertilitatea și conținutul în săruri al solului.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Knabe, W.: *Poluarea aerului și puieții forestali*. Allgemeine Forstschrift, nr. 10, 1973.  
[2] Valuta, G.: *Poluarea în agricultură*. CI 1972.

## Executarea lucrărilor de curățiri în arborete cu cositorul mecanic $G_1$ și $G_2$

Ing. I. NEACȘU  
Ocolul silvic Gugești

634.0.241:634.0

Executarea lucrărilor de curățiri este destul de costisitoare, avînd în vedere faptul că se execută pe suprafețe întinse, uneori în locuri greu accesibile și cer un consum mare de forță de muncă. Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, în cadrul ocolului silvic Gugești, în anul 1973 s-a procedat la conceperea, proiectarea și executarea unor dispozitive în vederea mecanizării acestor lucrări.

### 1. Dispozitivul cositor $G_1$ (fig. 1).

Dispozitivul  $G_1$  este format dintr-o pînză circulară cu  $\varnothing 160$  mm și o steluță conducătoare montată pe un ax de 50 mm lungime. Axul se sprijină pe două paliere de rulmenți 6203 în carcase metalice. Acest subsamblu este montat rigid prin sudură, prin intermediul a două platbande metalice, la lama tăietoare a ferăstrăului Drujba (fig. 2). Prin punerea în funcțiune

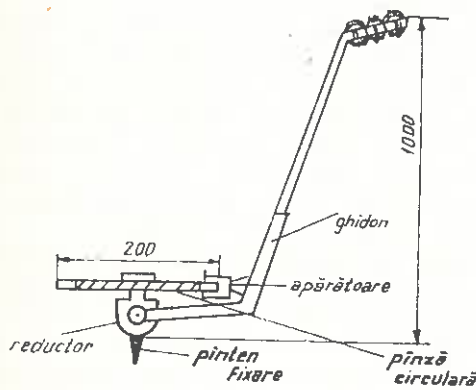


Fig. 1. Organul activ al cositorului  $G_1$ .

a motorului tăietor se pune în mișcare pînă circulară care, în poziție de tăiere, rețetele exemplare de dimensiuni mici ce urmează să fie extrase.

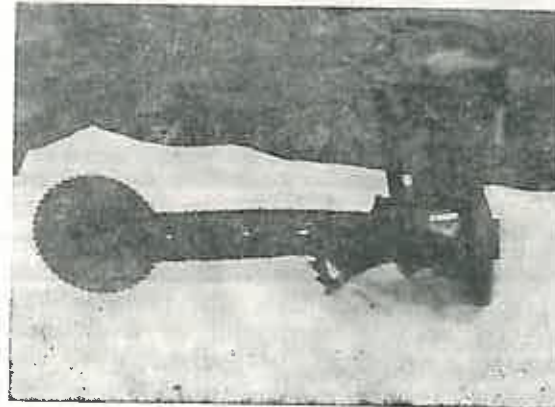


Fig. 2. Dispozitivul cositor  $G_1$  montat la ferăstrăul Drujba.

Nu s-a folosit lanțul tăietor al ferăstrăului Drujba, deoarece în cadrul lucrărilor de curățiri se extrag arbori de dimensiuni mici, cu diametru de 3—10 cm. S-au făcut încercări și s-a constatat că, din cauza dimensiunilor mici ale exemplarelor de extras și gradului ridicat de flexibilitate al acestora, lanțul tăietor, oricît ar fi fost reglat (întins), cădea după șina de ghidaj. Din această cauză se înregistrau foarte mulți timpi neproductivi, care duceau la nerealizarea normelor de producție (nici 50% din cît s-ar fi executat manual). Dispozitivul cositor  $G_1$  conduce la randamentul scontat.

## 2. Dispozitivul cositor $G_2$

Acesta s-a construit în ideea unui aparat mult mai mobil, portabil, cu o greutate mai redusă și ușor de mînuit în comparație cu  $G_1$ , care este mai incomod, lucrîndu-se în poziție aplecat. Dispozitivul cositor  $G_2$  se compune din următoarele părți principale: motorul de acționare, sistemul de transmisie, organul activ și sistemul portabil.

Motorul de acționare este monocilindric, răcire cu aer, aprindere magnetou centrifugal, ce dezvoltă o putere de 3,5 CP și o turație de 5 000 ture/min. S-a folosit motorul de Drujbă, a cărui greutate s-a redus prin: înlocuirea rezervorului metalic cu unul din plastic, scoaterea pîntenului de prindere a arborelui, a ghidonului de susținere și a lamei tăietoare. În funcționare s-a comportat foarte bine, dezvoltînd o putere suficientă pentru acționarea organului activ în sarcină. Menționăm că utilizarea unui motor de aceeași capacitate, însă de greutate mai redusă, cum este cel de STHIL, ar fi făcut ca aparatul să fie mult mai ușor și prin urmare mult mai convenabil pentru purtare de către muncitori.

Sistemul de transmisie (fig. 3) ales s-a dovedit a fi cel mai potrivit, sistemul respectiv fiind



Fig. 3. Dispozitivul cositor  $G_2$ ; se vede sistemul de transmisie.

flexibil. Se compune dintr-un cablu flexibil de  $\varnothing 10$  mm și lungimea de 1,5 m, protejat în exterior cu manșon metalic, cablu făcînd legătura între sursa motrică și organul activ printr-un reductor de dimensiuni mici care reduce turația pînzei circulare la 1 370 rot/min.

Organul activ (fig. 4) se compune dintr-o pînză circulară de  $\varnothing 160$ –200 mm, asamblată la reductorul transmisiei. Pînză circulară mai are o apărătoare ce acoperă jumătate din pînză și este sprijinită prin două legături de ghidonul organului activ. Ghidonul se compune dintr-o tijă și o furcă care susține pînză circulară, fiind confecționat din țevă de aluminiu pentru

a avea o greutate cît mai redusă. Sistemul portabil se compune dintr-un schelet din țevă de aluminiu, în dimensiuni de 40/30 cm, în



Fig. 4. Organul activ de la dispozitivul cositor  $G_2$ .

care este prins prin cleme motorul. În partea de jos scheletul este căptușit cu o pernă pentru amortizarea vibrațiilor. De partea de jos și sus sînt prinse două bretele căptușite și acestea cu perne, cu ajutorul cărora se poartă în spate.

## 3. Concluzii

Ambele dispozitive au dat bune rezultate și cu productivitate mai ridicată în arborete care au fost parcurse cu prima tăiere de curățire. Cositorul  $G_2$  (fig. 5) dă rezultate superioare, deoarece este un aparat cu dimensiuni mai



Fig. 5. Dispozitivul cositor  $G_2$  în poziție de lucru.

reduse, deci și mai ușor, creînd condiții de respectare a normelor de securitate a muncii cu mai multă exigență; este mai comod în transport și în conducere cît și în manipulare. Formația de lucru este compusă dintr-un mecanic fasonator și un ajutor. Productivitatea este de 0,80 ha/zi, prețul de cost de 133 lei/ha, putîndu-se ajunge la o economie anuală pe utilaj de peste 30 mii lei față de execuția manuală a lucrărilor de curățiri.

# Despre dimensionarea arborilor piloni utilizați la funicularele forestiere

Ing. Al. D. BACIU  
I.F.E.T. Brașov

634.0.375.12 : 634.0.831.

Interesul deosebit care se acordă problemei dimensionării arborilor-piloni utilizați la funicularele forestiere este justificat de faptul că o alegere arbitrară a arborilor-piloni presupune pe de o parte o virtuală dereglare funcțională a instalației ca urmare a ruperii acestor piloni, iar pe de alta prezintă un mare grad de pericolozitate din punct de vedere al securității muncii. Pentru evitarea deficiențelor care se pot ivi din cauza utilizării unor arbori-piloni subdimensionați, instrucțiunile în vigoare preconizează următoarele: „Arborii mai slabi și pilonii vor fi ancorați corespunzător, pe direcțiile de dezvoltare a forțelor, cu cabluri de dimensiuni corespunzătoare...” [2]. La această prescripție se adaugă și imperativul prevenirii unor efecte negative chiar în cazul arborilor-piloni corect dimensionați ca urmare a eforturilor dinamice neprevăzute la care pot fi solicitați pilonii prin căderea arborilor din apropiere peste cablul purtător, fie cu ocazia doborârii lor, fie din cauza vinturilor care solicită coroana acestor arbori. În această privință, aceleași instrucțiuni prevăd obligația pentru proiectant ca să indice „numărul ancorelor, cablurile necesare, direcția de ancorare și chiar punctele de unde se vor fixa ancorele”.

În scopul simplificării și îmbunătățirii modului de lucru în vederea determinării parametrilor tehnici reclamați de diversele situații de pe teren, în cele ce urmează vom scoate în evidență câteva particularități ale problemei enunțate referitoare la efectul sensului rezultantei forței de compresiune cu flambare ( $R_p$ ) și la completarea unor date practice necesare dimensionării arborilor-piloni. Pentru discutarea problemei ne folosim de schema din fig. 1, din care, urmărind

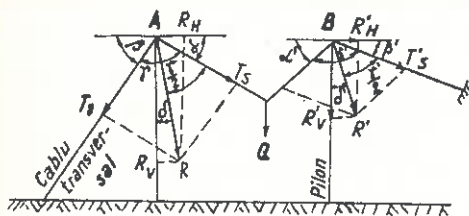


Fig. 1. Schema de calcul a pilonilor.

sensul rezultantei forței de compresiune cu flambare, rezultă trei situații distincte și anume: 1) rezultanta  $R$  este orientată spre interiorul spațiului dintre cei doi piloni de susținere a cablului transversal (pilonul A); 2) rezultanta este orientată în afara acestui spațiu (pilonul B);

3) rezultanta este identică cu sensul forței de compresiune și flambare din lungul pilonului (fig. 2).

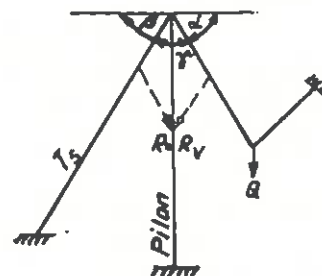


Fig. 2. Sensul sarcinii de flambaj în cazul când  $\alpha = \beta$

Prima situație se întâlnește în cazul cînd unghiul  $\alpha < \beta$ , a doua cînd  $\alpha > \beta$  și a treia cînd  $\alpha = \beta$ . Pentru fiecare din aceste situații problema calculului de dimensionare și mai ales a sensului de ancorare a arborelui-pilon are soluție aparte. În acest scop vom lua câteva exemple.

Astfel, în cazul cînd  $\alpha < \beta$ , luăm: efortul de întindere din cablul de susținere a suportului cablului purtător  $T_s = 4\,000$  kgf,  $\alpha = 15^\circ$ ,  $\beta = 30^\circ$ , înălțimea arborelui pilon  $h_p = 12$  m, coeficientul pentru arbore pilon = 0,8, rezistența admisibilă la lemn  $\tau_a = 100$  kgf/cm<sup>2</sup>. Avem

$$\gamma = 180^\circ - (15^\circ + 30^\circ) = 135^\circ; \frac{\gamma}{2} = 67^\circ 30'; \delta = 90^\circ -$$

$$-\left(\frac{\gamma}{2} + \alpha\right) = 90^\circ - 82^\circ 30' = 7^\circ 30'; R = T_s \cos \frac{\gamma}{2}$$

$$= 8000 \times 0,3827 = 3\,026 \text{ kgf}; R_v = R \cos \delta$$

$= 3\,062 \times 0,991 = 3\,034$  kgf;  $R_H = R \sin \delta = 3\,062 \times 0,1305 = 400$  kgf ( $R_H$  este preluat de tiranții de ancorare a pilonilor). Pentru determinarea diametrului arborelui-pilon  $d_p$ , se utilizează relația:

$$d_p = 2,85 \sqrt[4]{\frac{R_v \cdot h_p^2 \cdot w^2}{\sigma_a}} = 2,85$$

$$\sqrt[4]{\frac{3\,034 \times 12^2 \times 0,8^2}{100}} = 20,7 \text{ cm}$$

În scopul eliminării acestor calcule se utilizează tabela 1, în care pentru elementele respective rezultă  $R_v = 3\,034$  kgf, iar din tabela 2 pentru  $R_v = 3\,000$  kgf și  $h_p = 12$  m, rezultă  $d_p = 20,7$  cm. În privința utilizării tablei 1 se precizează că efortul de întindere  $T_s$  necesar intrării în

Tabela 1 (extras)

Valoarea forței de compresiune cu flambare ( $R_c$ ) în kgf.

| $T_s$<br>(kgf) | $\beta$ | Unghiul de frângere al cablului transversal ( $\alpha$ ): |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------|---------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                |         | 5°  | 10°  | 15°  | 20°  | 25°  | 30°  | 35°  | 40°  | 45°  |
| 2000           | 20°     | 838   | 1030 | 1220 | 1368 | 1530 | 1683 | 1830 | 1970 | 2097 |
|                | 30      | 1175  | 1346 | 1516 | 1683 | 1845 | 2000 | 2147 | 2285 | 2413 |
|                | 40      | 1460  | 1633 | 1786 | 1970 | 2130 | 2285 | 2433 | 2571 | 2700 |
|                | 50      | 1706  | 1880 | 2050 | 2216 | 2377 | 2532 | 2678 | 2817 | 2945 |
|                | 60      | 1906  | 2078 | 2250 | 2416 | 2578 | 2732 | 2877 | 3018 | 3143 |
| 2500           | 20      | 1048  | 1289 | 1502 | 1710 | 1920 | 2096 | 2368 | 2463 | 2623 |
|                | 30      | 1468  | 1684 | 1896 | 2105 | 2307 | 2500 | 2684 | 2857 | 3017 |
|                | 40      | 1825  | 2041 | 2254 | 2463 | 2662 | 2857 | 3040 | 3214 | 3375 |
|                | 50      | 2134  | 2349 | 2562 | 2770 | 2970 | 3166 | 3378 | 3521 | 3681 |
|                | 60      | 2383  | 2598 | 2812 | 3021 | 3223 | 3415 | 3597 | 3773 | 3830 |
| 3000           | 20      | 1258  | 1547 | 1802 | 2052 | 2294 | 2518 | 2746 | 2955 | 3147 |
|                | 30      | 1760  | 2021 | 2275 | 2525 | 2768 | 3000 | 3221 | 3428 | 3619 |
|                | 40      | 2191  | 2450 | 2704 | 2955 | 3195 | 3428 | 3648 | 3856 | 4050 |
|                | 50      | 2560  | 2819 | 3076 | 3325 | 3564 | 3799 | 4017 | 4225 | 4418 |
|                | 60      | 2860  | 3118 | 3374 | 3625 | 3867 | 4098 | 4316 | 4527 | 4715 |
| 3500           | 20      | 1468  | 1804 | 2103 | 2394 | 2676 | 2946 | 3204 | 3448 | 3671 |
|                | 30      | 2054  | 2358 | 2655 | 2946 | 3229 | 3500 | 3758 | 3999 | 4223 |
|                | 40      | 2556  | 2857 | 3155 | 3448 | 3727 | 4000 | 4257 | 4500 | 4724 |
|                | 50      | 2987  | 3290 | 3588 | 3879 | 4159 | 4432 | 4687 | 4930 | 5154 |
|                | 60      | 3336  | 3638 | 3937 | 4230 | 4511 | 4781 | 5035 | 5284 | 5501 |
| 4000           | 20      | 1678  | 2060 | 2440 | 2736 | 3059 | 3367 | 3661 | 3940 | 4195 |
|                | 30      | 2350  | 2694 | 3034 | 3366 | 3690 | 4000 | 4294 | 4571 | 4826 |
|                | 40      | 2920  | 3266 | 3572 | 3940 | 4260 | 4570 | 4866 | 5142 | 5400 |
|                | 50      | 3412  | 3760 | 4100 | 4432 | 4754 | 5064 | 5356 | 5634 | 5890 |
|                | 60      | 3812  | 4156 | 4500 | 4832 | 5156 | 5464 | 5754 | 6036 | 6286 |

Tabela 2 (extras)

Diametrul pilonului ( $d_p$ ), în cm

| Efortul de flambaj ( $R_v$ )<br>(kgf) | Înălțimea pilonului ( $h_p$ ), în m: |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                       | 10                                   | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    |
| 1000                                  | 14,50                                | 15,00 | 15,70 | 16,50 | 17,00 | 17,70 | 18,20 | 18,70 | 19,20 | 19,70 | 20,50 |
| 1250                                  | 15,10                                | 15,96 | 16,53 | 17,38 | 17,95 | 18,53 | 19,10 | 19,70 | 20,20 | 20,80 | 21,40 |
| 1500                                  | 15,90                                | 16,50 | 17,30 | 18,20 | 19,10 | 19,60 | 20,20 | 20,80 | 21,40 | 21,90 | 22,50 |
| 1750                                  | 16,80                                | 17,40 | 18,00 | 18,80 | 19,40 | 20,20 | 20,80 | 21,40 | 21,90 | 22,80 | 23,40 |
| 2000                                  | 17,10                                | 17,60 | 18,50 | 19,40 | 20,20 | 20,80 | 21,60 | 22,20 | 22,60 | 23,60 | 24,20 |
| 2250                                  | 17,70                                | 18,50 | 19,40 | 20,00 | 20,80 | 21,70 | 22,20 | 22,80 | 23,70 | 24,20 | 24,80 |
| 2500                                  | 17,90                                | 18,80 | 19,70 | 20,50 | 21,40 | 22,20 | 23,10 | 23,60 | 24,50 | 25,00 | 25,60 |
| 2750                                  | 18,50                                | 19,40 | 20,20 | 21,10 | 21,90 | 22,50 | 23,40 | 23,90 | 24,80 | 25,40 | 26,20 |
| 3000                                  | 18,20                                | 19,80 | 20,70 | 21,60 | 22,20 | 23,10 | 23,90 | 24,40 | 25,40 | 25,90 | 26,70 |
| 3250                                  | 19,40                                | 20,20 | 21,10 | 21,90 | 22,80 | 23,70 | 24,20 | 25,10 | 25,90 | 26,80 | 27,40 |
| 3500                                  | 19,80                                | 20,50 | 21,40 | 22,20 | 23,00 | 24,00 | 24,80 | 25,60 | 26,50 | 27,40 | 27,80 |
| 3750                                  | 20,00                                | 21,10 | 21,90 | 22,80 | 23,70 | 24,50 | 25,40 | 25,90 | 26,80 | 27,40 | 28,20 |
| 4000                                  | 20,50                                | 21,40 | 22,20 | 23,00 | 23,80 | 24,80 | 25,30 | 26,50 | 27,00 | 27,90 | 28,60 |
| 4500                                  | 20,80                                | 21,90 | 22,80 | 23,60 | 24,50 | 25,40 | 26,20 | 27,00 | 27,80 | 28,70 | 29,60 |
| 5000                                  | 21,60                                | 22,50 | 23,60 | 24,40 | 25,40 | 26,20 | 27,00 | 27,90 | 28,60 | 29,50 | 30,00 |

tabelă se găsește calculat în tabela 3. Valoarea pentru forța maximă de apăsare asupra unui suport, limitată de rezistența la încovoiere a consolei sabotului ( $A_{max}$ ), pentru funicularul FP-2, este de 3000 kgf și este necesară la intrarea în tabela 3. [1]. Pentru a se anula forța orizontală  $R_H$ , care tinde să încovoie arborele-pilon, acesta va fi ancorat prin doi tiranți orientați în sens contrar acestei forțe, deci în afara pilonului.

În cazul al doilea ( $\alpha > \beta$ ) situația se prezintă diferit, ca urmare a sensului rezultantei  $R'$  (fig. 1, pilonul B). Luând ca exemplu  $T_s = 4500$  kgf,  $\alpha' = 30^\circ$ ,  $\beta' = 20^\circ$ ,  $h_p = 12$  m și  $w = 0,8$ , avem:  $\gamma' = 180^\circ - (30^\circ + 20^\circ) = 130^\circ$ ;  $\frac{\gamma'}{2} = 65^\circ$ ;  $\delta' = 90^\circ - \left(\frac{\gamma'}{2} + \beta'\right) = 90^\circ - 85^\circ = 5^\circ$ ;  $R' = 2 \times 4500 \times 0,4226 = 3803$  kgf;  $R'_c = 3803 \times 0,996 = 3788$  kgf;  $H'_H = 3780 \times$



| A max<br>kgf | $l_s$<br>intervalul<br>dintre piloni,<br>m | Săgeata cablului transversal ( $f_s$ )...m: |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |      |
|--------------|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|              |  | 2   | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 12   | 15   | 20   |
| 2000         | 10   | 2500  | 1652  | 1248  | 1000  | 824   | 728   | 624   | 552   | 500   | 412  | 338  | 252  |
|              | 20   | 5000  | 3304  | 2496  | 2000  | 1648  | 1456  | 1248  | 1104  | 1000  | 824  | 676  | 504  |
|              | 40   | 10000                                       | 6608  | 4992  | 4000  | 3296  | 2912  | 2496  | 2208  | 2000  | 1648 | 1352 | 1008 |
|              | 60   | 15000                                       | 9912  | 7488  | 6000  | 4944  | 4368  | 3744  | 3312  | 3000  | 2482 | 2028 | 1512 |
|              | 100  | 25000                                       | 16520 | 12480 | 10000 | 8240  | 7280  | 6240  | 5520  | 5000  | 4120 | 3380 | 2520 |
| 2500         | 10   | 3125  | 2065  | 1560  | 1250  | 1030  | 910   | 780   | 690   | 625   | 515  | 423  | 315  |
|              | 20   | 6250  | 4130  | 3120  | 2500  | 2060  | 1860  | 1560  | 1380  | 1250  | 1030 | 846  | 630  |
|              | 40   | 12500                                       | 8260  | 6240  | 5000  | 4120  | 3640  | 3120  | 2760  | 2500  | 2060 | 1692 | 1260 |
|              | 100  | 18750                                       | 12390 | 9360  | 7500  | 6180  | 5460  | 4680  | 4141  | 3750  | 3090 | 2538 | 1898 |
|              | 00   | 31250                                       | 20650 | 15600 | 12500 | 10300 | 9100  | 7800  | 6900  | 6250  | 5150 | 4230 | 3150 |
| 3000         | 10   | 3750  | 2478  | 1872  | 1500  | 1236  | 1092  | 936   | 828   | 750   | 618  | 507  | 378  |
|              | 20   | 7500  | 4956  | 3744  | 3000  | 2472  | 2184  | 1872  | 1656  | 1500  | 1236 | 1014 | 756  |
|              | 40   | 15000                                       | 9912  | 7488  | 6000  | 4944  | 4368  | 3744  | 3312  | 3000  | 2472 | 2028 | 1512 |
|              | 100  | 22500                                       | 14868 | 11232 | 9000  | 7415  | 6552  | 5616  | 4968  | 4500  | 3708 | 3042 | 2268 |
|              | 00   | 37500                                       | 24780 | 18720 | 15000 | 12360 | 10920 | 9360  | 8280  | 7500  | 6180 | 5070 | 3780 |
| 3500         | 10   | 4375  | 2891  | 2184  | 1750  | 1442  | 1274  | 1092  | 966   | 875   | 721  | 692  | 441  |
|              | 20   | 8750  | 5782  | 4368  | 3500  | 2884  | 2548  | 2184  | 1932  | 1750  | 1442 | 1384 | 882  |
|              | 40   | 17500                                       | 11564 | 8736  | 7000  | 5768  | 5086  | 4368  | 3864  | 3500  | 2884 | 2768 | 1764 |
|              | 60   | 26250                                       | 17346 | 13104 | 10500 | 8652  | 7644  | 6552  | 5796  | 5250  | 4326 | 4152 | 2646 |
|              | 100  | 43750                                       | 28910 | 21840 | 17500 | 14420 | 12740 | 10920 | 9660  | 8750  | 7210 | 6920 | 4410 |
| 4000         | 10   | 5000  | 3304  | 2496  | 2000  | 1648  | 1456  | 1248  | 1104  | 1000  | 824  | 676  | 504  |
|              | 20   | 10000                                       | 6608  | 4992  | 4000  | 3288  | 2912  | 2496  | 2208  | 2000  | 1648 | 1352 | 1008 |
|              | 40   | 20000                                       | 13216 | 9984  | 8000  | 6576  | 5824  | 4992  | 4416  | 4000  | 3296 | 2704 | 2016 |
|              | 60   | 30000                                       | 19824 | 14976 | 12000 | 9864  | 8736  | 7488  | 6624  | 6000  | 4944 | 4056 | 3024 |
|              | 100  | 50000                                       | 33040 | 24960 | 20000 | 16480 | 14560 | 12480 | 11040 | 10000 | 8240 | 6760 | 5040 |

$\times 0,087 = 329$  kgf. Consultînd tabela 2 rezultă aceeași valoare:  $R'_0 = 3788$  kgf. În ceea ce privește situația din acest exemplu, cînd unghiul  $\alpha > \beta$ , valorile solicitării la flambaj  $R_0$  sînt înscrise în tabela 1, de a s u p r a liniei îngroșate. Se subliniază în mod special că în cazul solicitărilor care apar deasupra liniei pronunțate, în practică acestea se neglijează nejustificat și cu consecințe din cele mai negative, deoarece sensul forței  $R_H$  este orientat în a f a r a pilonului, iar tiranții în loc de a constitui o reacție și a fi ancorați contrar forței  $R_H$  sînt astfel orientați încît multiplică forța de flambaj a pilonului (fig. 3).

În cazul din figura 3, pentru a se realiza ancorarea cu tiranți contrar sensului forței  $R_H$ , se va proceda fie la solidarizarea cu cablu a celor doi arbori-piloni (fig. 4 a), fie la efectuarea ancorării mixte: un tirant spre interiorul intervalului dintre arborii-piloni (fig. 4 b), care va prelua forța  $R_H$ , și al doilea tirant spre în afară. Tiranții vor fi ancorați la aproximativ  $45^\circ$  față de verticala arborelui-pilon. Procedeu din figura 4 a se va aplica în cazul cînd arborii-pilon sînt apropiați între ei (10–12 m), iar cel din figura 4 b în toate celelalte cazuri.

Pentru verificarea reprezentanței arborelui-pilon existent pe teren se utilizează tabele 2, în care pe baza solicitării la flambaj ( $R_0$ ) și

a înălțimii pilonului ( $h_p$ ) se obține diametrul minim corespunzător, sau invers, pe baza efortului de flambaj și a diametrului rezultă înălțimea

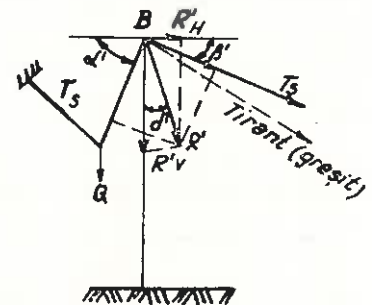


Fig. 3. Ancorarea în sensul forței  $R_H$ .

maximă a pilonului respectiv. Se menționează că, din calcule, înălțimea arborelui ( $h_p$ ) se consideră echivalentă cu „lungimea de flambaj și

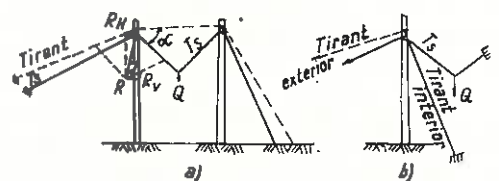


Fig. 4. Ancorarea arborilor avînd  $R_H$  spre exterior: a) piloni apropiați (10–30 m); b) piloni îndepărtati.

este indicat să se ia egală cu înălțimea cablului purtător plus 1 m pentru suport și  $1/4$  din distanța dintre arborii-piloni” [1].

Din datele de mai sus rezultă importanța practică pe care o prezintă precizia dimensionării și ancorării laterale a arborilor-piloni, astfel că aceștia să reziste atât solicitărilor statice cât și celor dinamice, factori de bază în asigurarea unei funcționalități optime a instalațiilor cu cablu.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Drăgan, T. C. (colectiv): *Funiculara forestiere*. București, Editura CERES, 1971.
- [2] \* \*: *Îndrumări pentru protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de scos-apropiat cu cablu*. București, Editura S.D.T.E.F., 1965.

## Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcție de obiectivele planului cincinal

Ing. R. MICU  
I.F.E.T. Cîmpina

634.0.61 : 634.0.903 (498)

Considerăm că unitățile economice care lucrează în exploatarea forestiere nu au toate datele necesare în momentul fundamentării obiectivelor planurilor cincinale funcție de care să-și stabilească strategia în programe realiste, care să conducă la realizarea obiectivelor stabilite, fapt ce duce la incertitudini și creează greutate în realizarea anuală a planului. Deciziile tactice anuale ce se iau nu găsesc întotdeauna un suport în deciziile strategice stabilite în programele planurilor cincinale. Pentru a elucida această situație vom arăta câteva aspecte principale necesare fundamentării și stabilirii obiective a strategiilor de dezvoltare în întreprinderile de exploatare a lemnului.

Prin planul cincinal se stabilește masa lemnoasă de exploatat, dar nu se cunoaște unde va fi amplasată această masă lemnoasă. Este important să cunoaștem poziționarea geografică a amplasării, deoarece în funcție de acest lucru vom stabili baza tehnico-materială adecvată noilor condiții (care diferă de la an la an) și ca atare volumul de investiții și punerile în funcțiune pe ani, scopul final al acțiunilor noastre constând în realizarea unei eficiențe în dinamică crescîndă.

În momentul fundamentării planului cincinal, neavînd la bază informații ce privesc amplasarea tăierilor și structurile optimizate ale proceselor de producție, nu putem stabili strategia de dezvoltare a unităților din exploatarea forestiere. Pentru a ne încadra în orientarea generală referitoare la dezvoltarea economico-socială la nivelul ramurii, unitățile economice de bază trebuie să posede informații pe care să-și fundamenteze propunerile. În acest sens consider că trebuie luate măsuri ce privesc culegerea acestor informații după o metodologie pe care voi încerca să o detaliez mai jos.

După cum este cunoscut, primele informații se referă la amplasarea în timp și spațiu a tăierilor la nivelul planului cincinal, acțiune ce trebuie realizată de organele silvice și de exploatare, fie în anul precedent elaborării propunerilor de plan cincinal, fie cu ocazia revizuirii decenale a amenajamentelor. Amplasarea ne poate oferi date ce privesc necesarul de instalații de transport și scos-apropiat, putînd fi optimizată în sensul rezolvării aspectelor specifice ce privesc biologia pădurii, dar și reducerea fondurilor de investiții, immobilizate în drumuri, ca urmare a dispersității și discontinuității amplasărilor.

Pentru a culege informații ce privesc specificul proceselor în care se desfășoară exploatarea este necesar să se întocmească studii tehnico-economice de organizare pentru fiecare unitate de producție și unitatea amenajistică din care să rezulte structuri posibile (pe variante) ale procesului de exploatare și sortimentatia posibilă, funcție de calitatea masei lemnoase. Aceste studii contribuie la fundamentarea științifică a planului cincinal, permite cunoașterea perspectivei începînd de la forța de muncă, calificarea ei, necesarul de utilaje și cheltuielile la 1 000 lei producție marfă.

Se naște însă întrebarea cum se va putea cunoaște necesarul de forță de muncă dacă nu avem actele de punere în valoare, prin care se definesc factorii de influență ce determină normele de timp pe unitate de măsură? În acest scop pot fi aplicate trei metode: 1) **Metoda comparativă**: în cazul arboretelor parcurse, de exemplu, cu tăieri definitive se poate lua drept bun volumul arborelui mediu și celelalte date din actele de punere în valoare stabilite cu ocazia tăierii a doua; în cazul parcelelor alăturate

și care au aceeași clasă de producție și vîrstă, parcurse cu diferite tăieri, se pot lua drept bază factorii de influență stabiliți cu ocazia exploatării acestor parcele; 2) **Metoda statistică**, pe baza sondajelor: se calculează și se stabilește un număr de piețe în care se inventariază arborii de extras, funcție de tratament și felul tăierii; se determină în acest fel volumul și factorii de influență care vor caracteriza actul de punere în valoare; 3) **Metoda productivității pe utilaj completată cu metoda comparativă**; se utilizează productivitățile planificate pe tip de utilaj și se stabilește necesarul de zile-utilaj și forța de muncă; cunoscînd numărul de muncitori din formație și încadrarea orară a forței de muncă, putem calcula foarte ușor cheltuielile pe operațiunea prestată de fiecare utilaj. În condițiile cînd în structura procesului de producție apare și operațiunea de corhănit, volumul arborelui mediu se stabilește folosind indicațiile date prin metoda comparativă. Operațiunile ce se execută în depozitul primar au caracter repetitiv și permit stabilirea unor procese tehnologice tip, mai ales în condițiile extinderii tehnologiei arborilor cu coroană, care impune mecanizarea complexă a procesului de exploatare.

Cumulînd datele ce privesc procesul de recoltare-colectare, manipulări în depozite, la care se adaugă date ce privesc organizarea și conducerea procesului, putem cunoaște pe variante în ce măsură rezultatele se încadrează în orientarea generală. Neîncadrarea în plan presupune reconsiderarea structurii proceselor de producție spre alte soluții, care să corespundă cerințelor etapei și să satisfacă sarcinile de plan. Cu informațiile culese pe teren se întocmesc pe variante și unități amenajistice fișe tehnologice, din care se alege apoi varianta optimă, se centralizează pe an ținînd cont de amplasare pe fiecare U.P. și în aceste condiții avem toate datele prin care putem fundamenta și stabili strategia de dezvoltare la nivelul planului cincinal. O fișă tehnologică trebuie să cuprindă următoarele date: unitatea de producție, unitatea amenajistică, cantități, structura procesului tehnologic pe variante (faze, nivel parchet, cheltuieli în depozitul primar, instalații de scos-apropiat, alte cheltuieli indirecte, total cheltuieli), norma medie de producție pe utilaj, zile-utilaj necesare, zile-om necesare, salariu zi/om, total cheltuieli).

Studiul tehnico-economic de organizare reprezintă documentația care rezolvă problemele tehnice și economice de ansamblu, urmărind fundamentarea științifică a sarcinilor de plan cincinal pe baza unor date culese de pe teren. Pe baza acestei documentații se poate justifica oportunitatea unor lucrări de investiții și se fundamentează prin analiză comparativă variantele procesului tehnologic, nivelul tehnic al utilajelor necesare, forța de muncă, gradul ei de calificare și în final eficiența muncii prestate. A doua parte a studiului de organizare constă în stabilirea sortimentalității și valorii producției marfă. Pentru calculul sortimentalității se ține cont atît de realizările obținute pînă în prezent cît și de procentul arborilor de calitate stabiliți prin amenajament, funcție de care se poate determina calitatea masei lemnoase în lemn rotund de lucru sortat dimensional și lemn de foc, folosind tabelele de sortare cu care se întocmesc actele de punere în valoare. Cumulînd pe ani valoarea producției marfă și a cheltuielilor aferente pentru fiecare parcelă trebuie să avem și să ne încadrăm într-o dinamică pozitivă. În cazul cînd nu există această incidență este necesar să se găsească soluții reale prin care să îmbunătățim structura procesului de producție sau să acționăm asupra posibilităților de valorificare superioară a masei lemnoase.

Se pune problema cine să întocmească aceste studii tehnico-economice de organizare. Considerăm că există două posibilități: 1) **Amenajamentele actuale să fie completate cu aspecte specifice procesului de exploatare**, care în fond fac parte din procesul de producție forestieră luat în ansamblu (amenajamentul, în condițiile tratării detaliate numai a problemelor silviculturale, desparte procesul de producție forestieră în două părți, care în final se completează și care constituie un lanț ce nu poate fi rupt în verigi); echipele de proiectanți amenajisti trebuie completate cu specialiști în exploatare și împreună să elaboreze soluții tehnice care să satisfacă ambele laturi, care în final trebuie să se încadreze în orientarea generală în ce privește perspectiva; 2) În cazul cînd această soluție nu este posibil de realizat, considerăm necesară executarea studiilor tehnico-economice de organizare de către inginerii din întreprinderile de exploatare, constituiți în grupe de proiectare; în acest fel se materializează în soluții concrete și potențialul creator al cadrelor ingineresti.

# Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmonicultură

Ing. P. DECEI  
Inspectoratul General de Stat  
al Silviculturii

643.0.157

Al treilea mare lac de baraj din regiunea montană a țării, lacul de acumulare Vidra, a urmat la rând după cele de la Bicaz și Argeș. Și-a înscris primele date ale existenței piscicole într-un certificat întocmit după cel al Bicazului și Argeșului, din care s-au eliminat punctele de prisos și s-au corectat cele care au adus primelor, neazuri sau nereușite.

Experiența în păstrarea faunei piscicole din Bicaz și Argeș a stat la baza modului de ocrotire și gospodărire a lacului de pe Lotru. Dacă Bicazul s-a format pe seama speciilor autohtone din Bistrița, existente înainte de inundare (80% scobar, 17% clean, 1% mreană și 2% salmonide) și a ajuns în primii doi ani de la inundare la 10% salmonide, astăzi este un lac tipic de ciprinide, păstrăvii, prezentându-se din ce în ce mai rar la undiță. Lacul Argeș a dat mari speranțe tuturor iubitorilor sportului cu lanseta (fig. 1). Păstrăvii au atins aici dimensiuni de necrezut la numai un an după inundare (29 cm, cu 250 g păstrăvul curcubeu, 24 cm cu 155 g păstrăvul

care s-au mulțumit cu cele cinci bucăți de păstrăvi pe care îi prevedea autorizația unei zile de pescuit. S-au numărat la unii 30 și chiar 70 bucăți prinse într-o singură zi. Azi lacul are pește mult însă oblete și moioagă (fig. 2).



Fig. 1. Pescuit în epoca de glorie a lacului Argeș.

indigen și 26 cm cu 200 g coregonul). Din păcate, bucuria împlinirilor s-a stins cu fiecare început de sezon, rămânând în amintire mulțimea de capturi și regretul ce ți-l dă un sfârșit atunci când se datorează lăcomiei. Puțini au fost cei

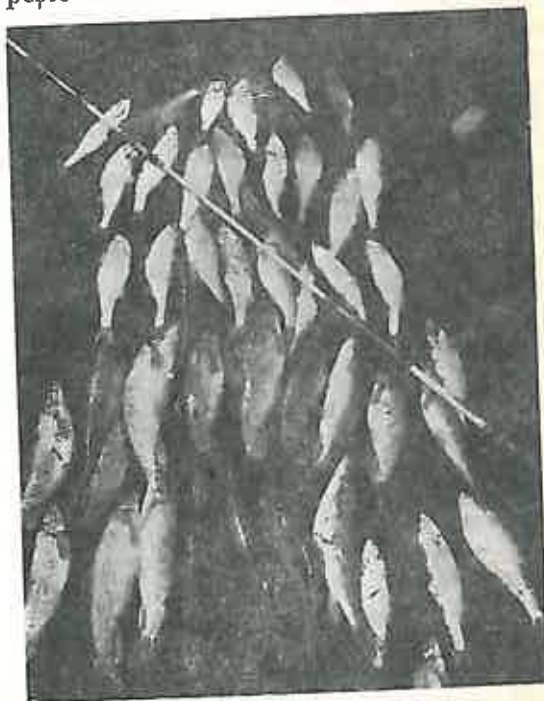


Fig. 2. Lacul Argeș s-a transformat într-un lac de oblete și moioage.



Fig. 3. Coregoni ajunși la creșterea maximă în lacul Argeș.

Dintre locuitorii sportului de finețe a mai rămas doar coregonul (fig. 3) adus din U.R.S.S., în timp ce lipanul, loștrița și curcubeul au dispărut.

Păstrăvul indigen încearcă să supraviețuiască și poate că va reuși; depinde de om.

Situat la altitudinea de aproape 1 300 m, lacul Vidra de pe Lotru a ajuns în iunie 1972 la cota de 1 234 m la o suprafață de 200 ha și la finele anului 1973 la aproape jumătate din suprafața lui de umplere (circa 400 ha). La mijlocul lunii noiembrie 1973 coada lacului se stabilea undeva aproape de vărsarea pârului Miru. Lacul va crește vertiginos în suprafață numai după ce afluenții Lotrului și ai Ôltului, împreună cu Jițul, prevăzuți la captare, își vor vărsa apele în lac.

Popularea lacului a început în prima jumătate a lunii iunie 1972, lună în care s-au introdus 250 mii puieti de păstrăv indigen, 300 mii puieti de păstrăv curcubeu și 5 mii puieti de loștriță. Acțiunea de populare a fost continuată în mai 1973, cu 250 mii puieti de coregon, 60 de mii puieti de păstrăv indigen și 5 mii puieti de loștriță.

O dată cu puietii au apărut însă și dușmanii lor, braconierii, împotriva cărora a trebuit să se organizeze o adevărată luptă. Zilnic patrulare de silvicultori au dat înconjur lacului, au urcat pe Lotru în sus cu arma în spate, pentru „protecția peștilor”. Deși în permanență oameni ai legii erau pretutindeni, în egală măsură apăreau peste tot și braconierii. O acțiune bine organizată în intervalul 1 iunie — 31 octombrie 1973, perioadă în care s-au perindat pe malul lacului prin schimb 30 pădurari și tehnicieni silvici din alte județe cu ape de munte, s-a soldat cu încheierea a 71 acte de braconaj și încasarea a 60 700 lei amenzi. În acest mod, pentru primul an de existență peștii au fost salvați și lacul de pe Lotru se pare că o va lua pe alt drum în dezvoltarea pescuitului cu adevărat sportiv. Barajul s-a terminat și majoritatea constructorilor au plecat. Acțiunile întreprinse în 1973 urmează a fi continuate de Inspectoratul silvic județean Vâlcea și de ocolul Voineasa, la aceeași scară.

În noiembrie 1973 s-a făcut în lacul Vidra un pescuit cu unelte de rețea (fig. 4) menit să



Fig. 4. Pescuit experimental pe lacul Vidra de pe Lotru.

rărească efectivul existent, rămas într-un spațiu mai mic decât cel prevăzut inițial și să dea elementele necesare pentru gospodărirea de viitor a lacului. Rezultatele au fost impresionante, evidențiindu-se următoarele aspecte:

1. Păstrăvul curcubeu reprezintă numeric 84% iar păstrăvul indigen 13%.

2. Lipanul, introdus în mai multe reprize, în rîu, s-a reprodus nestingherit și s-a aclimatizat la viața lacustră, fiind pentru prima dată cînd într-un lac de baraj s-au pescuit lipani în număr relativ mare (70 bucăți) în altă parte decât în estuare; reprezintă circa 3% din totalul speciilor capturate.

3. Păstrăvul curcubeu a înregistrat o creștere excepțională, cel mai mic exemplar pescuit avînd lungimea de 28,0 cm și greutatea de 250 g, iar cel mai mare 40,8 cm și 725 g și aceasta într-un interval de numai un an și cinci luni (media se situează în jurul lungimii de 34 cm și 346 g greutate).

4. Păstrăvul indigen a înregistrat creșteri mai puțin spectaculoase, situîndu-se la aceeași vîrstă între 20,7 cm și 34,0 cm, cu exemplare preponderente la lungimea de 25 cm și greutatea de 120 g.

5. Cele mai mari creșteri au fost înregistrate de exemplarele pescuite la coada lacului și gura pârului Bora, iar cele mai mici în jumătatea actuală dinspre baraj a lacului și aceasta datorită răspîndirii hranei diferențiat pe sectoare.

6. Nu s-a pescuit nici un exemplar de loștriță și coregon, fie datorită dimensiunilor mici ale exemplarelor, fie datorită nereușitei acțiunii de populare, ceea ce rămîne de constatat.

7. S-au pescuit în total un număr de 2 292 bucăți păstrăvi, cu o greutate de 721 kg, la care se adaugă exemplarele de lipan, în număr de 70, cu o greutate de 5,7 kg.

Așa cum rezultă din datele de mai sus, lacul de pe Lotru nu s-a desmințit în așteptări, ele fiind chiar depășite. Într-un lac de baraj situat la cea mai ridicată altitudine, păstrăvul curcubeu a înregistrat cele mai mari creșteri. Reamintim că efectivul abundent a putut fi păstrat numai datorită unei acțiuni continue de pază și unei lupte susținute împotriva braconierilor. Pe lîngă munca depusă în continuare și în mod susținut de către silvicultori, gospodarii piscicoli ai acestui lac, se impune ca I.C.H. Lotru și toate întreprinderile din zonă să ducă o muncă permanentă de propagandă, de scoatere în evidență a adevăratei valori pe care o constituie pescuitul ca factor de destindere și să contribuie astfel la reducerea stării contravenționale.

În concluzie arătăm că dintre toate lacurile de acumulare existente în munții noștri, cel de pe Lotru este cel care întrunește condiții optime pentru dezvoltarea salmonidelor; situat în zona păstrăvului, fără posibilități de dezvoltare a unei faune formate din specii de ciprinide, lacul Vidra va deveni un paradis al pescarilor de păstrăvi.

# Pesta porcină și efectivele de mistreți

Dr. doc. ing. H. ALMĂȘAN  
Dr. med. vet. N. NESTEROV  
I.C.A.S.

Pesta porcină constituie unul din cei mai mari dușmani ai mistrețului și totodată principala maladie care concretizează în modul cel mai expresiv — prin mortalitate în masă — acțiunile negative pe care le au bolile în creșterea și calitatea efectivelor de vînat. Avînd o origine virotică, pesta porcină are o mare difuzibilitate în efectivele de mistreți și în care mortalitatea stocului infectat constituie singurul final. În țara noastră, pe unele fonduri de vînatore (parcul de vînat Valea-Lungă, județul Hunedoara și Gheorghiuța, județul Prahova), pesta porcină a dus în trecut la lichidarea completă a populației de mistreți, iar în altele mortalitatea a redus considerabil efectivul.

## 1. Sursele și cauzele apariției pestei porcine la mistreți

Principala sursă și cauză de îmbolnăvire a mistreților de pestă a constituit-o și o constituie prezența pe aceleași teritorii a porcilor domestici bolnavi de pestă sau a cadavrelor acestora. Ulterior, odată pătrunsă în grupurile de mistreți, boala se difuzează rapid în mediul sălbatic prin exemplarele bolnave aflate în perioada de incubatie. La început este suficient ca un singur mistreț să se infecteze, ca în următoarele zile îmbolnăvirile să se extindă ca un val și întreaga colectivitate să fie lichidată. Principalul argument că porcii bolnavi constituie sursa principală de îmbolnăvire a mistreților este apariția pestei în terenurile de vînatore după ce s-a înregistrat în efectivele domestice. Ulterior, mistreții bolnavi pot contribui la extinderea pestei dar numai în comunele unde porcii nu au fost vaccinați. Prezența porcilor domestici bolnavi în terenurile de vînatore este mult favorizată și de atitudinea personalului silvic, care uneori permite scoaterea porcilor de casă pe pășuni, fără a solicita proprietarilor acte care să ateste vaccinarea în comunele de origină.

Virusul bolii mai poate fi introdus în terenurile cu mistreți și prin intermediul furajelor (porumb), al sacilor, al încălțăminte etc., murdărite recent cu diverse materii infectate (urină, sînge, salivă etc.) de la porcii bolnavi.

O contribuție la extinderea pestei porcine la mistreți o poate avea și cîinii hoinari, precum și răpitoarele sălbatice care circulă în jurul satelor situate la marginea pădurii și unde se mai practică aruncarea cadavrelor de la animalele domestice.

O cauză favorizantă a apariției pestei la mistreți, și în special a extinderii, o constituie faptul că sursele de hrană de existență a mistre-

ților sînt dependente — pe majoritatea fondurilor de vînatore — de fructificațiile de fag și stejar. Pe alte terenuri în care s-au efectuat culturi speciale pentru mistreți, productivitatea acestora cum și suprafețele cultivate sînt sub capacitatea de hrănire a efectivelor de mistreți. Insuficiența hranei determină în special în lunile de toamnă-deplasări și concentrări ale efectivelor de mistreți dintr-o zonă în alta și de multe ori apropierea lor de localități. Considerăm că difuzibilitatea și extinderea pestei în efectivele de mistreți sînt direct proporționale cu lipsa hranei din teren.

În final, o altă cauză ce contribuie la apariția și extinderea bolii, legată și de cele expuse anterior, este — în unele cazuri — creșterea considerabilă a efectivelor de mistreți cu mult peste capacitatea terenurilor. În asemenea terenuri, recolta este în general sub posibilitățile fondurilor de vînatore și aceasta pentru faptul că deținătorii urmăresc obținerea unor tablouri vînatorești senzaționale.

## 2. Rezistența virusului

Virusul bolii se distruge repede sub acțiunea luminii, căldurii și proceselor de putrefacție. Astfel, în cadavre virusul se distruge în 3—5 zile, însă în măduva osoasă poate rezista pînă la două săptămîni la temperatura de 18—20°C. Din aceste considerente este necesară distrugerea prin ardere sau îngropare a tuturor cadavrelor găsite. În carnea crudă, sărată sau afumată, virusul pestei rezistă pînă la 12—14 săptămîni. În carnea păstrată la frigider virusul se menține viu mai mult de 30 zile.

Virusul se distruge mult mai ușor sub acțiunea unor substanțe chimice ca: formol 5% — în două ore; sodă caustică 2% și clorură de var 5—10% — într-o oră. Aceste substanțe sînt cele mai frecvent utilizate în dezinfecția terenurilor infectate.

## 3. Recunoașterea pestei porcine în teren

Un prim indiciu al prezenței bolii îl constituie existența cadavrelor sau a mistreților bolnavi în jurul surselor de apă. De asemenea, existența — indiferent de vîrstă — în aceeași vale a unui număr mai mare de cadavre sau de exemplare bolnave. Retragerea mistreților bolnavi spre sursele de apă se datorește temperaturii ridicate, de peste 41°C, în timpul bolii. Slăbirea și debilitatea organismului, determinate de imposibilitatea de procurarea hranei, duce la căderea mistreților bolnavi, care rămîn culcați pînă la epuizare și moarte.

De o reală utilitate în suspectarea peștei porcine sînt datele informative luate din localitățile învecinate. Prezența bolii la porcii domestici este un indiciu de certitudine a apariției bolii în terenul de vînătoare și ulterior a extinderii ei în efectivele de mistreți.

Diagnosticul bolii (precizarea bolii) nu poate fi efectuat decît de personalul veterinar de specialitate. Pentru precizarea bolii se impune să se prezinte la circumscripțiile veterinare, la laboratoarele veterinare sau la laboratoarele de cinegetică ale I.C.P.D.S. (București, Timișoara) un os lung cu măduvă, toate organele interne și în special ambii rinichi și vezica urinară, care în pestă prezintă hemoragii sub formă de pete și puncte roșii închise. Este necesar ca tot materialul solicitat să fie recoltat de la cele mai proaspete cadavre.

#### 4. Măsuri de prevenire și limitare a extinderii peștei porcine la mistreți

Toate măsurile de prevenire a peștei porcine indicate de fapt și în instrucțiunile în vigoare privind ocrotirea sănătății vînatului urmăresc în principal să evite infiltrarea în terenurile de vînătoare a diferitelor surse de infecții ca: animale bolnave, produse infectate. Menționăm că în pestă nu există nici un tratament specific pentru animalele bolnave. În sectorul zootehnic toate măsurile de prevenire a peștei porcine se bazează în exclusivitate pe vaccinarea periodică anuală a porcinelor de la vîrsta de 2,5 luni.

În măsurile de prevenire a peștei la mistreți se impune a se urmări în special evitarea oricărui contact al acestora cu sursele de infecție. În acest scop se indică: a) interzicerea scoaterii la pășunat, o dată cu oile sau cu vitele, a porcilor nevaccinați antipestos porcin în localitățile de origine; în certificatul de vaccinare trebuie să se menționeze dacă în localitatea de proveniență a existat în ultimele trei luni pestă, deoarece porcii trecuți prin boală pot rămîne surse de eliminare a virusului (în caz afirmativ trebuie interzisă scoaterea lor la pășune, iar cei găsiți la pășune se vor sacrifica, iar carnea se va prelucra la locul de staționare); b) ținerea porcilor, pe toată perioada de pășunare, numai în cotețe sau țarcuri; c) amenajarea la stîni, în locurile de pășunare a animalelor domestice, de gropi, pentru arderea sau îngroparea cadavrelor, cum și platforme pentru depozitarea gunoierului și a resturilor menajere etc. (aceste gropi menajere sau cutii trebuie prevăzute la toate cabanele turistice, forestiere etc.); d) depistarea proprietarilor din curțile limitrofe pădurilor cu mistreți, ce s-au sustras de la acțiunile de vaccinare a porcilor și anunțarea urgentă a serviciilor veterinare pentru a lua măsurile necesare; e) vaccinarea tuturor porcilor existenți la cantoanele silvice, cabane

forestiere, turistice etc., urmînd ca proprietarii acestora să fie obligați să țină în permanență porcii închiși în curți sau cotețe.

La semnalarea peștei la porcii domestici din localitățile limitrofe pădurii, cum și la mistreți, o primă măsură va consta din interzicerea recoltării vînatului cum și a combaterii răpitoarelor. Această măsură se ia în scopul păstrării liniștii în teren și de limitarea deplasării mistreților dintr-o zonă în alta. Extragerile de necesitate ale vînatului cum și combaterea carnivorelor se vor efectua numai de personalul din teren, la pîndă, prin capcane sau momeli otrăvite cu toxice admise. Pentru a se limita rolul carnivorelor care devorează cadavrele de mistreți sau porci domestici în difuzarea virusului este necesar a se instala la marginea pădurilor numeroase capcane și momeli otrăvite.

În toată perioada de existență a bolii la mistreți sau la porcii domestici din localitățile învecinate se impune construirea pe toate drumurile și cărările admise pentru circulație a dezinfectoarelor de vehicule și încălțăminte. De asemenea, accesul și circulația populației în pădure la lucrările sezoniere să fie limitate la strictul necesar.

Un rol mare pentru stabilitatea mistreților îl are aprovizionarea cu hrană suplimentară a terenului, cu depozitarea în cît mai multe puncte situate în interiorul pădurii și în locurile frecventate de mistreți.

Cadavrele de mistreți ca și ale altor specii găsite în teren trebuie distruse de urgență, prin ardere sau îngropare în zona de găsire. În același mod se va proceda, după împușcare cu arma cu glonț și cu mistreții găsiți bolnavi. Transportul organelor interne pentru analize se impune a se efectua numai în saci de plastic sau în pînză cauciucată, care să evite difuzarea virusului în timpul transportului.

În pădurile străbătute de rîuri este necesar a se construi atît la intrarea cum și la ieșirea acestora, grătare de reținere a cadavrelor provenite de la mistreții bolnavi sau de la porcii domestici aruncați în apă.

Eficacitatea acestor măsuri este dependentă de promptitudinea aplicării cum și de prezența specialistului coordonator. De asemenea considerăm că față de gravitatea pe care o au bolile în general asupra efectivelor de vînat, de o reală utilitate pentru producție, ar fi constituirea unui grup mobil de specialiști și tehnicieni cu rol de depistare, avertizare și intervenție în epizootiile semnalate. Facem această anticipație atît pentru faptul că în viitor bolile vor constitui principalul epidemiant în creșterea efectivelor de vînat la capacitatea terenurilor de vînătoare, precum și pentru faptul că personalul de la circumscripțiile veterinare este totdeauna angrenat în numeroase alte acțiuni, problema bolilor la vînat și combaterea acestora, constituind pentru ei aspecte de ordin secundar.

# Din materialele primite la redacție

## Ing. T. BOTEZAT: Agregat pentru tăiatul crăcilor și cojitul arborilor

Tabela 1

Sporul de productivitate a agregatului SERIAS comparativ cu lucrul manual (după Häberle)

| Diametrul arborelui        | cm          | 15                   | 20  | 25   | 30   |      |
|----------------------------|-------------|----------------------|-----|------|------|------|
|                            |             | minu-<br>—<br>arbore | 11  | 16,2 | 19,6 | 21,5 |
| Spor față de lucrul manual | La 1 mașină | %                    | 3   | 20   | 35   | 65   |
|                            | La 2 mașini | %                    | 95  | 135  | 180  | 230  |
|                            | La 3 mașini | %                    | 195 | 245  | 310  | 370  |
|                            | La 4 mașini | %                    | —   | 340  | 430  | 525  |
|                            | La 5 mașini | %                    | —   | 425  | 530  | 640  |

mează 80% din efort în cazul fasonatului manual, restul reprezentând doborârea, secționarea și măsurarea arborelui. În mod corespunzător, în cazul folosirii a trei aparate, se reduce și prețul de cost cu până la 29% față de munca manuală. Costul actual al unui agregat SERIAS, cu o durată de funcționare de 4 000 ore, este de 7 000 DM, cost care se apreciază destul de redus în comparație cu prețul de 4 000 DM al ferăstrăului KS 31 [2].

Prin folosirea aparatului SERIAS se realizează o depozitare pe picior a lemnului, ce se menține nealterat o perioadă de șase luni, dacă arborii au fost cojiți pe timp de iarnă. De asemenea, se apreciază ca fapt pozitiv rămânerea în arboret a substanțelor nutritive din coajă, care în cazul manipulării lemnului în depozitul central ar produce greutăți cu evacuarea lor, întrucât folosirea cojii în scopuri industriale nu este încă soluționată.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Häberle, S.: *Stehendbearbeitung von Durchforstungshölzern der Fichte im Systemvergleich*, Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 28, 1973.
- [2] Becker, G.: *Zum Beitrag: SERIAS im Systemvergleich*, Allgemeine Forstzeitschrift, nr. 41, 1973.

În domeniul exploatarei pădurilor este de semnalat apariția utilajului „Serias”, produs de firma Sachs (R.F. Germania), cu destinația de a rețeza crăcile și de a coji pe picior arborii de rășinoase chiar în teren accidentat cu pante pînă la 50%. Mașina, concepută de Jahn, este utilizabilă la răriți sau tăieri de produse principale, la arborii cu diametrul terier de 15–35 cm. La exterior, această mașină are aspectul ferăstrăului autopropulsat Sachs KS 31, folosit la elagajul artificial al rășinoaselor (vezi Revista Pădurilor, nr. 3, 1966, pag. 127). De fapt, în afară de această asemănare, noul utilaj nu are nimic comun cu mașina de elagat KS 31, care nu poate fi adaptată sau transformată pentru lucrările de cojire. Mașina SERIAS, avînd o greutate de 68 kg, se așază astfel ca să cuprindă arboretele de cojit și datorită mecanismelor sale se ridică pînă la o înălțime dinainte stabilită, executînd la urcare tăierea crăcilor și o cojire superficială, iar la coborîre cojirea definitivă. Mecanismul de elagare este format dintr-un lanț cu dinți tăietori ce se mișcă cu o viteză de 16 m/s, rotindu-se pe o șină de ghidare lungă de 300 mm și lată de 42 mm. Mecanismul de cojire se reglează automat pentru cojirea în susul și în josul arborelui. Un motorăș monocilindric în doi timpi, de 5,5 CP, furnizează forța necesară. Aparatul se reglează manual pentru diferite lungimi de trunchi de pînă la 20 m, diametrul minim la vîrf fiind 10 cm. De asemenea, în funcție de specie, se reglează pentru diferite grosimi de ritidom.

O echipă formată din doi oameni fixează agregatul pe arborii de exploatat, stabilesc înălțimea de lucru și declanșează mecanismul. În continuare, aceeași echipă repetă aceste operațiuni la agregatul al doilea, al treilea etc., întrucît lucrul cu mai multe mecanisme este mai avantajos. Aparatul, deși este destul de greu, se ridică pe trunchiul arborelui datorită pasului mic de urcare care este de 15° (ferăstrăul Sachs KS 31 are pasul de 25°). Totodată, un dispozitiv special împiedică alunecarea în jos. Din experimentările făcute [1] rezultă că se obține o lucrare calitativ bună, comparabilă cu aceea a altor mașini staționare, cu un preț de cost mai scăzut și cu un randament sporit față de munca manuală, după cum se arată în tabela 1. Datele din tabelă se referă la tăiatul crăcilor și la cojit, operațiuni care însu-

## I. COMES: Aspecte din silvicultura altor țări

În cele ce urmează se redau unele aspecte din silvicultura altor țări, spicuite din literatura străină de specialitate.

Rolul eucaliptului în plantațiile din sudul Franței. Față de cunoscutele plantații de pin maritim, care au asigurat stabilizarea dunelor de pe țărmurile franceze ale atlanticului, atingînd productivități de circa 16 m<sup>3</sup>/ha/an, vegetația lemnoasă de pe țărmurile mediteraneene abia ajunge la 2 m<sup>3</sup>/ha/an, lemn mărunt, inapt pentru prelucrări industriale. Urmînd exemplul valorificării dunelor din golful Gasconiei prin culturi forestiere concepute în secolul al XIX-lea și al căror lemn alimentează azi numeroase fabrici de cherestea și de celuloză, cercetătorii francezi studiază posibilitățile înlocuirii tufărișurilor cu o serie de specii apte dezvoltării unor arborete închise, productive. Între aceste specii, alături de castan, cupresus, cedru mediteranean și pini americani figurează și eucaliptul australian. În acest mod, noile plantații de eucalipt transformă sute de hectare de fond forestier neproductiv într-o sursă permanentă de materie primă lemnoasă și într-o zonă de agrement, punîndu-se astfel stavilă și frecventelor incendii ce se produc în actualele condiții.

Retragerea spre sud a arealului pădurilor tropicale africane. Această problemă a fost sesizată încă din anul 1935 de către profesorul P.E. Stebbing din Edimburg, care arăta existența unor vaste regiuni nisipoase, complet denudate de vegetație sau cu tendința de despădurire, între fluviul Niger și lacul Ciad, concluzionînd asupra deșertizării progresive a acestor zone tropicale și subtropicale în dauna unor teritorii cultivate sau păduroase. Alertate, oficialitățile engleze și franceze au organizat o comisie mixtă, alcătuită din geologi și silvicultori, care au efectuat un studiu aprofundat, timp de doi ani, în zone situate între 12 și 16° latitudine sudică și între 2° și 14° longitudine estică, dîterminîndu-se o serie de factori esențiali din punct de vedere ecologic (nivelul apei freatice, precipitații, limitele diferitelor formațiuni vegetale forestiere, deplasarea dunelor de nisip, caracterul culturilor agricole, migrațiuni ale populației etc.). Diminuînd caracterul de gravitate dat de profesorul Stebbing, această comisie a stabilit existența unui echilibru precar din punct de vedere ecologic în această zonă, de care nu este străin omul, prin acțiunile sale de defrișări, pășunat abuziv, incendieri de tufărișuri, perioade de secetă repetate în ultimele



decenii, care au accentuat aspectul de deșertizare și de retragere a vegetației lemnoase spre sud.

**Pădurea orizontală din Tasmania.** Această pădure va deveni, în curând, un punct de atracție turistică, în urma construirii unui drum de legătură cu hidrocentrala de la Gordon River. Pădurea, purtând numele de „orizontală”, ocupă o regiune de mii de kilometri pătrați, în așa-numita „lume pierdută” a Tasmaniei. Această denumire se datorește forme originale a pădurii, formată din specia *Anodopetalum biglandulosum*, al cărui trunchi subțire (maximum 6–7 cm) nu poate crește mai mult de 7–10 m înălțime, neputând suporta greutatea coroanei foarte bogată în ramuri și frunziș. Din trunchiurile curbate pînă la sol se ridică un întreg păienjenj de ramuri, care face impenetrabil arboretul. Acest

covor de vegetație la 10 m de la sol este atât de dens încît formează o platformă orizontală pe care se poate merge cu piciorul. Numeroase găuri și putregaiuri în această platformă fac însă foarte riscantă o asemenea deplasare; numeroși exploratori, geologi și prospectori și-au găsit sfîrșitul în fundul acestui deșis, capcană fără ieșire.

Mașina de plantat pentru reimpăduriri. Acest utilaj a fost prezentat la târgul austriac al lemnului de la Klagenfurt. Este alcătuit dintr-un tractor special și o remorcă plantatoare, fiind deservit de doi oameni. În cursul demonstrațiilor făcute pe un teren accidentat, pietros, mașina a atins un randament de 600 puieți plantați într-o oră, corespunzător muncii a 20 de lucrători. În pepinieră s-au plantat, cu acest utilaj, 1200 puieți pe oră.

---

## Ing. T.I. VLASE: Despre folosirea utilajelor de creștere a fazanului la incubare

Un grup de specialiști din I.C.P.D.S. București și I.S.J. Ilfov au început din anul 1973 studiul posibilității de folosire a utilajelor de creștere a fazanului ca utilaje de incubare. Acest lucru a fost determinat de faptul că, adesea, în perioada de incubare a ouălelor de fazan survin defecțiuni la utilajele de incubare și cum aceste defecțiuni ar putea periclita incubarea unui număr apreciabil de ouă, posibilitatea folosirii utilajelor de creștere ca incubatoare ar înlătura acest pericol pînă la repararea incubatoarelor sau înlocuirea lor.

De asemenea, în perioada de vîrf a reproducției, cînd numărul mare de ouă din fazanerie nu poate fi asimilat de capacitățile incubatoarelor și eclozoarelor, posibilitatea folosirii elevezelor ca incubatoare ar crea condiții pentru primirea surplusului de ouă și ar înlătura necesitatea păstrării ouălor o perioadă mai lungă, ceea ce ar influența negativ procentul de eclozare a ouălor.

Rezolvarea acestei probleme necesită experimentări repetate în decursul cîtorva ani, pentru stabilirea metodei și adaptării mijloacelor de creștere ca incubatoare.

---

## Cronică

### Sesiune științifică pe tema: „Metode de planificare și prognoză în amenajamentul forestier”

Această sesiune a fost organizată de Universitatea Tehnică Dresden, secția de silvicultură din Tharandt. Pregătirea și desfășurarea lucrărilor sesiunii s-a făcut de acord cu Comitetul de Stat pentru Silvicultură din Ministerul de Agricultură, Silvicultură și Alimentare al R.D.G. și în strînsă colaborare cu Institutul de proiectări forestiere din Potsdam. Conducătorul sesiunii a fost profesorul dr. sc. Kurth. La lucrări, care s-au desfășurat în zilele de 25–28 septembrie 1973, au participat 100 de specialiști din opt țări socialiste: Bulgaria, Cehoslovacia, Iugoslavia, Polonia, R.D. Germană, România, Ungaria și U.R.S.S.

Sesiunea a fost deschisă cu un referat al Comitetului de Stat pentru Silvicultură din Berlin. Pe baza a 50 de rapoarte științifice, care au fost discutate în cadrul a cîinci complexe de teme, a avut loc un fertil schimb de păreri, util în egala

măsură pentru știință și producție. Două excursii pe teme de specialitate au completat programul sesiunii. Participanții au încheiat un protocol în care a fost subliniat rolul crescut al amenajamentului forestier pentru intensificarea socialistă a gospodăririi pădurilor. S-au dat indemnuri pentru consolidarea colaborării internaționale a țărilor socialiste în domeniul amenajării pădurilor. Materialele sesiunii se vor publica toate împreună.

Participanții au dat o rezoluție în care ei au luat atitudine, de pe poziție socialistă, față de problemele fundamentale politice ale timpului nostru.

W. RÖMPLEX  
R. D. Germană

## Schimb de experiență republican privind amenajarea pădurilor

În zilele de 19—20 octombrie 1973, a avut loc la ocolul silvic Radna (județul Arad) un schimb de experiență republican privind amenajarea pădurilor, organizat de I.C.P.D.S. București prin filiala Timișoara. Evenimentul a urmărit îmbunătățirea calității amenajamentului românesc și legat de aceasta rezolvarea unor probleme majore ale gospodăriei silvice, prin amenajament, în partea de sud-vest a țării. Înalta ținută profesională a acestei manifestări tehnico-științifice s-a asigurat prin prezența reprezentanților tuturor forurilor ce dirijează silvicultura în țara noastră: Academia de Științe Agricole și Silvice, Universitatea Brașov, Direcția Generală a Silviculturii, Centrala de Exploatare a Lemnului, I.C.P.D.S. București, inspectoratele silvice din sud-vestul țării: Alba, Arad, Caraș-Severin, Hunedoara, Mehedinți și Timiș, precum și din partea tuturor ocoalelor silvice din Inspectoratul silvic Arad, a ocoalelor Hațeg și Orăștie din Inspectoratul silvic Hunedoara, a întreprinderilor forestiere de exploatare și transport din Arad și Timiș, a tuturor filialelor I.C.P.D.S. din țară (Brașov, Craiova, Oradea, Roman, Timișoara), specialiști din liceul silvic Timișoara și delegați ai presei și radioului.

În prima zi, participanții s-au deplasat în bazinele Jernovița și Jernova (ocolul Radna), ale căror arborete prezentau probleme de înrășinări, rărituri, îngrijiri de seminașuri, unde pe itinerar s-au expus referatele: 1) „Probleme specifice ale amenajamentului, în ocolul silvic Radna” (ing. I. Maxian — ocolul Radna); 2) „Fundamentarea măsurilor de gospodărire a arboretelor pe baza cartării staționale la ocolul silvic Radna” (ing. I. Nicoară și colaboratori — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara); 3) „Despre indicii locali de recoltare la rărituri” (ing. C. Fantaziu și colaboratori — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara — fig. 1); 4) „Metode de inventariere a arboretelor aplicate la filiala Timișoara, rezultate, concluzii” (ing. A. Cradigati și colaboratori — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara); 5) „Compoziția actuală din amenajament în seminașuri, aspecte și condiții de realizare a compoziției țel” (ing. I. Nicoară și colaboratori — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara); 6) „Preocupările amenajamentului în acțiunea de înrășinare, cu exemplificări din raza filialei Timișoara” (ing. I. Cristodor — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara).



Fig. 1. Jernovița. Discuții asupra lucrărilor de rărituri.

A doua zi, pe valea Cladoviței (ocolul Radna), s-au vizitat arborete cu aspecte de refaceri, substituirii și acțiuni de înrășinări (fig. 2) și s-au expus referatele: 1) „Lucrări de refacere și de decărpinzare în partea de vest a țării; rezultate și concluzii” (ing. I. Rădulescu — inginer șef al Inspectoratului silvic Caraș-Severin); 2) „Despre conținutul și aspectul calitativ al lucrărilor de teren la amenajarea pădurilor” (ing. N. Morcov și colab. — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara); 3) „Baza cartografică și folosirea fotogramelor în amenajarea pădurilor la filiala Timișoara” (ing. P. Foale — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara); 4) „Amenajamentul și poluarea, cu exemplificări în raza ocoalelor silvice Reșița și Hunedoara” (ing. G. Smejkal — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara); 5) „Conșiderații privind aplicarea amenajamentului la unele ocoale silvice din Banat” (ing. I. Neagu — I.C.P.D.S. București);

6) „Despre cartarea funcțională în amenajament” (ing. Z. Oarcea — Filiala I.C.P.D.S. Timișoara); 7) „Măsuri de gospodărire a arboretelor de valoare excepțională; exemplu din ocolul silvic Birzava” (ing. O. Cristodor — filiala I.C.P.D.S. Timișoara).



Fig. 2. Valea Cladovița. Arborete de substituit prin plantații de rășinoase.

Din cele constatate la fața locului, din referate și discuții, a reieșit necesitatea revizuirii conținutului și a formei amenajamentului, care trebuie să aibă la bază înțelegerea mai profundă a fenomenelor și o eficiență practică maximă.

Legat de conținut și formă se enumeră: aprofundarea studiului stațiunii prin extinderea treptată a cartării staționale la toate ocoalele ce se amenajează; înregistrarea polifuncționalității arboretelor în amenajament, ceea ce trebuie să constituie baza măsurilor de gospodărire, care să ducă la o structură optimă a arboretelor în raport cu funcțiile atribuite; constituirea rezervațiilor, conform prevederilor legii nr. 9/1973 privind protecția mediului înconjurător; acordarea unei mai mari importanțe sectorului cinegetic al pădurilor țării noastre; mărimea și creșterea fondului forestier să se stabilească cât mai exact, respectiv extinderea inventarierii statistice la toate arboretele trecute de 20 de ani, cu înregistrarea separată a arborilor de extras prin rărituri; adâncirea studiilor de împăduriri, refaceri și substituirii de către amenajament, în așa fel ca să se poată renunța la elaborarea unor studii separate, la întocmirea planurilor de refacere sau substituire să se aibă în vedere, pe lângă alte criterii, și posibilitățile reale ale ocoalelor de îndeplinire a acestor lucrări; stabilirea compoziției actuale în seminașuri ca o condiție de concordanță între evidențele amenajistice și cele ale ocoalelor silvice; datele complementare din descrierea parcelară să fie înregistrate la nivelul necesarului; preluarea de amenajament a inventarierilor integrale la tăierile rase și tăierile definitive, astfel ca acestea să servească punerii în valoare a arboretelor, evitându-se dubla lucrare efectuată de ocol; un mai mare accent trebuie pus pe modul de gospodărire din trecut, istoricul pădurilor, bazele de amenajare.

Sînt necesare deci elemente noi, calitative, de introdus în amenajament. Apare necesitatea de a se prevedea în amenajament metode de mare eficiență în gospodăria pădurilor, care să fie cât mai bine corelate cu țelurile urmărite. Eficiența economică în amenajament trebuie să rezulte din efectele fiecărei măsuri preconizate. Se impune, cât mai urgent, să se treacă la extinderea mecanizării și prelucrării automate a datelor, cum și optimizarea unor soluții din amenajament cu ajutorul calculatoarelor electronice, acțiuni care urmează să aducă modificări atît în conținutul cît și în forma amenajamentului.

Dintre propunerile făcute se mai menționează: problemele speciale locale să fie prinse în temele de proiectare, în care scop urmează a se acorda o importanță deosebită primei conferințe de amenajare și o urmărire îndeaproape a acestora în conferința a doua de amenajare; elaborarea unui normativ referitor la baza cartografică, de utilizare și echipare cu elemente de descifrare a fotogramelor.

Asigurarea integrală cu planuri de bază pe suport ne-deformabile, precum și cu câte două copii foi volante de fiecare plan de bază în plus, foi ce sînt necesare în lucrările de teren; întocmirea unor planuri de bază la scara 1 : 5000, înlocuindu-se cele la 1 : 10000 și dotarea ocoalelor silvice cu copii foi volante ale planurilor de bază actualizate; dotarea personalului de teren cu un extras din amenajament; acordarea unei atenții sporite extinderii în cultură a bradului și duglasului în vestul țării (Banat și Crișana), unde au condiții bune de dezvoltare; necesitatea creării de culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză; inițierea de noi cercetări în materie de rărituri, care să stabilească desimea optimă după aplicarea răriturii în funcție de scopul urmărit, în acest sens fiind necesară și o revedere a tabelelor de producție; calculul posibilității să aibă la bază procedee științifice, găsindu-se soluții de optimizare a determinării posibilității și de elaborare

a unor criterii de prognoză a posibilității pe o perioadă de 40 ani; punerea la punct, cît mai urgent, a lucrării referitoare la ecologia speciilor, fără de care lucrările de cartări staționale nu pot fi în mod eficient valorificate; completarea și reeditarea tipologiei forestiere, cu descrierea completă a tuturor tipurilor de pădure; reluarea procedurii Bitterlich în descrierile parcelare; analizarea oportunității aprofundării în amenajament a studiului privind rețeaua instalațiilor de transport; recunoașterea de către amenajisți a cifrelor de perspectivă privind tendințele de dezvoltare ale economiei forestiere din țara noastră și altele.

În vederea asigurării calității s-a subliniat de participanți că se impune cu precădere revizuirea unor norme de producție din lucrările de teren, precum și continuarea îmbunătățirii a condițiilor de lucru în teren. De asemenea, s-au făcut o serie de propuneri referitoare la asigurarea forței de muncă pe teren, respectiv a muncitorilor sezonieri și a celor permanenți.

În unanimitate, în final, s-a subliniat contribuția pozitivă a acestei întruniri profesionale.

Ing. N. Moreov

## Recenzii

KALASNIKOV, A.F. — *Agronomiceskaia effektivnost' polezascitnih lesnih polos (Eficacitatea agronomică a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului)*. Editura „Lesnaea promišlenosti”, Moscova, 1972, 96 pagini, 4 figuri și 65 tabele în text, 82 ref. bibliogr.

Autorul face o scurtă și completă sinteză a rolului mare pe care îl au perdelele de protecție în complexul de măsuri destinate să sporească producția agricolă. Lucrarea conține o scurtă introducere, patru capitole și concluzii.

În capitolul I: *Condițiile naturale ale raioanelor agricole din U.R.S.S.*, sînt sintetizate principalele particularități ale climatului — uscăciunea și vînturile calde și uscate, eroziunea eoliană și eroziunea solului provocată de apă — care contribuie la reducerea producției agricole și al căror efect nu poate fi combătut eficient și economic decît prin perdelele de protecție. Comparînd datele prezentate de autor cu condițiile naturale de la noi, se constată că fenomenele de mai sus au loc într-o măsură destul de însemnată, în anumite perioade, și în teritoriile agricole din țara noastră, mai frecvente în Cîmpia Română, Dobrogea și Moldova, mai puțin total nici în restul țării.

În capitolul II: *Rolul ameliorativ al perdelelor forestiere de protecție a cîmpului*, se prezintă o sinteză a rezultatelor numeroaselor cercetări și analize de producție din U.R.S.S., în legătură cu influențele și efectele perdelelor de protecție asupra microclimatului și anume asupra regimului eolian, temperaturii aerului, evaporației și transpirației, acumulării zăpezii, îmbunătățirii stării de umiditate a solului, proceselor genetice din sol, prin care se scoate în evidență rolul deosebit de important al perdelelor ca mijloc de ameliorare a condițiilor de creștere a culturilor și ca măsură de asigurare și sporire a producției acestor culturi. Se dau, de asemenea, date în legătură cu influența perdelelor pe cîmpurile irigate, din care se constată că și în cazul irigației perdelele au sporit producția agricolă în cîmpul protejat față de cel irigat neprotejat, cu 330 pînă la 1010 kg/ha și că au contribuit la evitarea sărăturării și înmlășinării provocate de apele freactice, coborînd nivelul acestora în cîmpul protejat cu 20—160 cm.

În capitolul III: *Eficiența economică a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului*, se prezintă rezultatele obținute cu ocazia analizelor făcute în mai multe rînduri la foarte multe gospodării agricole de pe întreg teritoriul Uniunii Sovietice. În acest scop, autorul folosește un indicator elaborat de el denumit *coeficientul de influență al perdelelor de protecție a cîmpului*, care reprezintă raportul dintre suprafața efectiv

protejată și suprafața parcelei agricole încadrate, coeficient care depinde de distanțele dintre perdele și care crește proporțional cu creșterea în înălțime a perdelelor. Analizele scot în evidență foarte clar sporul de producție și cîștigul mereu crescînd, obținut după introducerea perdelelor de protecție, pe măsura creșterii în înălțime a acestora. Se arată, de asemenea, influența penetrabilității, lățimii și distanțării perdelelor asupra efectului ameliorator al acestora, precum și influența perdelelor asupra eficacității îngrășămintelor, scoțîndu-se în evidență aportul mai mare adus de perdelele penetrabile și folosirea mai productivă a îngrășămintelor în cîmpurile protejate de perdele.

În capitolul IV: *Căile de sporire a eficacității agronomice a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului*, autorul folosind rezultatele cercetărilor științifice, ale unor inventarii făcute pe plan statal, și ale celor mai importante gospodării agricole de stat și colective, referitoare la influențele perdelelor și la creșterea și producția diferitelor specii lemnoase în perdele, arată căile prin care se poate spori influența amelioratoare a perdelelor, prin folosirea rațională a speciilor componente (repede crescătoare), adaptarea celei mai bune construcții (penetrabilități) și distanțării a perdelelor.

Lucrarea conține într-un volum redus, un material documentar deosebit de valoros și util pentru cei care vor să folosească rațional și la maximum aparitatea de producție a terenurilor de cultură agricolă în scopul sporirii continue a productivității și producției acestora. O recomandăm cu căldură tuturor lucrătorilor din agricultură și silvicultură.

Dr. ing. I. Lupe

\* \* \* : *Buletinul Serviciului de cultură și studii pentru plop și saule* (Bulletin du Service de Culture et d'Etudes du Peuplier et du Saule). Paris, 1972, 45 pag.

Serviciul de cultură și cercetare a plopului și salciei (S.C.E.I. P.S.) din cadrul regiei de stat pentru tutun și chibrituri a publicat la finele anului trecut, în condiții grafice deosebite, buletinul său pe anul 1972. Cele patru comunicări abordează aspecte generale de plopicultură, morfologie și îndeosebi de protecție a plopilor (fitopatologie și entomologie). Sumarul revistei include: „Plopicultura în Polonia” (J. Chardenon); „Numărul de stamine în floare, după poziția acestora în inflorescență” (J. Chardenon); „Evoluția și intensitatea atacurilor prezentate în 1972 de unele maladii foliare pe 10 cultivări de plop mai larg răspîndiți în Franța” (B. Taris);

„Studiul aparatului digestiv la *Capnodis miliaris* Klub (C. Chararas).

Două recenzii privind tratarea plopului „*trichocarpa*” în monografia germană a lui R. Müller și E. Sauer și „Insectele plopului” de C. Chararas completează volumul menționat. Din acest cuprins semnalăm îndeosebi studiul privind starea fitosanitară a celor mai răspândite clone de plop.

Dr. ing. S. Radu

BRADOSCHI, P. și TELEOJAN, P.: Transporturi forestiere, 614 pag., 236 fig., 43 tab. București, Editura didactică și pedagogică, 1973.

Deși numărul este destinat pentru ultimul an al liceelor de specialitate, sfera și conținutul îl fac util studenților, constructorilor și proiectanților de drumuri de tot felul. Astfel, după primele pagini de cunoștințe generale despre transporturi forestiere, al doilea capitol cu noțiuni de geotehnică și geologie explică toate fenomenele fizice care stau la baza stabilității terasamentelor, fiind util și constructorilor de alte specialități. De asemenea, la un nivel ridicat este și al treilea capitol, privind dotarea pădurilor cu drumuri, la care relevăm și exemplificarea cu istoria dotării pădurilor țării cu instalații de transport. Foarte sintetic sînt prezentate clasificările drumurilor ca și părțile constructive ale drumurilor.

Cel de-al patrulea capitol referitor la traficul rutier forestier și acțiunea reciprocă dintre vehicul și drum ridică manualul deasupra nivelului mediu, ca și capitolul următor privind elementele geometrice și constructive. Capitolele VI și VII redau cunoștințele strict necesare pentru studierea și proiectarea terasamentelor drumurilor forestiere. Urmează capitole cuprinzînd elaborarea fazelor de proiectare, organizarea execuției drumurilor, clasificarea, descrierea și folosirea utilajelor la construcția drumurilor forestiere. Se menționează importanța capitolului de bază al manualului privind executarea drumurilor care cuprinde detalii practice valoroase. La o viitoare reeditare se impun însă unele completări în ceea ce privește consolidările (ultimele tipuri de ziduri de sprijin din elemente prefabricate, dimensionarea anrocamentelor și altele).

Apreciem în mod deosebit și ultimele două capitole referitoare la întreținerea, repararea și exploatarea drumurilor forestiere, în care se redau cunoștințe suficiente de detaliate. Această carte nu ar trebui să lipsească nici unui inginer și tehnician care lucrează în sectorul de exploatare a lemnului și transporturi forestiere, deoarece, pe lângă valoarea ei teoretică, autorii și-au adus și o contribuție practică însemnată.

Ing. M. Pătrășescu

\* \* \* : Călătorii, drumeții și recreație în România: „Vino eu noi” (Komm mit). Editată de Neuer Weg, București, 1973, 300 pag.

Deși destinată în principal turismului, această carte este foarte valoroasă pentru cultura generală a tineretului, dar și pentru silvicultorii, naturaliști, biologi și geografi, colectivul de redacție reușind să informeze pe cititori cu aproape tot ce este nou în materie de turism.

Pentru silvicultorii relevăm mai multe articole, printre care și cel cu planșele plantelor medicinale denumit: „Farmacia în grădină”. Și alte articole au ilustrații și fotografii în culori frumoase și sugestive înclt dau imaginea valorii turistice ale unor colțuri splendide din țara noastră; de exemplu, lacurile importante ale Retezatului sînt prezentate în numai nouă rînduri dar cu șase fotografii atit de bine colorate și sugestive înclt, împreună cu ansamblul cel mai specific, dau posibilitatea și a identificării lor pe teren. Cu aspecte geologice și naturalistice interesante și bine sintetizate este descris masivul Țarcu Godeanu. Se amintește însă că zona forestieră este ocupată de fag, fără ca să se cunoască și să se arate că de fapt zona rășinoaselor a fost distrusă prin foc și pășunat. De asemenea, schițele ce reprezintă relieful, la o scară mărită, interesează pe inginerii din silvicultură și pe cei din exploatarea forestiere.

Interesante sînt și aspectele silviculturale redade în articolul privind parcurile dendrologice, în care, în afară de

speciile mai „senzaționale”, se arată și istoricul lor, inclusiv se precizează ctitorii, cum ar fi inginerul silvic Iuliu Moldovan (parcul Mihăiești) și alții. Acest ghid de sinteză al țării „vacanțelor”, cu o mie de posibilități de a petrece concediul, are și o listă a ghidurilor turistice apărute în țara noastră în ultimii 15 ani. Dintre articolele turistice propriu-zise relevăm: „Gimnastică la pasul Turnu-Roșu”, „Cunoașteți Piatra-Mare”, „Cheile Turzii”, „Lacul Roșu iarna”, „Ciucaș, Muntele între sud și nord” și „Trecerea prin gheață”, privind și secvențe din viața forestierilor și a vînătorilor dintre Dorna și Bistrița.

Ing. M. Pătrășescu

\* \* \* : Tehnici noi în executarea excavațiilor în stîncă. În: Annales de l'Institut Technique du Batiment et des Travaux Publics (Franța), nr. 304, 1973, p. 61-99.

La execuția galeriilor în stîncă, dar și a drumurilor de munte, mai ales a celor forestiere, se pot folosi utilaje de excavație grele, prin care să se evite fisurările exploziilor și implicit susținerile costisitoare. Sînt două metode: fie că se stăpînește efectul explozibilului prin metoda numită pretăiere, fie că se merge la mașinile de foraj în secțiune plină; dacă totuși se mai impun susțineri, acestea se reduc la o căptușeală de cîtiva centimetri din beton torcretat. Aceste metode, care trebuie puse la punct pentru fiecare lucrare în parte, au și avantajul că delimitează categoriile de teren după un criteriu obiectiv, cel al duratei de execuție.

La pretăierea cu explozibil se menționează următoarele trei metode: 1) Ecranarea undelor de șoc printr-o linie de foraje apropiate, neîncărcate, cu intervale între cartușe; 2) Înjumătățirea în lung a cartușelor sau încărcarea forajelor din 2 în 2, obținîndu-se un profil liniștit („smooth blastinaj”); 3) Pretăierea „presplitting”, de fapt o predespicare sau o prefisurare a rocii după linia profilului evident înaintea abatajului. Se fac și crestături în gaura de foraj, fie cu o lamă de oțel sau se aplatizează încărcătura care favorizează foralizarea undei de șoc de către cele două oglinzi cilindrice constituite de pereții găurii. Lama de oțel propagă mai repede unda de șoc. Teoria și cercetările asupra prefisurării se bazează pe unde de șoc, neglijîndu-se presiunea gazului produs de explozie. Unda de șoc se propagă cu viteza sunetului, avînd o fază de compresiune, una de întindere și o vibrație sinusoidală. Prin reflectare pe suprafețele de separație și prin interferență, faza de compresiune se transformă în fază de întindere. Se recomandă cartușe de 18-25 mm în găuri de minimum 33 mm și un exploziv cît mai brizant, respectiv fascicule de fitil detonant. Susținerea imediată cu beton torcretat cu metoda „austriacă” perfecționată de Rabcewicz, la care se fixează suprafața fisurată înainte de a se trece la poziția de echilibru final, trebuie să folosească betonul cu priză accelerată. Este discutabilă asocierea cu armături încorporate, deoarece ele întîrzie aplicarea betonului și împiedică deformarea lui liberă; de aceea, în unele cazuri, placa metalică se poate aplica și torcreta (sprijin) ulterior.

Excavarea fără explozibil, deși metoda cea mai modernă astăzi, datează din anul 1872, cînd prima foreză a tunelului sub Canalul Mneicii avea  $\varnothing = 2,14$  m. Lipsa unui asemenea utilaj a generat cheltuieli suplimentare la multe căi ferate și drumuri forestiere, care au avut prevăzute inițial tuneluri, înlocuite apoi prin săpături uriașe, din care multe în stîncă dură, nealterată. Se prezintă fotografii și descrieri schematice ale „clrtiței” Calweld cu  $\varnothing = 7,9$  m, utilizată în SUA pentru terenuri mobile și în Europa la construcția metrouurilor. Pentru terenuri stîlcoase se prezintă mașina Robbins, cu  $\varnothing = 5,5$  m, apoi foreza Wirth, care alegează succesiv galeriile, adică lărgeste în tandem întii la 7,7 m, apoi la 10,5 m diametru, avînd deschisă anterior galeria de ghidaj de 3,5 m. Sculele care execută efectiv sfărîmarea și desplicarea rocii sînt: gheara de ripat pentru terenuri moi, dalta simetrică, dalta disimetrică, roate de pinten cu discuri conice dințate, cu vîrfuri și discul cu vîrfuri de carbură de tungsten.

Ing. M. Pătrășescu

## BULLETIN DE LA VULGARISATION FORESTIÈRE

Gire, M.: Cărbunele de lemn: plața, istorie, situația în 1970, perspective. 72, 1971, 9 fig.

Între 1940 și 1960 consumul de mangal în Franța a variat relativ puțin, dar după această perioadă cantitățile utilizate pentru scopuri casnice sau industriale au scăzut, cu excepția regiunilor sudice și sud-estice ale țării unde a crescut. Consumurile au fost de 74 mii tone în 1968, de 75 mii tone în 1969 și de 86 mii tone în 1970, deci cu un spor mediu anual de 8%. Aportul importurilor de mangal din Spania și Extremul Orient (în special din Sri-Lanka) a fost de 30% pe an, în timp ce producția uzinală și cea din pădure au fost staționare. Prin import se acoperă circa 25% din cererile pieței, producția uzinală furnizează 50%, iar producția în pădure încă 25%. În țară, bune debușee sînt pentru aprinderea focului în sobe, pentru grătare, pentru epurarea apelor și pentru prelucrarea unor metale neferoase. Se fac și exporturi de mangal către Benelux, R.F. Germania, Italia, Elveția ș.a. Un calcul economic arată că producția franceză nu poate concura cu cea spaniolă.

În concluzie se recomandă o valorificare intensificată la maximum a mangalului printr-o bună calibrare, o prezentare îngrijită etc. Deoarece investițiile bănești sînt mici mangalul poate constitui, pentru un cunoscător al pieței, o sursă regulată de venit, mai ales cînd este destinat uzului casnic; în cel mai rău caz el reprezintă totuși o soluție de valorificare a lemnului care nu-și găsește cumpărătorii.

T.D.

## BOIS — SCIERIES — MENUISERIE — BÂTIMENT

Li Yang: Situația economiei forestiere în Afganistan 78, 1972, pag. 630.

Caracteristica pădurilor din Afganistan constă în extrema diversitate de specii, dintre care sînt cu lemnul moale ce nu se pretează decît pentru foc sau pentru fabricarea pastei papetare. Diverse cauze (creșterile lente, defrișările, incendiile) tind să degradeze fondul forestier, apreciindu-se că beneficiind de concursul unor tehnicieni străini, s-ar putea spori valoarea producției pădurilor.

În 1971, suprafața împădurită a fost estimată la circa 23 675 mii ha. Dintre speciile mai importante cităm pe cele denumite „saj” și „basal”, apoi „teck”-ul și „anjan”-ul, precum și „babul” — *Acacia arabica*, „tamarise” — *Tamarix dioica*; se mai cuvin adăugate cîteva specii de bambus ș.a. În afară de utilizările obișnuite în construcții, drept combustibil etc., exploatarea forestiere furnizează în ultimul timp și materii prime industriei chimice și celei farmaceutice. Un mare avînt îl ia construcția de locuințe din lemn, ușoare, din prefabricate — acțiune puternic susținută de oficialități — prin folosirea în mare măsură a lemnului de dimensiuni mici, lesne de uscat. În prezent se adoptă tot mai frecvent procedee și instalații ceva mai moderne de uscare a lemnului (aparatură de control de proveniență japoneză); s-a reușit ca în anumite regiuni lemnul „moale” să fie bine uscat la aer într-o lună, iar cel „tare” în două luni de zile, debitarea făcîndu-se la grosimea de 35 mm. Cele cîteva întreprinderi afgane de profil sînt dispuse să extindă „uscarea la aer”, cu controlul riguros al temperaturii și umidității atmosferice.

Pentru viitor se preconizează înființarea unui centru permanent de exploatare, prelucrarea în cherestea, precum

și suprafețe importante de împădurit în zonele dezgolate. De asemenea se prevăd introducerea unor procedee avansate silviculturale, mecanizarea diverselor lucrări de întemeiere, conducere și exploatare, trecerea și la exporturi de produse lemnoase.

T.D.

## BOIS HEBDO—SCIERIE—MENUISERIE BÂTIMENT

Ly Hian: Reconstrucția în Viet-Nam 79, nr. 14, 1973, pag. 31.

În perioada actuală, în Vietnamul de Nord și de Sud se pune cu prioritate și urgență problema refacerii cît mai rapid cu putință a distrugerilor provocate de atîția ani de război. În această vastă campanie pașnică, rolul lemnului este primordial, ținînd seama că trei factori principali au făcut ravagii în pădurile respective: distrugerile de către buldozerele gigantice pentru împiedicarea operațiilor de guerilă; bombardamentele aeriene și incendiile, ceea ce a făcut ca circa 2 milioane hectare să fie distruse, fiind necesar să fie regenerate cît mai curînd. Pădurile din Vietnamul de Nord au suferit ceva mai puțin, cu excepția celor de lingă frontierele cu fostul Tonkin și cu Laos. Dar, abstractie făcînd de război, pădurile tropicale vietnameze, deși ocupă teritorii vaste și cresc luxuriant, vegetează pe soluri sărace și sînt extrem de heterogene: circa 850 specii de arbori din 94 familii, printre care experții străini au identificat foarte numeroase esențe moi, neutilizabile nici drept combustibil, nici pentru pastă de hirtie. Creșterile sînt și ele destul de lente, iar extinderea altor culturi, agricultura itinerantă și focurile de bruscă degradează la rîndul lor masivele mari productive.

De aici necesitatea lichidării vătămarilor imputabile războiului și obligația de a se trece la plantații artificiale omogene, oriunde situația locală permite. Trebuie replantate circa o treime din arboretele rămase (cu excepția celor de bumabus), utilizîndu-se amestecuri de arbori și arbuști tropicali (brad, teck, abanos, lemn de trandafir — *Osmia nanthus fragrans* — ș.a., iar pe litoralul Mării Chinei și al golfului Siam, filao și eucalipti pentru împădurirea dunelor și fixarea litoralului). Pădurile regiunii Dalat, relativ mai puțin afectate, vor putea furniza peste cîteva ani circa 200 000 m<sup>3</sup> lemn de lucru, precum și importante cantități de rășină necesare industriilor de terebentină, celofan și pastă papetară, care au rămas aproape intacte. În prezent este deci foarte mult de făcut, deoarece necesitățile de masă lemnoasă sînt deosebit de mari pentru construcția de locuințe de lemn prefabricate, ce se cer edificate repede și bine (cu un maximum de condiții de securitate). În acest scop sînt necesare numeroase utilaje pentru împăduriri, exploatare și prelucrarea lemnului.

T.D.

## CELLULOSA E CARTA

Giulimondi, G. și Duranti, G.: Un experiment cu îngrășămînt potasic în pepiniera de plopl. În: XXIV, nr.2, 1973, pag. 42—45, 3 tabele, 4 ref. bibl., rezum. în ital., franc., engl. și germană.

Este răspîndită opinia că în ce privește administrarea de îngrășăminte minerale la plopii din pepiniere, este preferabil să se folosească fertilizanți chimici binari și ternari pentru ca puietii să se hrănească pe cît posibil mai complet și mai echilibrat. Problema încă neclarificată este aceea a cantităților

optime în care trebuie date îngrășămintele, deoarece excesul cantitativ poate avea efecte negative, fapt consemnat atât pentru azot (G. Giulimondi, 1961), cât și pentru potasiu (Krauss, 1959).

Cît privește doza maximă utilă de potasiu, în anul 1970 s-au delimitat, într-o cultură cu butași de *Populus x euramericana* (Dode) Guinier, suprafețe experimentale, conținând câte 1080 puiți fiecare. După arătură s-au distribuit peste tot câte 200 quintale/ha gunoi bovin și 8 q/ha superfosfat 18/20. Ulterior s-a împrăștiat, în completare, sulfat potasic — după schema statistică a pătratului latin, cu 5 repetiții × 5 variante — respectiv câte 2,21; 4,42; 6,63 și 8,84 q/ha; s-a lăsat, bineînțeles, și martor. S-a ajuns la concluzia că cele mai bune rezultate s-au obținut cu doza minimă. Numai pentru doza de 2,21 q/ha s-au putut consemna valori ale creșterilor în înălțime, diametru și masă lemnoasă uscată, superioare valorilor aceluși variabile din suprafața martor. În rest, s-a evidențiat o absorbție, un consum „luxuriant” de potasiu, fără însă ca puiții să marcheze sporuri de producție. Se menționează că între 0 și 50 cm solul respectiv este nisipos-argilos, iar orizonturile inferioare sînt mijlociu grele, bogate în materiale lutoase.

T.D.

## LESNOZ HOZEAISTVO

Vorobiev, G. M. Componentele progresului în: Nr. 9, 1972, p. 2—11.

Autorul articolului trece în revistă problemele legate de întinderea și repartiția teritorială a pădurilor sovietice, compoziția pădurilor, volumul de masă lemnoasă în picioare, productivitatea pădurilor, consumul de lemn în perspectivă, exploatarea forestieră, mecanizarea, metodele de regenerare și de refacere a arboretelor de mică valoare și de productivitate scăzută, seminologia și producerea materialului de plantare, mecanizarea lucrărilor silvice, aplicarea de îngrășăminte minerale, incendiile de păduri, protecția împotriva dăunătorilor, produsele accesorii, funcțiile de protecție și sociale ale pădurilor.

Folosirea pădurii pentru odihnă constituie o formă importantă de folosință a pădurii și în prezent nu mai este suficient să se sporească suprafața zonei verde din jurul orașelor și centrelor muncitorești, ci este necesar, de asemenea, să se organizeze această odihnă fără a se aduce pagube pădurii, deoarece insuficiența sau lipsa totală a unor amenajări adecvate a pădurilor în locurile de odihnă extraorășenești, duc la distrugerea totală a peisajelor naturale. În legătură cu creșterea importanței funcțiilor de protecție și de recreere a pădurilor și de nevoile amenajărilor adecvate ale acestora, în vederea exercitării în condiții corespunzătoare a acestor funcțiuni, autorul ridică problema evaluării economice a complexului de măsuri specifice ce se execută în aceste păduri, adică problema stabilirii eficienței — din punctul de vedere al economiei naționale — a cheltuielilor necesitate pentru crearea, organizarea și folosirea acestor păduri ca loc de odihnă și recreere. Economia, care reprezintă în zilele noastre un element important al construcției societății socialiste — arată autorul — trebuie să pătrundă și în toate diviziunile științei și practicii silvice. Dacă în prezent estimarea valorică a lemnului și a produselor obținute prin prelucrarea acestuia nu prezintă greutate, nu același lucru se poate spune despre evaluarea unei alte serii de servicii (utilități) oferite de pădure. Problema evaluării acestor servicii nu este rezolvată pînă în prezent și rezolvarea ei fundamentată necesită un mare efort din partea cercetării științifice. În prezent nu se cunoaște, de exemplu, prețul — în expresie bănească — al serviciilor prestate de pădurile cu funcții balneare și de recreere. Totuși, această problemă și altele asemănătoare privind evaluarea economică a tuturor aspectelor multilaterale și multiple ale pădurii nu pot fi ignorate, deoarece ele constituie baza intensificării gospodăriei silvice. În etapa actuală se impune deci să se ia în considerare toate categoriile de produse ale pădurii — lemnoase și nelemnoase — și toate serviciile prestate de silvicultura altor ramuri ale economiei naționale, și numai în acest fel se va crea posibilitatea determinării producției totale a pădurilor și a evaluării

întregului aport al silviculturii, ca ramură, în dezvoltarea multilaterală a economiei țării; se va crea astfel posibilitatea certă a determinării reale a eficienței cheltuielilor investite în silvicultură sub formă de muncă, bani și materiale.

Gh.P.

## REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Grange, L.: Efectul datei recoltării conurilor de *Pinus pinaster* asupra conținutului în apă al acestora și facultatea germinativă a semințelor. Nr. 5, 1973, p. 371—374, 2 tab., 1 diagramă.

Într-un plantaj de semințe, autorul a analizat corelația între data recoltării conurilor conținutul în apă din conuri și germinația semințelor extrase. Conurile au fost recoltate la intervale de 2—3 săptămîni timp de 40 săptămîni (între septembrie—iunie anul următor). Conurile au fost uscate și s-au extras semințele în mod asemănător pentru toate partizile de recoltare. Din datele prezentate rezultă o scădere ușoară a conținutului de apă în conurile recoltate pînă la sfîrșitul lunii februarie, după care se înregistrează o scădere truscă pînă în luna mai, după care se menține aproape constant. Facultatea germinativă a semințelor a variat între 73 și 93%, fără a se putea stabili o legătură, remarcîndu-se totuși o tendință de creștere în perioada aprilie—iunie, cînd și conținutul în apă a scăzut brusc și s-a menținut la nivel redus. Se concluzionează că din septembrie semințele din conuri sînt maturizate, deci recoltarea acestora se poate face pînă în luna iunie a anului următor formării conurilor. Deși nu este dovedită prin aceste cercetări se consideră că un conținut de apă în conuri de sub 50% (în momentul recoltării) asigură obținerea semințelor cu germinația necesară practicii — peste 70% în cazurile descrise.

V.B.

Toth, I.: Primele aprecieri ale producției potențiale a speciei *Cedrus atlantica* în sudul Franței. Nr. 5, 1973, p. 381—385, 5 foto, 2 tab., 4 diagrame.

Autorul a studiat cele 6 000 lucrări de plantații cu *Cedrus atlantica* din sudul Franței, inclusiv rezultatele obținute în piețe de probă permanente (unele din 1924) și semipermanente, concluzionînd producția și productivitatea acestor culturi. Altitudinea arboretelor cercetate a variat între 100 și 900 m; solurile de asemenea au fost diferite (gresii, șisturi, calcare etc.). Măsurătorile făcute au permis stabilirea unor elemente taxatorice principale în evoluția acestor arborete, pe clase de producție: variația înălțimii, a producției totale de masă lemnoasă și a creșterilor anuale. Pentru exemplificare, extragem din tabelele și graficele prezentate, că la clasa I de producție, la 100 de ani, s-au obținut 1 285 m<sup>3</sup> masă lemnoasă totală, cu o creștere medie anuală de 12,8 m<sup>3</sup>, iar la clasa a III-a de producție 718 m<sup>3</sup> (la aceeași vîrstă) și o creștere de 7,2 m<sup>3</sup>/an/ha. Autorul consideră că majoritatea culturilor de *Cedrus atlantica* din sudul Franței permit recoltarea unor creșteri între 5 și 10 m<sup>3</sup>/an/ha, cu un ciclu de producție de 60 ani, fiind mai îndelungate decît culturile de pin, practicate pe scară mare.

V.B.

Barnéoud, E.: Primele rezultate comparative ale clonelor de plopi. Nr. 5, 1973, p. 390—396, 6 tab., 1 foto.

Pornind de la necesitatea diversificării asortimentului de clone de plopi ('I 214' extins înainte pe scară foarte mare, fiind singura clonă omologată, a dovedit o mare sensibilitate față de ciuperca *Marssonina brunnea*), se prezintă rezultatele unor experimentări comparative, efectuate în șase parcele situate în puncte din sudul și sud-estul Franței. Experimentarea a impus clonele „clasice” (după denumirea autorului) 'Robusta', 'Blanc de Poitou', 'Gelrica', 'Virginie de Frignicourt', 'Virginie de Nancy' și 'I 214', precum și cele noi, de selecție relativ recentă: 'I 45—51', 'I 455',

'I 63--51', 'I 69--55', 'Alcinde' și 'I 72--51'. Schemele experimentale au variat fiind  $6,33 \times 6,33$  m,  $3,50 \times 7,00$  m și  $7,00 \times 7,00$  m.

Rezultatele au fost prezentate după 7--11 ani de la instalare. În toate aceste experimentări comparațiile se fac cu clona 'I 214', considerată ca etalon. Se arată că, clonele 'I 72--51' și 'I 63--51' sînt foarte promițătoare, înălțimile obținute fiind superioare clonei, 'I 214'. În unele zone, clona franceză 'Alcinde', (*Aigeiros deltooides*) a dat creșteri superioare față de etalonul italian. Se subliniază că clonele de *Populus deltooides* sînt rezistente față de bolile cunoscute, fiind necesară verificarea creșterilor în zonele unde gerul este factorul limitativ de introducere. Pentru ilustrarea rezultatelor arătăm că în suprafața experimentală *Gonceliu I*, după opt ani de cultură, cele mai mari înălțimi au dat exemplarele din clona 'I 63--51' (*P. deltooides*) și anume 23,8 m, fiind urmată de 'I 72--51' (tot *P. deltooides*) cu 22,6 m și 'I 214' cu 22,5 m. Merită a se reține preocupările pentru extinderea în cultură a unor noi clone, în primul rînd a celor selecționate din *P. deltooides*.

V.B.

Marchand, H.: Punerea în valoare a pădurii guyaneze: utopie sau amblije rezonabilă? Nr. 3, 1973, pag. 201--214, 3 ilustr., 1 fig.

Eșecul neașteptat al diverselor antreprize forestiere în Guyana (la bilanțul celui de-al V-lea Plan se evidențiază o realizare de 30 000 m<sup>3</sup> bușteni față de 320 000 m<sup>3</sup> planificat!), Oficiul național al Pădurilor a primit sarcină de Stat, de a elucida și a răspunde obiectiv acestei chestiuni, constatîndu-se că: au existat erori în previziune; o activitate strict specializată, ce a dus la o exploatare prea extensivă a pădurilor; cunoașterea insuficientă a pădurii, ce a provocat erori în gospodărirea tehnică; o insuficiență a suprastructurii instalațiilor de transport; mîna de lucru mai scumpă decît în țări similare și o conjunctură internațională, ce nu a favorizat comercializarea produselor.

În vederea trecerii impasului, s-au găsit ca necesare, printre altele, următoarele măsuri: studierea antreprizelor forestiere încă instabile în Guyana franceză; completarea informațiilor despre pădure, prin preinventarierea prin eșantioane (1/1 000, realizată pe o zonă de 3 milioane ha, în partea de nord a departamentului (benzi de 10 m lățime și 1 km lungime, orientate nord-sud, cu echidistanța de 10 km), urmărindu-se volumul pe picior, care este variabil funcție de natura geologică a solului și încercări tehnologice realizate pentru 41 specii frecvente, presupuse utilizabile, pregătirea cadrelor tehnice, juridice și financiare, de a interveni pentru o antrepriză integrată, spre utilizarea optimă a suprafeței cu cea mai mare proporție de arbori comercialibili și orientare esențială spre export.

S.U.

## LE MONDE

Girando, Alain: „Mobilizarea” pădurilor: 10% din consumul anual de combustibil. 22 ianuarie 1974.

În prezent, în Franța, nu se pot „mobiliza” imediat decît 5 milioane m<sup>3</sup> lemn de foc (Danemarca și R.F. Germania ajung

să recolteze anual 6 m<sup>3</sup> lemn la hectar, în timp ce media franceză este de numai 3 m<sup>3</sup>/ha). Printr-o exploatare sistematică s-ar putea recolta încă 15 milioane m<sup>3</sup> lemn, ceea ce ar conduce la un procent de 10% lemn din consumul anual de combustibil. Pentru obținerea acestui rezultat ar trebui exploatare gardurile vii și suprafețele împădurite greu accesibile, ceea ce ar implica folosirea în mare măsură a mîinii de lucru și crearea unei infrastructuri costisitoare.

Cercetările întreprinse în țările scandinave și în Canada arată că recolta de lemn ar putea fi mărită cu 10--15% dacă s-ar utiliza toate resturile de exploatare, adică cioatele, crăcile, scoarța și rumegușul. Aceste materiale putrezesc de obicei în pădure și servesc ca îngrășăminte. Utilizarea lor ar trebui deci compensată prin folosirea altor îngrășăminte, ceea ce ar modifica simțitor prețul de cost al pădurii. Criza de energie a scos din anonimat unele experimentări cu realizări interesante: de exemplu, la Rans, în Jura, o centrală electrică funcționează cu gaz fabricat din cărbune de lemn, această centrală originală producînd 700 kW prin consumul a 15 mii m<sup>3</sup> lemn/an.

În orice caz, utilizarea lemnului de foc nu ar putea fi sporită decît în detrimentul industriei, în special al pastei pentru hîrtie și al plăcilor din particule. În 1945, 11 milioane m<sup>3</sup> de lemn erau folosite pentru încălzit și o jumătate de milion la confecționarea pastei pentru hîrtie. Anul trecut lemnul de foc nu mai prezenta decît 1,2 milioane m<sup>3</sup> și pentru fabricarea pastei pentru hîrtie și a plăcilor din particule se utilizau 14 milioane m<sup>3</sup> (ținînd seama de așchii și rumeguș), din care 4 milioane m<sup>3</sup> au trebuit importate.

Evoluția lemnului ca material de construcție ar putea fi mai favorabilă chiar dacă apare ca material complementar al oțelului, aluminiului sau maselor plastice fără să le concureze. Scumpirea acestor materii prime ar putea face loc utilizării mai extinse a lemnului. Lemnul „ocupă” 65% din piața ramelor de ferestre, aproape totalitatea ușilor locuințelor, 95% din șarpantele caselor individuale, mai mult de jumătate din cele ale clădirilor cu destinație sportivă. Pentru ambalaje s-ar putea ca lemnul să cîștige teren în raport cu materialele plastice a căror dezvoltare (+ 20% pe an) a fost atît de ridicată în ultimii ani. În privința mobilei nu este exclus ca mobila din lemn să cîștige teren în raport cu cea din oțel sau din plastic.

„Prețul de cost comparat” al diferitelor materiale utilizate în construcții a fost calculat de experții americani. Prețul pe piață al unui kilogram de aluminiu este de 0,617 dolari, la care se mai adaugă 0,174 pentru eliminarea substanțelor poluante emise la producerea lui; costul real este deci de 0,791 dolari; pentru oțel aceste costuri sînt de 0,94 și 0,026, respectiv de 0,120 dolari; pentru lemn de 0,102 și 0,002 respectiv 0,104 dolari. Este evident interesul de a se construi din lemn.

Consumul de lemn pe cap de locuitor a crescut mai repede în țările dezvoltate decît nivelul de trai; pădurea este o bogăție care se reînnoiește foarte încet și dă o materie primă care astăzi trebuie economisită nu arsă.

E.I.B.

## СОДЕРЖАНИЕ

**И. ДОБРЕСКУ и А. З. ЛЕРЕР:** Важный картографический метод для биологии лесов в Социалистической Республике Румынии

**Хр. Д. СТОЙКУЛЕСКУ:** Оптимизация освоения стационального потенциала и разведение униклональных насаждений евроамериканского тополя

**И. ДУМИТРИУ ТЭТЭРАНУ:** Характеристики бумаги из древесины ряда хвойных на Арборетумул Снагов-Власия

**В. ЛУКУШ:** О пересадке в „зеленом виде“ ели

**Д. ОРЖЕНУ:** Посадка хвойных саженцев при помощи угловой лопаты (Месснер)

**Г. ТУТУНАРУ:** Осенняя посадка члрпной сосны в лесхозе Стрехая

**К. ХОЛБАН:** О лесовосстановлении лесопарка Крыгул Бузылу

**А. ЛЮБИТМИРЕСКУ:** Исследования по химическим выделениям у шишты

**Р. ИКИМ:** Влияние неорганизованной подсычки и сечек при маркировке качества древесины у ели

**С. ГРЭМАДЭ:** Загрязнения и лес. Документарные аспекты из Института по борьбе с загрязнениями и защиты среды из Ессена (Ф. Р. Германия)

**И. НЯКШУ:** Выполнение работ по очистке в насаждениях механической косилкой G и G

**Ал. Д. БАЧУ:** О размерах маятовых деревьев используемых для лесных канатных дорог

**Р. МИКУ:** Установление стратегии лесных предприятий в зависимости от объективов пятилетнего плана

**П. ДЕЧЕЙ:** Водохранилище на Лотру входит в действие для лесного хозяйства

### МАТЕРИАЛЫ ПОЛУЧЕННЫЕ В РЕДАКЦИЮ

**Т. БОТЕЗАТ:** Агрегат по срезу веток и снятия коры у деревьев

**И. КОМЕС:** Аспекты по лесному хозяйству из других стран

**Т. ВЛАСЕ:** О использовании оборудования по выращиванию фазанов в инкубаторах

### ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ — ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

**Хр. Д. Стойкулеску:** Оптимизация освоения стационального потенциала и разведение униклональных насаждений евроамериканского тополя. Оптимизация освоения стационального потенциала состоит в полном и постоянном его освоении, т.е. в выборе и в постоянном сохранении деревьев в аппарате могущем обеспечить постоянность расстояния, с сохранением показателя оптимального покрытия и максимального объемного показателя. Эта потребность достигается путем расположения культур в трехугольные диспозитивы седней густоты, со схематическими разрежениями с различной интенсивностью и периодичностью (фиг. 6).

Для определения степени освоения потенциала, автор принимает во внимание показатель покрытия  $t_0$  (отпешение 7) но предлагает и другие оригинальные показатели: пространство развития дерева  $S_0 = q \cdot h$ , объем развития дерева  $v = k \cdot h$ ; показатель объема насаждения  $t_0 = t_0 \cdot h$  в котором;  $q$  представляет площадь развития индивидуального дерева или среднего дерева, состоящей из площади горизонтальной проекции его кроны  $k$  с диаметром  $v$  и с площадью оставшейся непокрытой  $p$ ;  $h$  — высота дерева;  $n$  — число имеющих деревья на площади  $S$  (фиг. 1, 2 и таблица 1).

**И. Думитриу Тэтэрану:** Приводятся характеристики для производства бумаги по 16 хвойным породам растущих в Арборетум Снагов-Власия.

*Taxodium distichum, Picea excelsa, Pseudotsuga menziesii, Abies concolor, Abies alba*

являются наиболее продуктивными в смысле сухой массы и выхода волокнистого материала. Исследования показывают применимость неструктурных образцов для изучения бумажных характеристик эволюционных древесных пород для производства бумаги.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в „ROM-PRESFILATELIA“, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, E.N.B. 2001, telex 011631—România



## C O N T E N T S

- C. DOBRESCU and A.Z. LEHRER**: An important mapping method for the forest biology in S.R. Romania
- CR. D. STOICULESCU**: Improvement of the valorization of site potential and tending of unclonal Euramerican poplar stands
- I. DUMITRIU-TĂTĂRANU**: Wood characteristics of some resinous species from Snagov-Vlăsia arboretum for the pulp industry
- V. LUCUȘ**: On the green lining out of spruce
- D. ORHEIANU**: Slant planting of resinous seedlings with the hoe (Messner)
- GH. TUTUNARU**: Autumn planting of black pine at Strehala forest district
- C. HOLBAN**: Restauration of the „Crângul Buzăului” forest park
- A. LIUBIMIRESCU**: Researches on chemical cleanings of fir young cultures
- R. ICHIM**: Effects of unorganized resin tappings and blazes on wood quality
- S. GRĂMADIA**: Pollution and forest. Documentary aspects from „The Institute of pollution control and environment protection” in Essen (Germany)
- I. NEACȘU**: Cleaning in stands by means of the motor mowers  $G_1$  and  $G_2$
- AL. D. BACIU**: Dimension establishing of pillar trees used in forest cable ways
- R. MICU**: Establishment of forest enterprise strategy function of the five year plan's tasks
- AL. ALMĂȘAN and V. NESTEROV**: Pigs plague and wild boar stock
- P. DECEI**: Lotru storage lake becomes actual for trout cultures
- FROM THE MATERIALS RECEIVED AT THE EDITORIAL OFFICE**
- T. BOTEZAT**: Device for trimming and peeling
- I. COMES**: Aspect from the forestry of other countries
- I. VLASE**: About the use of devices in pheasant growing incubation
- NEWS-BOOKS-JOURNALS**

**CR. D. STOICULESCU**: Improvement of the valorization of site potential and tending of unclonal Euramerican poplar stands

The improvement of the site potential valorization may consist of its integral and permanent valorization, that is to say in the choice and the permanent maintaining of the trees in an uniform espacement, in maintaining an optimal covering indices and a maximum volumetric indices. These desiderata may be realized through triangular, middle density sitting of the cultures and by schematic thinnings of variable intensities and periodicities (fig. 6).

To estimate the valorization degree of the site potential, the author considers the covering indices  $t_a$  (relation 7) but proposes and other original indices, too: the development space of the tree  $S_D = q \cdot h$ ; the development volume of the tree  $v = k \cdot h$ ; the volumetric indices of the stand  $t_v = t_a \cdot h$ ; where:  $q$  represents the development area of the individual tree or of the mean stem, composed by the horizontal projection area of its crown  $k$  with the diameter  $b$  and the uncovered area  $p$ ;  $h$ —tree height;  $n$ —number of trees on the surface  $S$  (fig. 1 and 2, table 1).

**I. DUMITRIU-TĂTĂRANU**: Wood characteristics of some resinous species from Snagov-Vlăsia arboretum for the pulp industry

There are presented here characteristics of sixteen species from Snagov-Vlăsia arboretum. They can be used in the pulp industry. From the point of view of the dry mass and fibre material the most productive species are *Taxodium distichum*, *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor* and *Abies alba*. Researches reveal the applicability of nondestructive sampler for the pulp wood characteristics.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from ROMPRESFILATELIA, Serviciul export—import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

## I N H A L T

C. DOBRESCU und A.Z. LEHRER: Ein wichtiges Kartierungsverfahren für die Biologie der Wälder

CR. D. STOICULESCU: Die Auswertungsoptimierung des Standortpotentials und Bestandserziehung der einklonigen euramerikanischen Pappelbeständen

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU: Holzmerkmale einiger Nadelhölzer von Snagov-Vlăstă Arboretum hinsichtlich der Papierindustrie

V. LUCUŞ: Über die Verschulung „in grün“ bei der Flechte

D. ORHEIANU: Die Schrägpfanzung der Nadelhölzerpflanzen mit der Hacke (Messner)

GH. TUTUNARU: Die Herbstpfanzung der Schwarzkiefer im Forstamt Strehain

C. HOLBAN: Über die Zustandsverbesserung des Parkwaldes „Crîngul Buzăului“

A. LIUBIMIRESCU: Forschungen über die Jungwuchsfütterung auf chemischen Wege bei der Tanne

R. ICHIM: Der Einfluss der unorganisierten Harzgewinnung und der Schulmanzelehnung auf die Fichtenholzqualität

S. GRĂMADA: Die Verschmutzung und der Wald; Dokumentarische Aspekten von dem Institut für die Bekämpfung gegen die Verschmutzung und für den Umweltschutz in Essen

I. NEACŞU: Die Ausführung der Lüterungsarbeiten in den Beständen mit den Mähmaschinen G<sub>1</sub> und G<sub>2</sub>

AL. D. BACIU: Über die Dimensionierung der Bäumen die als Masten der forstlichen Seilbahnen benutzt werden

R. MICU: Das Ausarbeiten der Strategie in den Forstunternehmen, Funktion der Objektivien des Fünfjahrplanes

H. ALMĂŞAN und V. NESTEROV: Die Schwelnepest und die Schwarzwildbestände

### LESERDRIEFE

T. BOTEZAT: Aggregat für Entasten und Entrindung

I. COMES: Aspekte aus der Forstwirtschaft anderer Länder

T. VLASE: Über die Benutzung des Rüstzeuges in der Fasanenkultur im Brutschrank

### CRONIK, BÜCHERBESPRECHUNGEN, ZEITSCHRIFTENSCHAU

CR. D. STOICULESCU: Auswertungsoptimierung des Standortpotentials und Bestandserziehung der einklonigen euramerikanischen Pappelbeständen

Die Optimierung des Standortpotentials-Auswertung sollte in dessen integralen ständigen Verwertung bestehen, d.h. der Auslese und der ständigen Aufrechterhaltung der Bäume in einheitlicher Weite sicherndem Pflanzverband, unter Einhaltung einer optimalen Kronendachzahl und einer maximalen Volumenzahl des Bestandes. Dieses Desideratum kommt durch das Anlegen der Pflanzen in dreieckigen Pflanzverband mittlerer Dichtigkeit durch schematische Durchforstungen von variablen Intensitäten und Periodizitäten (Bild 6), zur Verwirklichung.

Zur Einschätzung des Auswertungsgrades des Standortpotentials, nimmt der Verfasser die Beschreibungszahl  $t_g$  ins Betracht (Beziehung 7), schlägt aber auch andere originale Kennziffern vor: Entwicklungsraum des Baumes  $S_v = q \cdot h$ ; Entwicklungsvolumen des Baumes  $v = k \cdot h$ ; Volumenzahl des Bestandes  $t_v = t_g \cdot h$ ; wo:  $q$  ist die Entwicklungsfläche = des einzelnen Baumes oder des Mittelstammes aus der horizontal Projektionsfläche, dessen Krone  $k$  mit dem  $b$  — Diameter und der unbedeckte gebliebenen Fläche  $p$  bestehend;  $h$  — Höhe des Baumes;  $n$  — Zahl von auf der Fläche  $S$  gedeihenden Bäume (Bild 1 und 2, Tafel 1).

I. DUMITRIU-TĂTĂRANU: Holzmerkmale einiger Nadelhölzer vom Snagov-Vlăstă Arboretum hinsichtlich der Papierindustrie

Man stellt die Holzmerkmale an 16 Nadelholzarten hinsichtlich der Papierindustrie vor, die im Arboretum von Snagov-Vlăstă kultiviert werden. *Taxodium distichum*, *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor* und *Abies alba* zeigen sich als die produktivsten Holzarten angesichts der trockenen Masse und des Fibermaterials. Die Forschungen offenbaren die Anwendbarkeit der unzerstörbaren Stichproben für das Studium der Merkmalen der ausländischen Holzarten für die Papierindustrie

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden: „ROMPRESFILATELIA“, — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001 telex 011631—România

## S O M M A I R E

- C. DOBRESCU et A.Z. LEHRER:** Une méthode cartographique importante utilisée dans la biologie des forêts en Roumanie
- CR. D. STOICULESCU:** Optimisation de la mise en valeur du potentiel de la station et éducation des peuplements unifonctionnels des peupliers euraméricains
- I. DUMITRIU-TĂTĂRANU:** Caractéristiques papetières du bois des quelques résineux de l'arboretum de Snagov-Vlăsia
- V. LUCUŞ:** Sur le répliquage „en vert” chez l'épicéa
- D. ORHEIANU:** La plantation en fente des plants résineux avec la loue (Mesner)
- GH. TUTUNARU:** La plantation d'automne du pin noir dans la district forestier de Strehaia
- C. HOLBAN:** Sur la régénération de la forêt—parc „Căingul Buzăului”
- A. LIUBIMIRESCU:** Recherches concernant les dégagements du sapin par voie chimique
- R. ICHIM:** L'influence du résinage non organisé et du blanchis sur la qualité du bois d'épicéa
- S. GRĂMADA:** La pollution de l'air et la forêt, aspects documentaires des recherches poursuivies à l'Institut pour la lutte contre la pollution et pour la protection du milieu ambiant à Essen
- I. NEACŞU:** Nettoyages dans les peuplements avec les faucheuses mécaniques  $G_1$  et  $G_2$
- AL. D. BACIU:** Sur la détermination des dimensions des arbres utilisés comme pylônes pour les téléphériques forestiers
- R. MICU:** L'établissement de la stratégie des entreprises forestières, fonction des tâches du quinquennal
- H. ALMĂŞAN et V. NESTEROV:** La peste porcine et l'effectiv des sangliers
- P. DECEI:** Le lac d'accumulation sur le Lotru est devenu une actualité pour la salmoniculture

### DES MATERIAUX REÇUS A LA REDACTION

- T. BOTEZAT:** Agrégat pour l'ébranchage et l'écorçage des arbres
- I. COMES:** Aspects de la sylviculture des autres pays
- T. VLASE:** Sur l'utilisation des outillages pour la culture du faisán dans des incubateurs
- CHRONIQUE — LES LIVRES — REVUE DES REVUES**

**CR. D. STOICULESCU:** Optimisation de la mise en valeur du potentiel de la station et éducation des peuplements unifonctionnels de peupliers euraméricains

L'optimisation de la mise en valeur du potentiel de la station consisterait en sa mise en valeur intégrale et permanente, donc dans le choix et le maintien permanent des arbres en un dispositif apte à en assurer l'espacement uniforme, dans le maintien d'un indice de couverture optimal et d'un indice volumétrique maximum. Ces desiderata sont réalisés par l'emplacement des cultures dans des dispositifs triangulaires de densité moyenne, parcourus d'éclaircissements schématiques d'intensités et périodicités variables (fig. 6).

Pour l'appréciation du degré de mise en valeur du potentiel de la station, l'auteur considère l'indice de couverture  $t_a$  (relation 7), et propose aussi d'autres indices originaux: l'espace de développement de l'arbre  $S_v = q \cdot h$ ; le volume de développement de l'arbre  $v = h \cdot h$ ; l'indice volumétrique du peuplement  $t_v = t_a \cdot h$ ; où:  $q$  représente l'aire de développement de l'arbre individuel ou de l'arbre moyen, composée par l'aire de la projection horizontale de sa couronne  $h$  avec le diamètre  $b$  et l'aire restée découverte  $p$ ;  $h$  — hauteur de l'arbre;  $n$  — nombre d'arbres existants sur la surface  $S$  (fig. 1 et 2, tableau 1).

**I. DUMITRIU-TĂTĂRANU:** Caractéristiques papetières du bois des quelques résineux de l'arboretum de Snagov-Vlăsia

On présente les caractéristiques, papetières de 16 espèces de résineux cultivées dans l'arboretum de Snagov-Vlăsia. *Taxodium distichum*, *Picea excelsa*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies concolor* et *Abies alba* semblent être les plus productives en ce qui concerne la masse sèche et le matériel fibreux. Les recherches mettent en évidence l'applicabilité de la méthode de l'échantillonnage destructif pour l'étude des caractéristiques papetières des espèces ligneuses exotiques.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à „ROMPRESFILATELIA”, — Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România



camera de dormit STEJA

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

pentru export:

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.*

# C.P.L.-Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

oferte:

camere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării  
modelate T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri  
Felicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru  
băta.

pentru export: camera de zi E-28



# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZĂ ȘI HÎRTIE



7

974

SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR

# Cercetări privind influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra activității clorofilei și acumulării de energie la plopii euramericani

Dr. ing. C. S. PAPADOPOUL  
Baza experimentală silvică  
Bărăgan

634.0.18: 634.0.176.1 *Populus euramericana*

Sinteza materiei organice în plante, proces cunoscut sub denumirea mai largă de „**producție primară**”, reprezintă — în linii foarte generale — realizarea unor substanțe cu un conținut ridicat de energie chimică potențială din substanțe anorganice (apă și bioxid de carbon) și din energia furnizată de soare. Acest proces complex, pe care se bazează existența întregii comunități vegetale a globului terestru, precum și echilibrul pe care această comunitate îl menține, are loc la nivelul suprafeței asimilatoare a tuturor structurilor vegetale și constituie cel mai important mod de stocare a energiei solare. Materia organică produsă stă ulterior la baza unor procese de cedare a energiei dintre care unele prezintă o importanță economică excepțională (ex.: așa-numita „**producție secundară**”, constând din producerea de proteine ca rezultat al hrănirii animalelor cu vegetale), datorită lanțurilor de hrană care sînt întreprinse în acest mod.

**Pentru producția forestieră prezintă importanță în special prima parte a acestui lanț de procese, iar uneori și cedarea prin ardere a energiei înmagazinate în arbore.** Procesul producției primare îmbracă în pădure unele particularități deosebite în raport cu celelalte ecosisteme naturale sau artificiale. Cele mai importante se referă la dimensiunile impresionante ale stratului asimilator al pădurii și la buna utilizare a luminii în cadrul acestui strat, atunci cînd coronamentul pădurii este închis. Ca rezultat, acumulările de biomasă înregistrate în acest ecosistem sînt dintre cele mai mari.

Dar indiferent de specie, procesul care realizează producția primară este fotosinteza, iar aceasta are loc prin intermediul unor pigmenți asimilatori care transformă energia luminoasă primită în energie chimică stocată în moleculele polizaharidelor sintetizate. Pigmenții asimilatori îndeplinesc deci un rol biologic excepțional de important și, ca urmare, o mai bună cunoaștere a distribuției acestora în ecosistemele forestiere poate sugera măsuri — privind intensificarea producției pădurilor și mai buna utilizare a luminii în pădure — care să aibă o temeinică justificare fiziologică. În acest scop au fost întreprinse

studii asupra conținutului clorofilei în frunze la câteva unități sistematice aparținînd plopilor euramericani cultivați în regim irigat la Baza experimentală silvică Bărăgan, căutînd a se surprinde — în primul rînd — relația dintre concentrația clorofilei și acumularea de biomasă, precum și alte aspecte.

Determinarea conținutului de clorofilă al frunzelor s-a făcut cu ajutorul unui colorimetru spectral tip Spekol-Zeiss. Spre deosebire de colorimetrele care folosesc filtre, livrînd astfel lumină numai în anumite benzi ale spectrului (colorimetrele FEK și Lange), colorimetrul Spekol descompune lumina albă cu ajutorul unui monocromator în întregul spectru al acesteia, avînd posibilitatea de a alege benzi late de numai 11 milimicroni, din orice regiune a spectrului vizibil.

Pentru determinarea conținutului de clorofilă a fost folosit dispozitivul de cercetare a extincției luminii în soluții, fiind efectuate măsurători pentru ambele clorofile în același extract. Extractul s-a preparat imediat după recoltarea frunzelor. Acestea au fost mojarate împreună cu praf de sticlă, după care pigmenții au fost extrași cu o soluție apoasă de acetonă 80%, după metoda descrisă de MacKinney [6]. Extractul obținut a fost introdus în cuve de 1 cm și analizat în dispozitivul de extincție al colorimetrului spectral, citindu-se densitatea optică a amestecului de pigmenți pentru lumina de 663 și 645 milimicroni, corespunzătoare peak-urilor de absorbție ale celor două fracțiuni ale clorofilei. Cu ajutorul densităților optice determinate a fost rezolvat sistemul de ecuații redat mai jos, rezultînd concentrația fracțiunilor de clorofilă în grame/litru de extract:  $0,01272 D_{663} - 0,00258 D_{645} = Cl a^1$  și  $-0,00467 D_{663} + 0,02288 D_{645} = Cl b^2$ . Rezultatele obținute prin rezolvarea sistemului de ecuații au fost raportate apoi la greutatea uscată a frunzelor din care a rezultat extractul — prin uscarea la etuvă a unei probe paralele din același material — conținutul de clorofilă fiind redat în final în miligrame de clorofilă pe gram de substanță

<sup>1)</sup> Clorofila a; <sup>2)</sup> Clorofila b.

uscată. Deoarece greutatea țesutului vegetal viu variază, ca urmare a regimului hidric al frunzei, s-a preferat ca acesta să nu fie redat în raport cu greutatea verde a frunzei, cum se face în unele lucrări [2], ci să fie raportat la greutatea uscată a frunzei, deși acest procedeu a necesitat existența unei probe paralele. Determinările s-au făcut în trei repetiții.

Cercetările asupra clorofililor s-au efectuat în perioada de vegetație a anului 1968 la datele: 7 mai, 9 iunie, 7 iulie, 7 august, 8 septembrie și 12 octombrie. Au fost luate în cercetare următoarele 10 unități sistematice (specii și clone) din genul *Populus*: I-214, R-34, G-10, *Regenerata*, *Robusta*, *Generosa*, *Italica*, *Simonii*, *Celei* și R-16. Frunzele au fost prelevate de la puietii aflați în cel de-al treilea an de cultură într-o experiență ce avea ca scop studiul efectului aprovizionării suplimentare cu apă asupra creșterii puietilor de plop în stepă. Variantele acestei experiențe (100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50, 40 și 30) reprezintă plafoane de reprovizionare a solului cu apă, exprimate în procente din capacitatea totală a solului pentru apă. Reprovizionările s-au efectuat săptămânal, în intervalul 18 martie - 30 septembrie.

Din datele privind conținutul de clorofilă pe fracțiuni s-a calculat raportul dintre clorofila *a* și clorofila *b*, în vederea decelării diferențelor de temperament între unitățile sistematice studiate, precum și pentru stabilirea modului cum variază acesta în decursul perioadei de vegetație. În vederea calculării unor indici legați de acumularea de biomasă, la finele perioadei de vegetație s-au făcut defolieri totale ale exemplarelor pe unități sistematice și pe variante, stabilindu-se astfel suprafața asimilatoare medie pe exemplar. Prin multiplicarea concentrației clorofilei cu substanța uscată conținută de frunziș s-a determinat densitatea de clorofilă pe sol. Prin alte determinări s-a stabilit quantumul biomasei acumulate în perioada de vegetație a anului 1968,

iar prin cercetări calorimetrice a fost stabilit conținutul de energie chimică potențială pe categorii de biomasă (lemn, scoarță, frunze). În acest mod acumularea de biomasă a putut fi exprimată ca acumulare de energie în procesul de fotosinteză. Rezultatele sînt redată în cele ce urmează:

### 1. Variația lunară a conținutului de clorofilă

Efectuarea determinărilor spectrofotometrice asupra extractelor de clorofilă a condus la obținerea valorilor concentrației clorofililor *a* și *b* la diferite date în perioada de vegetație. Rezultatele celor trei repetiții efectuate pentru fiecare unitate sistematică și dată au fost mediate, rezultînd valorile prezentate în tabela 1. Din acestea au fost calculate conținutul total de clorofilă și raportul dintre clorofila *a* și clorofila *b*, care sînt redată în tabela 2. Pentru ilustrarea variației conținutului celor două fracțiuni în

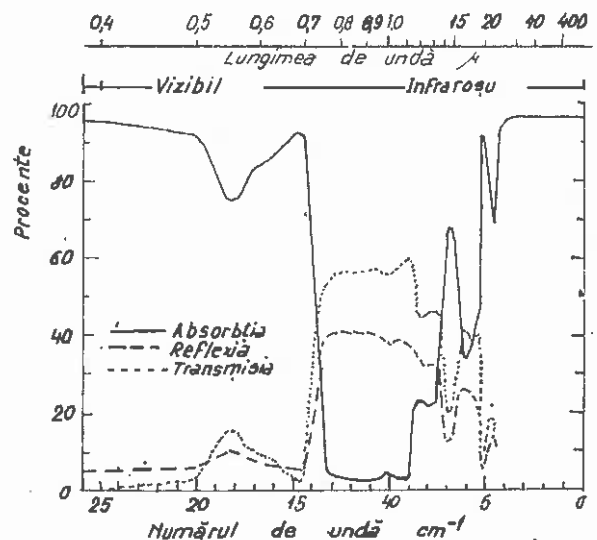


Fig. 1. Spectrele de absorbție ale unor cantități echivalente de pigmenți asimilatori aflați în patru stări fizice, după W. E. Loomis [3].

Tabela 1

Concentrația clorofilei pe frunzul (mg clorofilă/g substanță uscată)

| Indice         | Data   | I-214 | R-34 | G-10 | Regenerata | Robusta | Generosa | Italica | Simonii | Celei | R-16 |
|----------------|--------|-------|------|------|------------|---------|----------|---------|---------|-------|------|
| Clorofila<br>a | 7 V    | 2,90  | 3,54 | 2,55 | 2,67       | 2,17    | 3,68     | 3,48    | 3,45    | 2,66  | 3,10 |
|                | 9 VI   | 3,28  | 3,51 | 3,04 | 2,90       | 3,50    | 2,72     | 3,84    | 4,11    | 2,94  | 3,80 |
|                | 7 VII  | 4,10  | 3,53 | 3,62 | 3,43       | 3,83    | 3,30     | 3,91    | 3,47    | 3,41  | 4,00 |
|                | 7 VIII | 3,61  | 3,64 | 3,90 | 4,06       | 5,50    | 3,89     | 4,12    | 3,53    | 3,75  | 3,64 |
|                | 8 IX   | 3,99  | 4,12 | 4,43 | 4,32       | 4,45    | 3,43     | 4,34    | 3,65    | 3,99  | 4,25 |
|                | 12 X   | 1,96  | 1,39 | 2,15 | 2,10       | 1,82    | 1,85     | 2,27    | 2,02    | 1,97  | 1,80 |
| Clorofila<br>b | 7 V    | 1,18  | 1,49 | 1,08 | 1,03       | 1,31    | 1,04     | 1,55    | 1,38    | 1,14  | 1,29 |
|                | 9 VI   | 1,16  | 1,32 | 1,18 | 1,10       | 1,38    | 0,96     | 1,38    | 1,48    | 1,10  | 1,29 |
|                | 7 VII  | 1,50  | 1,24 | 1,38 | 1,38       | 1,52    | 1,30     | 1,42    | 1,34    | 1,35  | 1,44 |
|                | 7 VIII | 1,55  | 1,43 | 1,74 | 1,62       | 2,42    | 1,60     | 1,74    | 1,89    | 1,50  | 1,54 |
|                | 8 IX   | 1,73  | 1,28 | 1,81 | 2,20       | 2,06    | 1,53     | 1,89    | 1,56    | 1,58  | 1,91 |
|                | 12 X   | 0,98  | 0,63 | 1,00 | 0,93       | 0,84    | 0,92     | 1,29    | 0,85    | 1,00  | 0,87 |



Conținutul total de clorofilă și variația raportului fracțiunilor clorofilei

| Indice   | Data   | I-214 | R-34 | G-10 | Regenerata | Robusta | Generosa | Italica | Simonii | Celei | R-18 |
|--|--------|-------|------|------|------------|---------|----------|---------|---------|-------|------|
| Clorofila<br>a + b<br>(mg cl/<br>g subst.<br>uscată) | 7 V    | 4,08  | 5,03 | 3,63 | 3,70       | 4,48    | 4,72     | 5,03    | 4,83    | 3,80  | 4,39 |
|  | 9 VI   | 4,44  | 4,83 | 4,22 | 4,00       | 4,88    | 3,68     | 5,22    | 5,59    | 4,04  | 5,09 |
|  | 7 VII  | 5,60  | 4,77 | 5,00 | 4,81       | 5,35    | 4,60     | 5,33    | 4,81    | 4,76  | 5,44 |
|  | 7 VIII | 5,16  | 5,07 | 5,64 | 5,68       | 7,92    | 5,48     | 5,86    | 5,42    | 5,25  | 5,18 |
|  | 8 IX   | 5,72  | 5,40 | 6,24 | 6,52       | 6,51    | 4,96     | 6,23    | 5,21    | 5,57  | 6,16 |
|  | 12 X   | 2,94  | 2,02 | 3,15 | 3,03       | 2,66    | 2,77     | 3,56    | 2,87    | 2,97  | 2,67 |
| Raportul<br>cl. a/<br>cl. b                          | 7 V    | 2,46  | 2,37 | 2,36 | 2,59       | 2,42    | 3,54     | 2,24    | 2,50    | 2,33  | 2,40 |
|  | 9 VI   | 2,83  | 2,65 | 2,58 | 2,64       | 2,54    | 2,83     | 2,78    | 2,78    | 2,67  | 2,94 |
|  | 7 VII  | 2,73  | 2,85 | 2,62 | 2,49       | 2,54    | 2,54     | 2,75    | 2,59    | 2,52  | 2,78 |
|  | 7 VIII | 2,35  | 2,54 | 2,24 | 2,50       | 2,27    | 2,42     | 2,37    | 1,87    | 2,50  | 2,36 |
|  | 8 IX   | 2,31  | 3,22 | 2,45 | 1,96       | 2,16    | 2,24     | 2,29    | 2,34    | 2,53  | 2,22 |
|  | 12 X   | 2,25  | 2,21 | 2,15 | 2,26       | 2,14    | 2,01     | 1,76    | 2,41    | 1,97  | 2,07 |

Tabela 3

Concentrația clorofilei (mg clorofilă/g substanță uscată)

| Varianta                       | I-214 | R-34 | G-10 | Regenerata | Robusta | Generosa | Italica | Simonii | Celei | R-18 |
|--------------------------------|-------|------|------|------------|---------|----------|---------|---------|-------|------|
| Clorofila a                    | 3,31  | 3,29 | 3,28 | 3,25       | 3,71    | 3,14     | 3,66    | 3,37    | 2,99  | 3,43 |
| Clorofila b                    | 1,35  | 1,23 | 1,36 | 1,38       | 1,59    | 1,22     | 1,54    | 1,42    | 1,24  | 1,39 |
| Conținut total de<br>clorofilă | 4,66  | 4,52 | 4,64 | 4,62       | 5,30    | 4,36     | 5,20    | 4,81    | 4,23  | 4,82 |
| Raportul<br>cl. a/cl. b        | 2,49  | 2,64 | 2,40 | 2,41       | 2,34    | 2,60     | 2,36    | 2,41    | 2,40  | 2,46 |

perioada de vegetație, valorile respective — împreună cu raportul acestora — au fost reprezentate în figurile 2 și 3, folosindu-se datele obținute de la două unități sistematice care au fost caracterizate prin conținutul cel mai ridicat și, respectiv, cel mai scăzut de clorofilă. În vederea com-

parării mai facile a unităților sistematice, în deosebi sub aspectul raportului dintre clorofila a și b, în tabela 3 au fost redată mediile pe unități sistematice ale valorilor din tabelele 1 și 2.

Din analiza tabelelor 1 — 3 precum și a figurilor 2 și 3 rezultă următoarele: a) concentrația

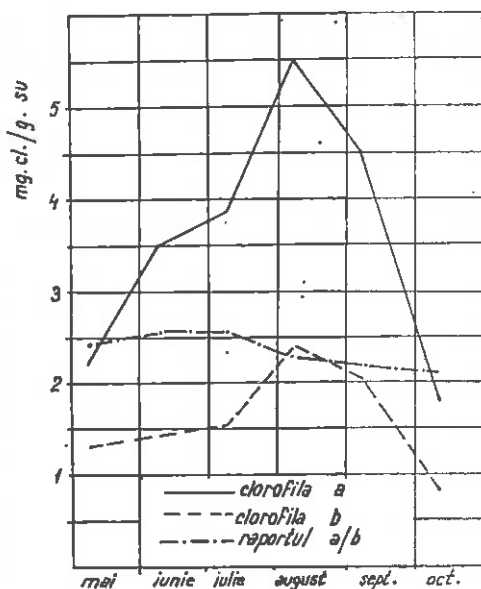


Fig. 2. Variația cantitativă a fracțiunilor clorofilei și a raportului acestora la cultivarul Robusta.

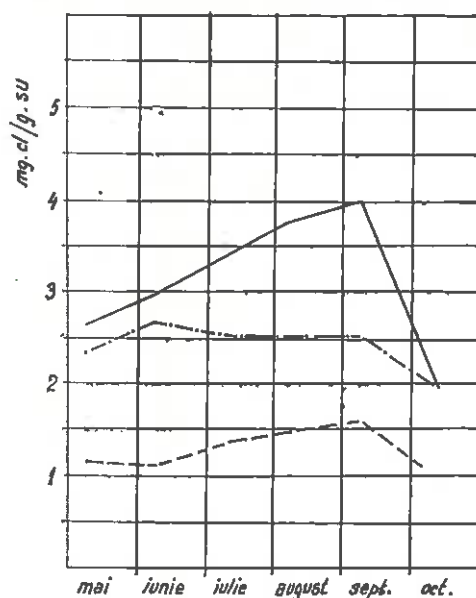


Fig. 3. Variația cantitativă a fracțiunilor clorofilei și a raportului acestora la sortul 'Celei'.

clorofila *a* este mai ridicată decât cea a clorofilei *b* la toate unitățile sistematice studiate; b) în perioada de vegetație, conținutul total al clorofilei crește, în general, pînă la începutul lunii septembrie, după care scade brusc, această evoluție fiind determinată de creșterea acumulării pigmentilor pe măsura îmbătrînirii frunzelor, dar și de reducerea drastică a sintezei clorofilelor la începutul toamnei, odată cu scăderea duratei zilnice de iluminare și a intensității luminii; corespunzător diferențelor de concentrație existente între fracțiuni această evoluție este mai marcată la clorofila *a* și mai estompată în cazul clorofilei *b*; c) cele mai mari concentrații medii ale clorofilei se întîlnesc la *Robusta*, *Italica* și R-16, conferind frunzișului acestor unități sistematice o culoare verde intensă — iar cele mai reduse la *Celei*, *Generosa* și R-34; d) cele mai însemnate creșteri ale conținutului de clorofilă în perioada de vegetație se întîlnesc la *Regenerata*, G-10 și *Robusta*; e) între unitățile sistematice nu se înregistrează diferențe mari atît în ceea ce privește valoarea absolută a conținutului de clorofilă, cît și sub aspectul evoluției acesteia în perioada de vegetație; f) valoarea raportului concentrației celor două fracțiuni ale clorofilei este caracterizată în timp printr-o scădere lentă în intervalul mai-octombrie.

## 2. Aprecieri asupra cerințelor față de lumină

După cum s-a arătat, pe baza raportului dintre cele două fracțiuni ale clorofilei se pot face caracterizări ale temperamentului. În raport cu scara propusă de Seybold și Egle, unitățile sistematice studiate se plasează la limita dintre speciile de umbră și cele de semiumbră. Desigur însă că, la o asemenea scară, limitele valorilor pe baza cărora se stabilește temperamentul pot fi puse în discuție. Astfel, cunoștințele existente cu privire la ecologia plopilor îi prezintă pe aceștia ca avînd exigențe ridicate față de lumină. Important în aprecierea temperamentului este însă criteriul iar nu limitele sistemului de referință. De aceea,

în cele ce urmează, pe baza analizei raportului celor două fracțiuni se vor face referiri la semnificația acestuia sub aspectul cerințelor față de lumină comparativ între unitățile sistematice studiate.

Dacă se iau în considerație valorile medii pentru întreaga perioadă de vegetație (redate în tabela 3), se constată că unitățile sistematice studiate sînt destul de uniforme sub aspectul cerințelor față de lumină. Totuși, se poate evidenția o anumită ordonare a acestora în sensul creșterii exigenței față de lumină și anume: *Robusta*, *Italica*, *Celei*, G-10, *Regenerata*, *Simonii*, R-16, I-214, *Generosa* și R-34.

În perioada de vegetație raportul celor două fracțiuni ale clorofilei se caracterizează printr-o scădere lentă ceea ce ar putea constitui o indicație în sensul accentuării caracterului „de umbră” al temperamentului plopilor studiați. Scăderea acestui raport în perioada de vegetație evidențiază creșterea rolului clorofilei *b*, iar aceasta valorifică mai bine lumina cu lungime de undă mai mică, care se întîlnește în proporție mai mare în cazul iluminării difuze în raport cu cea directă. Rezultă că modificările acestui raport reflectă însăși schimbările ce au loc în atmosferă cu începere din luna iunie, cînd raportul între radiația directă și cea difuză se reduce ca efect al opacității crescute a atmosferei, datorită vaporilor de apă și prafului atmosferic. Se evidențiază totodată sensibilitatea deosebită a aparatului asimilator la modificarea condițiilor de mediu, chiar atunci cînd acestea sînt normale și se produc lent.

## 3. Relații între cantitatea de clorofilă și acumularea de energie chimică potențială

Pe baza efectuării unui număr de 190 defolieri totale, au fost calculate suprafețele foliare medii pe exemplar, pe specii și variante de aprovizionare suplimentară cu apă. Acestea trebuie luate în considerare numai în legătură cu spațierea culturii (0,6 × 0,6 m), care la vîrsta de 3 ani a exercitat o anumită influență asupra formei și dezvoltării dimensionale a coroanelor. Astfel, prin

Indexul suprafeței foliare

Tabela 4

| Varianta       | Unitatea sistematică |      |      |                   |                |                 |                |                |              |      |
|----------------|----------------------|------|------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|------|
|                | I-214                | R-34 | G-10 | <i>Regenerata</i> | <i>Robusta</i> | <i>Generosa</i> | <i>Italica</i> | <i>Simonii</i> | <i>Celei</i> | R-16 |
| 100            | 5,19                 | 5,77 | 3,15 | 4,19              | 5,23           | 3,08            | 3,61           | 4,42           | 3,50         | 4,67 |
| 90             | 5,44                 | 5,58 | 2,73 | 4,77              | 4,23           | 3,27            | 3,31           | 4,33           | 3,46         | 4,27 |
| 85             | 4,83                 | 5,71 | 3,02 | 4,75              | 4,29           | 3,08            | 3,52           | 4,13           | 3,17         | 4,29 |
| 80             | 4,83                 | 5,29 | 2,88 | 4,75              | 4,13           | 3,06            | 2,79           | 4,36           | 3,56         | 4,36 |
| 75             | 5,04                 | 5,71 | 2,85 | 4,69              | 4,52           | 2,83            | 3,36           | 4,17           | 3,65         | 4,73 |
| 70             | 5,54                 | 4,67 | 2,15 | 4,21              | 4,21           | 3,31            | 2,44           | 3,69           | 3,50         | 4,36 |
| 60             | 4,81                 | 4,21 | 2,79 | 3,85              | 3,21           | 2,56            | 2,40           | 3,60           | 2,88         | 3,50 |
| 50             | 4,25                 | 4,13 | 2,00 | 3,61              | 2,58           | 2,61            | 2,31           | 3,19           | 2,50         | 3,36 |
| 40             | 3,81                 | 3,63 | 1,83 | 3,23              | 2,42           | 2,63            | 2,11           | 2,79           | 2,60         | 3,17 |
| 30             | 4,79                 | 3,60 | 1,90 | 3,60              | 2,88           | 2,67            | 2,08           | 3,04           | 2,60         | 3,46 |
| M <sub>1</sub> | 3,75                 | 3,75 | 1,86 | 3,46              | 2,79           | 2,08            | 1,98           | 2,88           | 2,79         | 3,11 |
| M <sub>2</sub> | 5,04                 | 4,56 | 2,10 | 3,71              | 3,42           | 1,27            | 2,42           | 3,08           | 3,35         | 3,65 |
| M <sub>3</sub> | 4,61                 | 4,61 | 2,40 | 3,88              | 3,22           | 2,73            | 1,98           | 3,21           | 2,88         | 3,61 |

raportarea suprafeței foliare medii la spațiere, a rezultat indexul suprafeței foliare ale cărui valori sînt redade în tabela 4. Studiarea datelor din tabela 4 arată că suprafața foliară este net mai mare în variantele irigate în comparație cu cea înregistrată în martori. Între unitățile sistematice există diferențe însemnate între cei doi indici. Astfel, cele mai ridicate valori ale indexului suprafeței foliare se întîlnesc la R-34, *Robusta* și I-214, iar cele mai reduse la *Generosa*, G-10 și *Celei*. Rezultă deci că, excepție făcînd de particularitățile specifice, aprovizionarea cu apă a jucat un rol însemnat în reglarea masei de frunziș și, implicit, în acumularea de biomasă.

Ținînd seama de faptul că între variantele de aprovizionare cu apă, în cadrul fiecărei unități sistematice, nu au fost înregistrate diferențe sub aspectul conținutului de clorofilă, pentru determinarea cantității de clorofilă existentă în frunziș au fost folosite valorile conținutului total de clorofilă (redate în tabela 3), multiplicat cu echivalentul în materie foliară uscată — pe unități sistematice — al indexului suprafeței foliare. Datele obținute reprezintă cantitatea de clorofilă pe care o conține un anumit frunziș raportată la suprafața culturii (densitatea clorofilei pe sol) și sînt exprimate în grame de clorofilă a+b pe metru pătrat de sol. Din lipsă de spațiu, acestea au fost redade în tabela 5 numai la cîteva variante de aprovizionare suplimentară cu apă, pentru toate unitățile sistematice, iar în fig. 4 ca medii

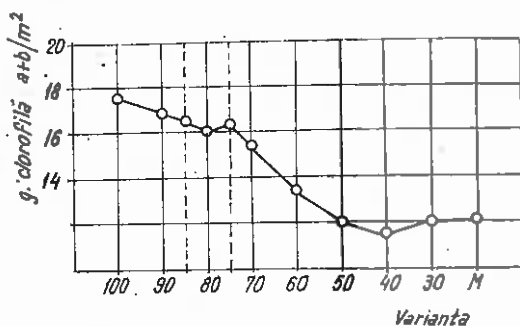


Fig. 4. Variația conținutului de clorofilă raportat la suprafață (date pentru media tuturor unităților sistematice).

ale tuturor unităților sistematice în fiecare din variantele studiate. Este interesant de remarcat că, îndeosebi între unitățile sistematice, deosebirile sub aspectul conținutului total de clorofilă sînt însemnate. În variantele intens irigate cele

mai mari valori ale densității clorofilei se întîlnesc la *Robusta* și R-16 și cele mai reduse la *Generosa* și *Celei*, pe cînd în martor cantitatea cea mai mare de clorofilă se găsește la I-214 și R-16, iar cantitatea minimă la *Generosa* și *Italica*. Variația densității de clorofilă, în raport cu plafonul de aprovizionare cu apă, este asemănătoare variației indexului suprafeței foliare. În variantele intens irigate s-a înregistrat o dezvoltare mai accentuată a coroanelor exemplarelor în raport cu martorul. Corespunzător, densitatea de clorofilă a înregistrat creșteri însemnate și, ca o consecință directă, absorbția luminii în masa frunzișului a fost mai intensă. În variantele cu plafone de reaprovizionare mai coborîte, diferențele față de martor sînt mai reduse.

Pentru caracterizarea modului cum a fost influențată activitatea clorofilei de aprovizionarea suplimentară cu apă s-a raportat acumularea de energie în biomasă totală din 1968 (lemn + scoarță + frunze) la densitatea clorofilei. Rezultatele, exprimate în kcal/g de clorofilă a + b, au fost redade în tabela 6, pentru toate variantele și unitățile sistematice, iar în fig. 5 a fost reprezentată variația acestui indice pentru media tuturor unităților sistematice. Din analiza datelor din tabela 6 și din fig. 5 se desprind următoarele: a) acumularea de energie pe gram de clorofilă a + b este mai mare în variantele intens irigate în raport cu martorul, la majoritatea unităților sistematice; b) între unitățile sistematice studiate se constată diferențe însemnate în ceea ce privește valoarea absolută a acumulării de energie, cele mai mari acumulări fiind constatate în varianta 100 la *Simonii*, *Regenerata* și *Celei* și în regim natural la G-10, *Simonii* și R-34, în timp ce acumulările cele mai reduse în varianta 100 au fost înregistrate la R-34, R-16 și *Generosa* și la R-16, *Regenerata* și I-214 în martor; c) reactivitatea acumulării de energie pe gram de clorofilă a + b la aprovizionarea suplimentară cu apă, obținută prin raportarea acumulării din varianta 100 la cea din martor, este în ordine descrescătoare următoarea: *Regenerata*, *Celei*, *Simonii*, R-16, *Robusta*, *Italica*, I-214, *Generosa* și G-10; d) în unele situații apar, în mod fortuit, valori mai mari ale acumulării de energie pe gram de clorofilă a + b la martor în raport cu alte variante.

Tabela 5

Conținutul de clorofilă pe suprafață în anul 1968 (g clorofilă a + b/m² sol)

| Varianta | I-214 | R-34 | G-10 | <i>Regenerata</i> | <i>Robusta</i> | <i>Generosa</i> | <i>Italica</i> | <i>Simonii</i> | <i>Celei</i> | R-16 |
|----------|-------|------|------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|------|
| 100      | 2,38  | 2,03 | 1,33 | 1,73              | 2,82           | 1,40            | 2,03           | 1,88           | 1,42         | 2,62 |
| 80       | 2,22  | 1,86 | 1,21 | 1,96              | 2,23           | 1,39            | 1,56           | 1,85           | 1,45         | 2,45 |
| 60       | 2,21  | 1,48 | 1,18 | 1,59              | 1,73           | 1,17            | 1,35           | 1,53           | 1,18         | 1,97 |
| M        | 2,05  | 1,52 | 0,89 | 1,52              | 1,69           | 0,92            | 1,19           | 1,30           | 1,24         | 1,94 |

Acumularea de energie pe gram de clorofilă (kcal/g clorofilă a + b)

| Varianta | Unitatea sistematică |      |      |            |         |          |         |         |       |      |
|----------|----------------------|------|------|------------|---------|----------|---------|---------|-------|------|
|          | I-214                | R-34 | G-10 | Regenerata | Robusta | Generosa | Italica | Simonii | Celei | R-16 |
| 100      | 5171                 | 3311 | 6826 | 9052       | 6289    | 5067     | 5962    | 10209   | 7308  | 3674 |
| 90       | 4456                 | 3933 | 7544 | 5602       | 6335    | 2927     | 5589    | 9460    | 6599  | 3681 |
| 85       | 4367                 | 3719 | 6516 | 4157       | 5768    | 4019     | 4924    | 8349    | 6704  | 3068 |
| 80       | 4237                 | 4407 | 6807 | 4330       | 5400    | 3906     | 5735    | 7348    | 5295  | 2841 |
| 75       | 4090                 | 3800 | 6614 | 3929       | 4641    | 3092     | 5135    | 5687    | 4617  | 2502 |
| 70       | 3592                 | 4548 | 8217 | 3807       | 4544    | 2721     | 6525    | 6477    | 4489  | 2358 |
| 60       | 4140                 | 4754 | 5531 | 3348       | 5826    | 3728     | 6072    | 5274    | 5286  | 2701 |
| 50       | 4431                 | 5144 | 7853 | 3303       | 6360    | 3172     | 5794    | 5362    | 5214  | 2709 |
| 40       | 5534                 | 5783 | 8590 | 3288       | 6561    | 3287     | 4926    | 4802    | 5119  | 2709 |
| 30       | 4347                 | 5908 | 7930 | 2731       | 5217    | 3462     | 6123    | 3877    | 4805  | 2488 |
| M        | 2812                 | 4009 | 5129 | 2253       | 3152    | 2896     | 3212    | 4016    | 2863  | 1851 |

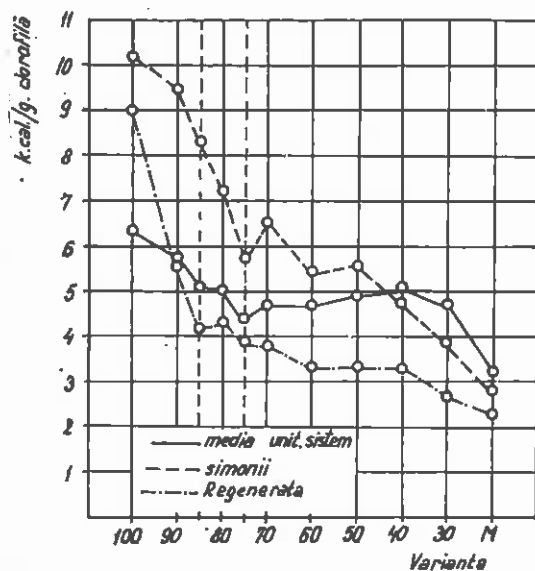


Fig. 5. Variația acumulării de energie pe gram de clorofilă, pe variante.

#### 4. Concluzii

În activitatea fotosintetică a plantelor, pe lângă condițiile de mediu extern și intern, un rol foarte important revine pigmentilor asimilatori. Existența acestora în plante, pe de o parte, și răspîndirea plantelor pe glob, pe de alta, pune învelișul vegetal — îndeosebi pădurile — în situația de a îndeplini un adevărat „rol cosmic”, după cum a subliniat cu peste 100 ani în urmă Timiriazev [7]. De aceea, se impune aprofundarea cunoștințelor cu privire la clorofilă și la relațiile dintre aceasta și acumularea de biomasă pentru a se desprinde mijloacele de influențare a acesteia în ecosistemele forestiere naturale și artificiale. Cercetarea proporției celor două fracțiuni ale clorofilei a permis conturarea unei eșalonări a unităților sistematice studiate sub aspectul exigențelor față de lumină. Datorită ecartului mic de variație a valorilor raportului dintre clorofila *a* și clorofila *b*, înainte de emiterea unor caracterizări definitive, este necesară verificarea acestor rezultate și la arbori de vârste mai mari.

Studierea densității de clorofilă pe sol și a acumulării de energie pe gram de clorofilă a evidențiat diferențe însemnate între unitățile sistematice, acestea fiind caracterizate în fapt printr-o anumită eficiență biologică a activității clorofilei. În situația aplicării unui procedeu de intensificare a creșterii cum este aprovizionarea suplimentară cu apă, analiza acumulării de energie pe gram de clorofilă a pus în evidență cantitativ efectul de stimulare a activității clorofilei ca rezultat al întreținerii permanente a unui regim hidric intern mai favorabil. Eficiența activității clorofilei sub aspectul acumulării de energie exprimă de fapt menținerea unei stări de hidratare permanentă a mezofilului foliar. Valorile acestui raport explică și motivul pentru care la unele din unitățile sistematice, deși se înregistrează diferențe mari în cantitatea de biomasă produsă în diferite variante, totuși raportul dintre energia chimică înmagazinată și clorofilă nu este practic diferențiat. În aceste cazuri sporul de biomasă sau energie stocată se datorește doar suprafeței mai mari a aparatului foliar, care s-a putut extinde mai mult în condițiile aprovizionării suplimentare cu apă, nefiind însă efectul unei mai intense activități a clorofilei.

Este de reținut faptul că acumularea de energie raportată la cantitatea de clorofilă exprimă de fapt, în alt mod, bilanțul dintre fotosinteza brută și respirație. Datorită dificultăților metodologice ce se întâmpină la determinarea fotosintezei și respirației arborilor întregi, acest indice poate servi cu succes la interpretarea acestui bilanț cu deosebire în situația când în ecosistem au loc intervenții. O altă aplicare a acestui indice, în afara estimării eficienței biologice a irigațiilor, ar putea fi determinarea influenței îngrășămintelor asupra creșterilor sau a influenței unor tratamente mixte. În fine, acest indice s-ar putea adăuga — ca un criteriu fiziologic suplimentar — în lucrările de selecție a clonelor valoroase.

Materialul acumulat în această cercetare permite formularea următoarelor aspecte mai principale :

a. În frunzele plopilor euramerici raportul dintre clorofila *a* și clorofila *b* oscilează în jurul valorii 2,5. În perioada de vegetație se înregistrează o creștere continuă a cantității de pigmenți pînă la începutul toamnei, după care urmează o scădere bruscă.

b. Potrivit unei scări care permite aprecierea temperamentului pe baza raportului dintre cele două fracțiuni ale clorofilei, unitățile sistematice cercetate se află la limita între speciile de umbră și cele de semiumbră. Pe baza acestui raport a fost stabilită o eșalonare a unităților sistematice în raport cu exigența față de lumină, dar întrucît între acestea nu sînt diferențe mari sub aspectul temperamentului astfel stabilit, mai este necesară verificarea acestor rezultate. De asemenea, apar necesare unele cercetări care să definească limitele scării respective în spațiul ecologic al României.

c. Prin aprovizionarea suplimentară cu apă se obțin acumulări mărite de biomasă sau energie chimică potențială. Acestea sînt determinate atît de faptul că un regim hidric al solului mai favorabil permite dezvoltarea mai amplă a aparatului foliar — implicit crescînd producția fotosintetică netă — cît și de creșterea eficienței clorofilei ca rezultat al îmbunătățirii mediului intern al frunzei.

d. Acumularea de energie pe gram de clorofilă poate constitui un indice important pentru caracterizarea eficienței biologice a măsurilor sau tratamentelor care vizează intensificarea acumulărilor de biomasă. De asemenea, el poate servi la compararea unităților sistematice sau a diverselor ecosisteme.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Binet, P., Brunel, J.P.: *Physiologie végétale (Fiziologie vegetală)*. Editions Doin Deren, Paris, 1967.
- [2] Godnev, T. N.: *Clorofila, alcătuirea și forma sa în plante*. Izd. Akad. Nauk SSSR, Minsk, 1963.
- [3] Loomis, W. E.: Absorbtion of radiant energy by leaves (*Absorbția energiei radiante de către frunze*). Ecology, vol. 46, nr. 1—2, 1965.
- [4] Lyr, H., Polster, H., Fiedler, H. J.: *Gehölzphysiologie (Fiziologia arborelui)*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1967.
- [5] Purvis, M. J., Collier, D. C., Walls, D.: *Laboratory techniques in botany (Tehnici de laborator în botanică)*. Second editions. Butterworths, London, 1966.
- [6] Smith, J.H.C., Benitez, A.: Chlorophylls: Analysis in plant material (*Clorofilele: analize în materialul vegetal*). Modern Methods in Plant Analysis. Paech K. and Tracey M.V. (editors) vol. IV. Springer Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1955.
- [7] Timiriachev, K.A.: 1875 — *Asimilația luminii de către plante*. În lucrarea: K.A. Timiriachev „Lucrări alese cu privire la clorofilă și asimilația luminii de către plante”. București, Editura Academiei R.P.R., 1956.

## Problema bradului în Suceava

Dr. ing. P. BREGA  
Inspectoratul silvic județean  
Suceava

634.0.174.7 *Abies alba* Mill

În ultimul timp se semnaleză, tot mai des, aspecte privind diminuarea proporției bradului în pădurile țării noastre, situații care dau naștere la o adevărată problemă a acestei specii (Brega, P. — 1965, 1967, Giurgiu, V. — 1969). Îngrijorarea este justificată deoarece, alături de molid, bradul este principala specie autohtonă de mare productivitate și cu lemn calitativ superior, în afara faptului că participarea bradului întărește rezistența arboretelor la acțiunea vînturilor și a diversilor alți dăunători. În cele ce urmează se vor prezenta constatările noastre în legătură cu evoluția proporției bradului și a rășincaselor în general, în arboretele ocoalelor: Stulpicani, Frasin, Gura Humorului, Solca, Marginea și Putna, din județul Suceava, situate în subzona amestecurilor de fag cu rășinoase și parțial în subzona fagului. Cercetările efectuate după anul 1965,

reprezintă o continuare și extindere în spațiu, cu scopul de a verifica dacă diminuarea proporției bradului constatată în perioada 1952—1965, în raza ocolului Gura Humorului, este sau nu generală.

În arboretele județului Suceava, bradul ocupă o suprafață de 56300 ha, reprezentînd 13% din suprafața păduroasă a fondului forestier. Specia este bine reprezentată, participînd cu 10—44% în compoziția arboretelor, pe o fișie orientată nord-sud, pornind din valea Sucevei, la nord, cuprinzînd în totalitate obcina Cacica și Obcina Mare, partea sudică a Obcinei Feredeului, atîngînd versantul nordic al Rarăului și Culmea Stînișoarei la sud, incluzînd bazinele: Humorul, Moldovița, Suha bucovineană, Suhele și Rîșca, afluențe ale râului Moldova, precum și bazinele: Brodina, Putna, Sucevița, Solca și Solonețul, afluențe ale Sucevei. Fișia se suprapune pe

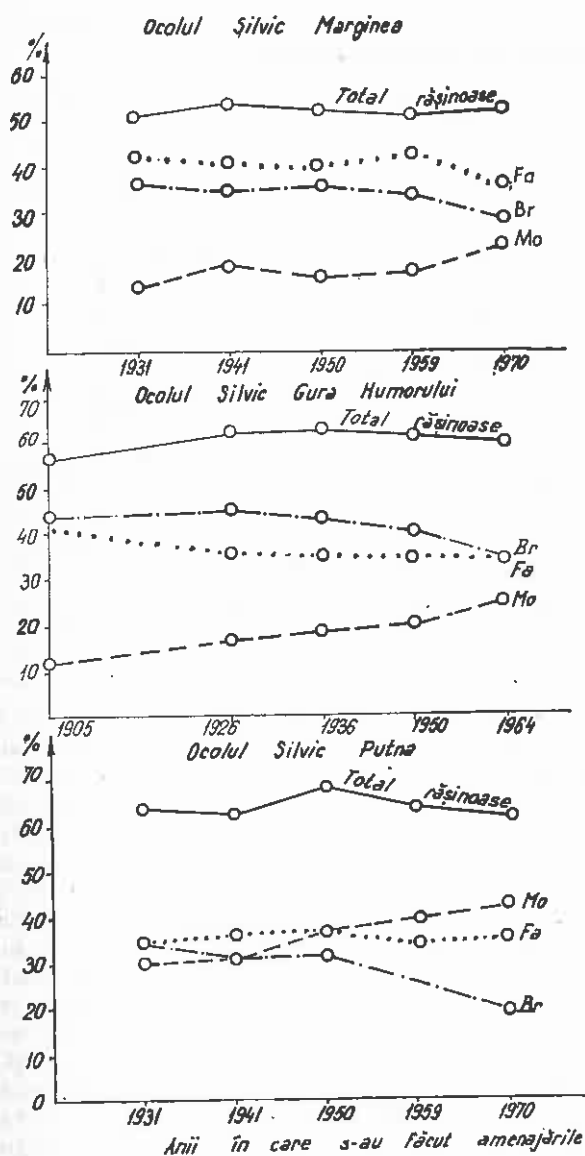


Fig. 1. Evoluția procentului principalelor specii și al totalului răsinoaselor.

întreaga subzonă a amestecurilor de fag cu răsinoase precum și pe o însemnată parte a subzonei fagului, pe teritoriul a 13 ocoale silvice. În alte 6 ocoale silvice din subzona molidului, situate în bazinele Bistriței, Dornelor și Moldovei superioare, bradul reprezintă abia 1–5% din compoziția arboretelor, iar în 4 ocoale (Iacobeni și Cîrlibaba din bazinul Bistriței Auri, Dolhasca și Suceava din zona colinară), specia se găsește numai sub forma unor exemplare diseminate.

Condițiile staționale ale teritoriului cercetat sînt deosebit de favorabile dezvoltării bradului, satisfăcînd din abundență cerințele ecologice ale speciei. Substratul geologic este foarte complex, ca urmare a faptului că aici se întîlnesc două tipuri de unități geologice: cel al Carpaților Orientali și cel al Platformei Moldovenești, precum și alternanței, pe suprafețe mici, a rocilor de naturi și proprietăți diferite, în special în zona flișului

(Băncilă, I.—1958). Unitățile geomorfologice sînt reprezentate de ultimele ramificații ale obcinelor sucevene și Stînișoarei, precum și de unități ale Districtului Subcarpaților și cele ale Piemontului Colinar, altitudinile fiind cuprinse între 370 și 1400 m.

Climatul teritoriului are un caracter continental cu o ușoară nuanță baltică. În zona montană predomină clima sectorului IV C F, corespunzătoare „munților mijlocii cu versanți adăpostiți” favorabilă pădurilor, iar în zonele subcarpatică și a podișului, cea a sectorului II B p 1, corespunzătoare districtului nordic — Podișul înalt al Sucevei. Temperatura medie anuală variază între 5° și 7°C, iar precipitațiile anuale între 600 și 750 mm. După Köppen teritoriul se încadrează în provinciile D.f.k' — zona muntoasă și D.f.b.x. — în rest.

Tipurile de sol indentificate se încadrează în majoritate în grupa „solorilor cu regim de apă percolativ cu mull, mull-moder și argilizare activă-migrație coloidală pe profil”. Predomină solurile brune de pădure tipice și solurile brune semihidromorfe. În mai mică măsură se întîlnesc: soluri argilo-iluviale semihidromorfe, soluri gleice și pseudogleice tipice [1] [2], [4]. În general solurile sînt profunde și foarte profunde, lutonisoase și lutoase, slab scheletice, cu compacitate moderată, reavăne pînă la jilave, bine structurate în orizonturile superioare, cu o mare troficitate; condiții optime pentru dezvoltarea bradului.

Datorită acestor condiții staționale favorabile, bradul realizează, aici în Suceava cele mai productive arborete [3], aceasta fiind una din caracteristicile principale ale speciei în această parte a țării. După cum rezultă din tabela 1, arboretele din cele 6 ocoale în care s-au făcut cercetările, realizează clase de producție între I,8 și I,2; în toate situațiile superioare molidului și fagului în stațiunile respective.

O altă caracteristică a bradului, aici în Suceava este extinderea sa accentuată în subzona fagului, coborînd mult sub limita inferioară a arealului său natural, fenomenul fiind favorizat de un climat mai rece și mai umed, precum și de soluri fertile cu un conținut ridicat de umiditate, față de restul zonelor țării. Acest fenomen a fost înlesnit și de introducerea bradului pe cale artificială, acțiune care aici are o vechime de aproximativ 90–100 ani [1].

Pentru stabilirea compoziției arboretelor exploatare și regenerate în perioada dintre anul ultimei amenajări și anul celui mai vechi amenajament găsit, s-au identificat la început toate unitățile amenajistice, conform ultimului amenajament, parcurse cu tăieri de regenerare și regenerate. S-a determinat apoi corespondența unităților amenajistice, avînd la dispoziție hărțile noi și vechi, după care s-a defalcat, pe specii, cotele din suprafața fiecărei u.a. atît din amenajamentele noi (cu arborete tinere), cît și din cele vechi

Unele caracteristici staționale și ale arboretelor din teritoriul cercetat

| Ocolul silvic  | Supraf. ocolului ha | Altitudini (m) |        |              | Expoziția generală | Proporția speciilor %      |                |                 |                  |                  |                 | Subzone fitoclimatice (%) |                 |                 |                 |                 |                 |
|----------------|---------------------|----------------|--------|--------------|--------------------|----------------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                |                     | Maximă         | Minimă | Predominantă |                    | Clasele de producție medii |                |                 |                  |                  |                 | TO-TAL                    | FM <sub>2</sub> | FM <sub>3</sub> | FM <sub>1</sub> | FD <sub>1</sub> | FD <sub>0</sub> |
|                |                     |                |        |              |                    | Mo                         | Br             | Fa              | Ca               | Div. tari        | Div. moi        |                           |                 |                 |                 |                 |                 |
| Stulpicani     | 23057               | 1400           | 550    | 900—1100     | N                  | 61                         | 19             | 17              | —                | 3                | —               | 100                       | 14              | 86              | —               | —               | —               |
|                |                     |                |        |              |                    | II <sub>1</sub>            | I <sub>8</sub> | II <sub>0</sub> | —                | II <sub>0</sub>  | —               | —                         | —               | —               | —               | —               | —               |
| Frasin         | 11005               | 1200           | 550    | 700—800      | E                  | 45                         | 27             | 25              | —                | 3                | —               | 100                       | —               | 100             | —               | —               | —               |
|                |                     |                |        |              |                    | I <sub>9</sub>             | I <sub>7</sub> | II <sub>8</sub> | —                | II <sub>9</sub>  | —               | —                         | —               | —               | —               | —               | —               |
| Putna          | 12083               | 1194           | 530    | 700—800      | N                  | 42                         | 20             | 35              | —                | 2                | 1               | 100                       | —               | 100             | —               | —               | —               |
|                |                     |                |        |              |                    | I <sub>8</sub>             | I <sub>2</sub> | II <sub>1</sub> | —                | II <sub>0</sub>  | II <sub>6</sub> | —                         | —               | —               | —               | —               | —               |
| Gura Humorului | 18484               | 1230           | 450    | 600—900      | S—N                | 25                         | 35             | 35              | 1                | 4                | —               | 100                       | —               | 82              | 8               | 10              | —               |
|                |                     |                |        |              |                    | II <sub>0</sub>            | I <sub>0</sub> | II <sub>0</sub> | II <sub>0</sub>  | II <sub>1</sub>  | —               | —                         | —               | —               | —               | —               | —               |
| Marginea       | 18152               | 1205           | 420    | 600—800      | E                  | 23                         | 29             | 36              | —                | 7                | 5               | 100                       | —               | 60              | 16              | 16              | 8               |
|                |                     |                |        |              |                    | I <sub>7</sub>             | I <sub>5</sub> | II <sub>0</sub> | —                | II <sub>0</sub>  | II <sub>1</sub> | —                         | —               | —               | —               | —               | —               |
| Solca          | 12957               | 1050           | 370    | 500—800      | E                  | 10                         | 44             | 36              | 2                | 7                | 1               | 100                       | —               | 42              | 18              | 40              | —               |
|                |                     |                |        |              |                    | II <sub>1</sub>            | I <sub>0</sub> | II <sub>3</sub> | III <sub>0</sub> | III <sub>0</sub> | II <sub>1</sub> | —                         | —               | —               | —               | —               | —               |

(cu arborete matene) în funcție de procentul de participare al speciilor. Suprafețele însumate, pentru fiecare specie și pe total, transformate apoi în procente au servit la întocmirea situațiilor din tabela 2. Multe din arboretele tinere au fost verificate și pe teren, mai ales în ocoalele: Gura Humorului, Solca, Marginea și Frasin. Compoziția tuturor arboretelor din cadrul ocoalelor (tabela 3) s-a extras direct din amenajamentele respective.

Prelucrarea datelor referitoare la compoziția arboretelor tinere, regenerate în perioadele analizate și prezentarea lor în tabela 2, permit să se formuleze următoarele constatări: 1) În marea majoritate a situațiilor, compoziția arboretelor tinere diferă mult față de aceea a arboretelor matene din care au provenit, compoziția schimbându-se substanțial mai ales între speciile de rășinoase; 2) În arboretele tinere din cele 6 ocoale crește mult sau foarte mult procentul molidului și scade tot atât de mult procentul de participare al bradului; la ocoalele Stulpicani, Frasin, Marginea și Solca, diferențele între valorile absolute ale plusurilor și minusurilor celor două specii fiind relativ mici, duce la o modificare neesențială a procentului tuturor rășinoaselor; la ocoalele Putna și Gura Humorului însă aceste diferențe sînt mai mari antrenînd modificări substanțiale în procentul total al rășinoaselor, acestea scăzînd cu 7,9% la primul ocol și sporind cu 6,4% respectiv 5,3% la ocolul al doilea; 3) În multe arborete tinere apar, ca specii noi, laricele și pinul silvestru, iar pe alocuri și duglasul verde, ca rezultat al introducerii lor pe cale artificială; 4) Compoziția fagului se modifică puțin; în general procentul acestei specii scade, excepție făcînd ocolul Putna, unde fagul crește cu 2%, iar carpenul (acolo unde există) și restul foioaselor de amestec (paltin de munte, frasin,

tei, gorun, cireș, precum și speciile pionere moi) cresc în toate situațiile; 5) Creșterea substanțială a participării molidului în arboretele tinere, care a fost introdus în proporție de peste 90% pe cale artificială, este o urmare a procentului relativ scăzut de regenerare naturală a arboretelor, acesta din urmă realizîndu-se în proporții de 50—60% în ocoalele Marginea, Solca și Humor și numai 30—50% în ocoalele Putna, Frasin și Stulpicani; creșterea proporției molidului are loc în toate unitățile de producție unde specia a existat, iar în subzona fagului și limita inferioară a subzonei de amestec, această specie apare ca nou introdusă; 6) În condiții staționale și de arboret asemănătoare și favorabile ambelor specii fagul se instalează mult mai ușor și mai repede pe cale naturală decît bradul, ajungîndu-se adesea la copleșirea semințurilor de brad de către cele ale fagului, situații care nu pot fi salvate decît prin intervenții hotărîte și continue ale silvicultorului.

În ceea ce privește evoluția compoziției tuturor arboretelor, din analiza datelor prezentate în tabela 3 se constată că: 1) La toate cele 6 ocoale analizate sensul evoluției arboretelor este același și anume: creșterea continuă a procentului de participare a molidului, scăderea participării bradului și mai puțin a fagului și o ușoară sporire a participării foioaselor de amestec; aceste direcții au fost parțial modificate la reamenajările din anul 1950 (la ocolul Stulpicani în 1955), cînd s-au înglobat în fondul forestier de stat fostele păduri comunale, obștești și particulare, în compoziția cărora predomina, surprinzător dar explicabil, bradul; 2) Datorită nivelelor apropiate între sporurile procentuale ale molidului și diminuările bradului, proporția totală a rășinoaselor a variat foarte puțin, la ocoalele Stulpicani și

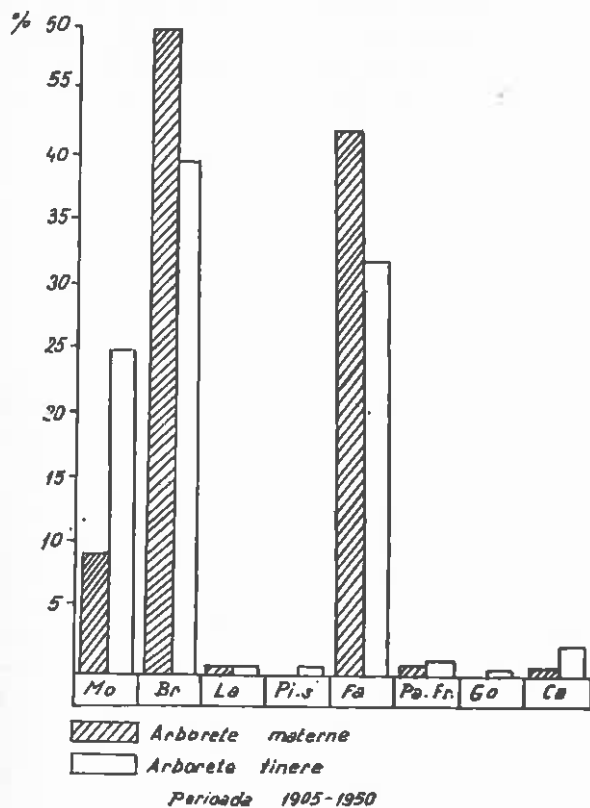
## Evoluția compoziției arboretelor exploatate și regenerare în perioada 1905-1970

| Ocolul silvic<br>actual<br>anterior  | Perioada<br>analizată | Specificăți                | Proporția speciilor % |       |        |       |       |          |      |      |       |      |      |     |      |
|--|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-------|--------|-------|-------|----------|------|------|-------|------|------|-----|------|
|  |                       |                            | RĂȘINOASE             |       |        |       |       | FOIJOASE |      |      |       |      |      |     |      |
|  |                       |                            | Mo                    | Br    | La. Pi | Total | Fa    | Ca       | Dt   | Dm   | Total |      |      |     |      |
| Stulpicani<br>Stulpicani   | 1921-1969             | Arborete maternelle (1921) | 50,6                  | 34,5  | -      | 85,1  | 14,9  | -        | -    | -    | -     | 14,9 | -    | -   | 14,9 |
|  |                       | Arborete tinere (1969)     | 65,8                  | 17,1  | 0,8    | 83,7  | 13,3  | -        | 2,2  | 0,8  | 2,2   | 0,8  | 16,3 | 0,8 | 16,3 |
|  |                       | Dinamica                   | +15,2                 | -17,4 | +0,8   | -1,4  | -1,6  | -        | +2,2 | +0,8 | +2,2  | +0,8 | +1,4 | -   | +1,4 |
| Stulpicani<br>Ostra  | 1914-1969             | Arborete maternelle (1914) | 43,7                  | 32,0  | -      | 75,7  | 24,3  | -        | -    | -    | -     | 24,3 | -    | -   | 24,3 |
|  |                       | Arborete tinere (1969)     | 61,8                  | 12,3  | -      | 74,1  | 21,6  | -        | 3,8  | 0,5  | 3,8   | 0,5  | 25,9 | 0,5 | 25,9 |
|  |                       | Dinamica                   | +18,1                 | -19,7 | -      | -1,6  | -2,7  | -        | +3,8 | +0,5 | +3,8  | +0,5 | +1,6 | -   | +1,6 |
| Frasin<br>Frasin   | 1926-1969             | Arborete maternelle (1926) | 25,6                  | 42,8  | -      | 68,4  | 31,6  | -        | -    | -    | -     | 31,6 | -    | -   | 31,6 |
|  |                       | Arborete tinere (1969)     | 49,3                  | 20,8  | 0,7    | 70,8  | 26,1  | -        | 2,7  | 0,4  | 2,7   | 0,4  | 29,2 | 0,4 | 29,2 |
|  |                       | Dinamica                   | +23,7                 | -22,0 | +0,7   | +2,4  | -5,5  | -        | +2,7 | +0,4 | +2,7  | +0,4 | -2,4 | -   | -2,4 |
| Putna<br>Putna   | 1941-1970             | Arborete maternelle (1941) | 16,4                  | 50,9  | -      | 67,3  | 32,7  | -        | -    | -    | -     | 32,7 | -    | -   | 32,7 |
|  |                       | Arborete tinere (1970)     | 42,6                  | 16,6  | 0,2    | 59,4  | 34,7  | -        | 3,8  | 2,1  | 3,8   | 2,1  | 40,6 | 2,1 | 40,6 |
|  |                       | Dinamica                   | +26,2                 | -34,3 | +0,2   | -7,9  | +2,0  | -        | +3,8 | +2,1 | +3,8  | +2,1 | +7,9 | -   | +7,9 |
| Gura-Humorului<br>Mănăstirea-Humorului + Gura-<br>Humorului + parte din Ilișești | 1905-1950             | Arborete maternelle (1905) | 8,9                   | 48,9  | -      | 57,8  | 41,9  | -        | 0,2  | 0,1  | -     | 42,2 | -    | -   | 42,2 |
|  |                       | Arborete tinere (1950)     | 24,9                  | 39,2  | 0,1    | 64,2  | 31,8  | -        | 1,1  | 0,8  | 1,1   | 0,8  | 35,8 | 0,8 | 35,8 |
|  |                       | Dinamica                   | +16,0                 | -9,7  | +0,1   | +6,4  | -10,1 | -        | +1,0 | +0,8 | +1,0  | +0,8 | -6,4 | -   | -6,4 |
| Marginea<br>Marginea și Codru Voevodesci   | 1950-1964             | Arborete maternelle (1950) | 10,0                  | 51,3  | -      | 61,3  | 38,4  | -        | 0,3  | -    | -     | 38,7 | -    | -   | 38,7 |
|  |                       | Arborete tinere (1964)     | 39,0                  | 25,8  | 1,8    | 66,6  | 26,6  | -        | 5,6  | -    | 5,6   | -    | 33,4 | -   | 33,4 |
|  |                       | Dinamica                   | +29,0                 | -25,5 | +1,8   | +5,3  | -11,8 | -        | +0,9 | -    | +0,9  | -    | -5,3 | -   | -5,3 |
| Solca<br>Solca și parte din Ilișești   | 1931-1970             | Arborete maternelle (1931) | 6,6                   | 45,4  | -      | 52,0  | 45,6  | -        | 1,6  | 0,6  | -     | 48,0 | -    | -   | 48,0 |
|  |                       | Arborete tinere (1970)     | 29,6                  | 22,2  | 1,1    | 52,9  | 35,9  | -        | 6,2  | 2,7  | 6,2   | 2,7  | 47,1 | 2,7 | 47,1 |
|  |                       | Dinamica                   | +23,0                 | -23,2 | +1,1   | +0,9  | -9,7  | -        | +5,6 | +2,5 | +5,6  | +2,5 | -0,9 | -   | -0,9 |
| Solca<br>Solca și parte din Ilișești   | 1937-1964             | Arborete maternelle (1937) | 0,9                   | 47,4  | -      | 48,3  | 49,2  | -        | 2,4  | 0,1  | -     | 51,7 | -    | -   | 51,7 |
|  |                       | Arborete tinere (1964)     | 11,2                  | 34,5  | 0,1    | 45,8  | 40,6  | -        | 9,2  | 1,8  | 9,2   | 1,8  | 54,2 | 1,8 | 54,2 |
|  |                       | Dinamica                   | +10,3                 | -12,9 | +0,1   | -2,5  | -8,6  | -        | +9,1 | +1,8 | +9,1  | +1,8 | +2,5 | -   | +2,5 |



## Evoluția compoziției tuturilor arboretelor

| Ocolul Silvic<br>Actual<br>Anterior                                     | Anul<br>amenajării | PROPOZIȚIA SPECIILOR (%) |        |          |                    |       |       |       |       |              |
|---|--------------------|--------------------------|--------|----------|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------------|
|   |                    | Mo                       | Br     | Pl<br>La | Total<br>rășinoase | Fa    | Ca    | Dt    | Dm    | Total<br>foi |
| Stulpicani<br>Stulpicani  | 1921               | 58,5                     | 28,3   | 0,4      | 87,2               | 12,3  | —     | 0,5   | —     | 12,8         |
|   | 1941               | 57,0                     | 26,7   | 0,5      | 84,2               | 14,9  | —     | 0,9   | —     | 15,8         |
|   | 1950               | 63,0                     | 20,8   | 0,1      | 83,9               | 15,6  | —     | 0,5   | —     | 16,1         |
|   | Dina-<br>mica      | + 4,5                    | - 7,5  | - 0,3    | - 3,3              | + 3,3 | —     | —     | —     | + 3,3        |
| Stulpicani<br>Stulpicani<br>Ostra                                       | 1950               | 62,4                     | 19,7   | 0,1      | 82,2               | 17,4  | —     | 0,4   | —     | 17,8         |
|   | 1955               | 58,1                     | 25,2   | 0,1      | 83,4               | 16,0  | —     | 0,6   | —     | 16,6         |
| Stulpicani<br>Ostra   | 1969               | 61,1                     | 19,3   | 0,2      | 80,6               | 17,0  | —     | 2,3   | 0,1   | 19,4         |
|   | Dina-<br>mica      | - 1,3                    | - 0,4  | + 0,1    | - 1,6              | - 0,4 | —     | + 1,9 | + 0,1 | + 1,6        |
| Frasin<br>Frasin  | 1926               | 35,9                     | 35,2   | 0,9      | 72,0               | 27,6  | —     | 0,4   | —     | 28,0         |
|   | 1936               | 35,6                     | 34,7   | 0,3      | 70,6               | 29,0  | —     | 0,2   | 0,2   | 29,4         |
|   | 1950               | 44,9                     | 26,9   | 0,1      | 71,9               | 24,3  | —     | 2,7   | 1,1   | 28,1         |
|   | 1969               | 44,8                     | 27,4   | 0,4      | 72,6               | 25,2  | —     | 2,0   | 0,2   | 27,4         |
|   | Dina-<br>mica      | + 8,9                    | - 7,8  | - 0,5    | + 0,6              | - 2,4 | —     | + 1,6 | + 0,2 | - 0,6        |
| Putna<br>Putna  | 1931               | 29,7                     | 34,5   | —        | 64,2               | 34,9  | —     | 0,9   | —     | 35,8         |
|   | 1941               | 31,3                     | 31,3   | —        | 62,6               | 36,4  | —     | 1,0   | —     | 37,4         |
|   | 1950               | 36,5                     | 31,8   | —        | 68,3               | 30,6  | —     | 0,7   | 0,4   | 31,7         |
|   | 1959               | 39,0                     | 25,1   | —        | 64,1               | 34,1  | —     | 1,4   | 0,4   | 35,9         |
|   | 1970               | 42,3                     | 19,6   | —        | 61,9               | 34,9  | —     | 2,3   | 0,9   | 38,1         |
|   | Dina-<br>mica      | + 12,6                   | - 14,9 | —        | - 2,3              | —     | —     | + 1,4 | + 0,9 | + 2,3        |
| Gura Humorului<br>Gura Humor +<br>Mănăstirea<br>Humorului<br>+ Ilișești | 1905               | 12,4                     | 44,3   | 0,4      | 57,1               | 42,2  | 0,5   | 0,1   | 0,1   | 42,9         |
|   | 1926               | 17,3                     | 45,2   | 0,1      | 62,6               | 35,8  | 0,8   | 0,7   | 0,1   | 37,4         |
|   | 1936               | 19,0                     | 43,8   | 0,1      | 62,9               | 35,6  | 0,7   | 0,7   | 0,1   | 37,1         |
|   | 1950               | 20,6                     | 40,6   | 0,1      | 61,3               | 35,1  | 1,9   | 1,6   | 0,1   | 38,7         |
|   | 1964               | 25,4                     | 34,8   | 0,1      | 60,3               | 35,0  | 1,4   | 3,2   | 0,1   | 39,7         |
|   | Dina-<br>mica      | + 13,0                   | - 9,5  | - 0,3    | + 3,2              | - 7,2 | + 0,9 | + 3,1 | —     | - 3,2        |
| Marginea<br>Marginea<br>+<br>Codru Voevodesei                           | 1931               | 14,4                     | 37,3   | —        | 51,7               | 42,9  | 3,1   | 1,6   | 0,7   | 48,3         |
|   | 1941               | 18,0                     | 35,3   | —        | 53,8               | 41,3  | 2,9   | 1,7   | 0,3   | 46,2         |
|   | 1950               | 16,1                     | 36,1   | —        | 52,2               | 40,2  | 2,5   | 1,7   | 3,4   | 47,8         |
|   | 1959               | 17,2                     | 34,1   | —        | 51,3               | 42,7  | 2,6   | 1,6   | 1,8   | 48,7         |
|   | 1970               | 23,0                     | 28,8   | 0,7      | 52,5               | 36,0  | 2,5   | 4,4   | 4,6   | 47,5         |
|   | Dina-<br>mica      | + 8,6                    | - 8,5  | + 0,7    | + 0,8              | - 6,9 | - 0,6 | + 2,8 | + 3,9 | - 0,8        |
| Solca<br>Solca<br>+<br>Ilișești   | 1937               | 6,1                      | 45,6   | 0,1      | 51,8               | 41,8  | 4,8   | 1,4   | 0,2   | 48,2         |
|   | 1952               | 9,0                      | 43,9   | 0,2      | 53,1               | 37,5  | 6,2   | 2,5   | 0,7   | 46,9         |
|   | 1964               | 10,5                     | 43,6   | 0,2      | 54,3               | 35,7  | 1,9   | 7,3   | 0,8   | 45,7         |
|   | Dina-<br>mica      | + 4,4                    | - 2,0  | + 0,1    | + 2,5              | - 6,1 | - 2,9 | + 5,9 | + 0,6 | - 2,5        |



Putna acestea scăzând cu 3,3 % respectiv 2,3%, la restul ocoalelor crescând cu 0,6% pînă la 3,2%; rezultă că, în general, creșterea proporției molidului s-a făcut în detrimentul bradului, iar creșterea foioaselor de amestec în detrimentul fagului, acest rezultat fiind nesatisfăcător sub aspectul creșterii proporției rășinoaselor. Acest aspect este deficitar încă la ocoalele Putna, Gura Humorului, Marginea și Solca, la care procentul rășinoaselor ar trebui să mai crească cu aproximativ 10–15%. Bineînțeles trebuie să ținem seama că teritoriul la care ne referim reprezintă numai 21% din suprafața fondului forestier al județului; 3) Ritmul evoluției în direcțiile amintite a fost mai lent la începutul perioadelor analizate și a crescut simțitor către sfîrșitul acestora, lucru care se poate observa în graficile din fig. 1, în care s-au redat variațiile procentuale ale celor trei specii principale și a totalului rășinoaselor de la trei ocoale mai reprezentative, precum și din fig. 2, care redă comparativ, situația arboretelor materne și tinere din două perioade, la ocolul silvic Gura Humorului; din fig. 1, mai rezultă că la ocoalele Gura Humorului și Putna curba rășinoaselor are o tendință de scădere la sfîrșitul perioadei, lucru care constituie un nou semnal de alarmă; 4) Ca o consecință a înlocuirii bradului de către molid se diminuează simțitor rezistența la vînturi și alți dăunători ai arboretelor, iar în multe situații au loc succesiuni nedorite de tipuri de pădure; amestecurile de rășinoase cu fag sau brădeto — făgetele se transformă în molideto — făgete, fenomene cu consecințe negative asupra stabilității amestecurilor și a productivității arboretelor.

### Concluzii

În ultimele decenii proporția bradului a scăzut mult din compoziția arboretelor de amestec. Printre cauzele principale care au condus la această scădere se pot enumera: a) Aplicarea necorespunzătoare a tratamentelor bazate pe regenerarea naturală: tăieri uniforme pe suprafețe mari (care au favorizat regenerarea fagului, carpenului și a altor foioase, concurente bradului); insuficienta preocupare pentru stimularea instalării și dezvoltării bradului; nefolosirea judicioasă a semînțișurilor preexistente utilizabile; extragerea exemplarelor de brad în procente prea mari la tăierile de însămînțare; în unele situații o perioadă specială de regenerare prea scurtă (2–3 ani între tăierile de regenerare), iar în altele tăierile definitive mult întîrziate, situații în care semînțișurile prea dezvoltate sînt ușor distruse la exploatarea și scosul lemnului; b) Lipsa sau insuficiența lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale; c) Vătămarea semînțișurilor naturale în prea mare proporție prin lucrările de exploatare și scosul materialelor lemnoase, ca urmare a aplicării necorespunzătoare a aces-

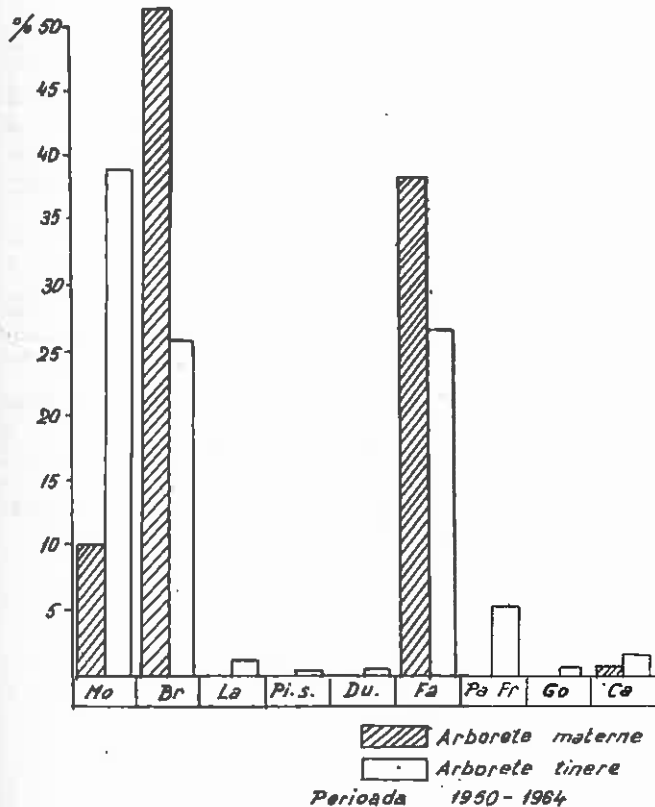


Fig. 2. Evoluția compoziției arboretelor ca urmare a regenerării naturale și a completării pe cale artificială, în ocolul silvic Gura Humorului.

tor operațiuni sau a efectuării lor în perioade restrictive; d) Executarea unui volum prea mic de semănături directe de brad; e) Insuficiență atenție executării corespunzătoare și la timpul potrivit a lucrărilor de degajări și curățiri în tinereturile în care bradul se găsește în amestec cu fagul, carpenul și alte foioase (foarte adesea se compromit regenerări inițial bune, prin copleșirea și apoi eliminarea bradului de către foioasele amintite); f) Extragerea anuală a multor exemplare (la nivelul județului Suceava de ordinul a 80 — 100 mii), pentru folosirea ca pomi de iarnă; g) Vătămarea semințurilor și tinereturilor de brad de către cervide, exemplare care trebuie neapărat scoase cu ocazia executării tăierilor de îngrijire a arboretelor.

Cunoscând particularitățile deosebite de specie foarte productivă în condițiile staționale ale flișului carpatic, a subcarpaților și părții superioare a podișului Sucevei, calitățile superioare ale lemnului, rezistența sporită la doborâturile de vânt, la rupturile de zăpadă și la atacurile de insecte, precum și capacitatea de a forma amestecuri stabile cu fagul și molidul, se desprinde cu claritate importanța majoră ce trebuie să se acorde culturii bradului. În acest scop considerăm necesare următoarele măsuri:

1. În subzona amestecurilor de fag cu rășinoase și în părțile superioare ale subzonei fagului trebuie să se urmărească creșterea intensă a proporției bradului în arborete, acesta fiind alături de molid, specia indispensabilă în acțiunea de extindere a rășinoaselor. În subzona molidului să se introducă și să se majoreze procentul de participare pînă la aproximativ 10%, în scopul măririi rezistenței arboretelor la acțiunea vînturilor și atacului de insecte.

2. Dat fiind regenerarea mai dificilă a bradului, în comparație cu cea a fagului, specie cu care este asociat, pentru a se obține instalații optime pe cale naturală, este necesar a se adopta tratamente cu o perioadă mai lungă de regenerare și a se aplica toată gama variantelor în scopul menținerii semințurilor. Pentru arboretele din grupa I funcțională singurul tratament indicat este codrul grădinărit. În ceea ce privește arboretele din grupa II-a, pentru tipurile de pădure cu regenerare foarte ușoară și ușoară cum sînt: molideto — brădetele, brădeto — făgetul normal cu floră de

mull, brădeto-făgetul cu carpen cu floră de mull, brădeto-făgetul cu *Carex pilosa*, brădeto-făgetul cu floră de mull pe soluri schelete, brădeto-făgetul cu *Rubus hirtus*, amestecul de rășinoase și fag cu floră de mull din nordul țării, amestecul de rășinoase și fag cu floră de mull pe soluri schelete, este indicat tratamentul combinat al tăierilor succesive și progresive, tăierile succesive urmînd a fi folosite cu precădere la regenerarea fagului, iar cele progresive pentru regenerarea bradului și a molidului. La toate tipurile de brădete, precum și la tipurile de amestec cu regenerare grea cum sînt: brădeto-făgetul cu *Luzula albida*, amestecul de rășinoase și fag cu floră de mull pe soluri greizate, este recomandat a se aplica tratamentul tăierilor progresive sau grădinărite. În procesul de regenerare se impune urmărirea provocării unui avans la instalarea bradului de 4—6 ani și folosirea la maximum a semințurilor preexistente utilizabile ale acestei specii.

3. Pentru scurtarea perioadei speciale de regenerare, precum și pentru preîntîmpinarea diminuării procentului de brad, instalarea naturală a semințurilor trebuie combinată cu semănături directe sub masiv. De asemenea, se impune extinderea, cu mai mult curaj, a plantațiilor de brad.

4. Să se întreprindă toată gama lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, în vederea ușurării instalării semințurilor de brad.

5. Să se urmărească cu mare atenție și să se execute corect și la momentele oportune, lucrările de conducere a arboretelor. Cea mai mare atenție trebuie acordată degajărilor și curățirilor pentru evitarea copleșirii semințurilor și tinereturilor de brad de către fag, carpen și alte foioase repede crescătoare.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Brega, P.: *Contribuții la studiul regenerării jăgetelor și amestecurilor de fag cu rășinoase din bazinul mijlociu al râului Moldova*. Lucrare de doctorat. Institutul politehnic Brașov, 1965.
- [2] Chiriță, C. D.: *Pedologie generală*. București, Editura Agro-Silvică, 1955.
- [3] Giurgiu, V.: *Problema bradului în România*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 7, 1969.
- [4] Păunescu, C. C.: *Pedologie generală și forestieră*. București, Editura didactică și pedagogică, 1963.

# Un caz de refacere a coroanelor de *Pinus sylvestris* L. și *Pinus nigra* Arn. din muguri proventivi

Ing. V. KONNERT  
Baza experimentală silvică  
Bărăgan

634.0.16 : 634.0.174.7 *Pinus*

Literatura de specialitate [1], [3], [4] prezintă că în caz de defoliere, *P. sylvestris* își reface aparatul foliaceu din mugurii dorminzi ai lujerilor.

În culturile de *P. sylvestris* și *P. nigra*, în vîrstă de 6—10 ani, de la Baza experimentală silvică Bărăgan, s-a observat că majoritatea exemplarelor își pot reface coroanele din muguri proventivi, în urma unor atacuri repetate de *Evetria buoliana* Schiff. Același lucru s-a observat și după înlăturarea prin tăiere (intenționat) a părții superioare a lujerului anual. În cele ce urmează se descrie pe scurt acest fenomen. Din punct de vedere anatomic, fasciculele de cîte două ace situate într-o teacă constituie microblaste [2], [4], [5]; ele au cîte un mugure terminal, care însă rămîne nedezvoltat (mugure proventiv de 0,2—0,5 mm) și care cade după 2—5 ani, odată cu acele. Dacă mugurii normali sînt dăunați sau sînt îndepărtați cu o parte din lujerul anual, mugurii proventivi din partea superioară a lujerului rămas se dezvoltă dînd naștere unor muguri asemănători celor normali însă de dimensiuni mai mici, care la rîndul lor dau naștere la noi lujeri, refăcînd aparatul foliaceu.

În figura 1 se înfățișează, mărit de circa 10 ori, un mugure proventiv în dezvoltare, situat într-un fascicol de ace de *P. sylvestris*. Mugurii proventivi se dezvoltă cu atît mai mult cu cît



Fig. 1. Mugure proventiv în dezvoltare la *P. sylvestris* (mărit de circa 10 ori).

sînt inserați mai înspre partea superioară a părții rămase, încît toamna se găsesc atît muguri complet dezvoltați (în partea superioară) cît și o serie de stadii intermediare între aceștia și mugurii proventivi tipici.

De remarcat că pe lujerii dăunați în cursul lunii mai și iunie iau naștere în aceeași perioadă de vegetație noi lujeri. Figura 2 înfățișează un



Fig. 2. Lujeri de *P. nigra* (a) și *P. sylvestris* (b) cărora li s-au tăiat partea superioară în luna iunie și care au dat din muguri proventivi.



Fig. 3. Lujer de *P. nigra* cărnia i s-a tăiat partea superioară în luna august (se observă suprafața de tăiere acoperită de rășină).

lujer de *P. nigra* (a) și unul de *P. sylvestris* (b) cărora li s-a tăiat partea superioară în luna iunie și care au dat din muguri proventivi (pentru o mai bună vizualizare, acele din fața lujerilor din figura 2 au fost îndepărtate; aceeași remarcă și pentru figurile 3 și 4). Dacă însă lujerii sînt dăunați mai tîrziu (iulie, august), mugurii proventivi se dezvoltă pînă iau înfățișarea unor muguri normali și pornesc în vege-



Fig. 4. Lujer de *P. sylvestris* cu mugurii normali dăunați de larvele de *Evetria buoliana* în cursul lunii august; se observă mugurii proventivi în partea superioară a lujerului.

tație numai în primăvara următoare. Figura 3 înfățișează un lujer de *P. nigra* căruia i s-a tăiat partea superioară în luna august; se observă mugurii dezvoltați din muguri proventivi în partea superioară și suprafața de tăiere acoperită cu rășină. În figura 4 se înfățișează un lujer de *P. sylvestris*, unde mugurii normali sînt dăunați de larvele de *Evetria buoliana* Schiff. în cursul lunii august (secreția abundentă de rășină ce se observă între mugurii normali este un indiciu al atacului iar o analiză a mugurilor efectuată ulterior a confirmat acest lucru); deși mugurii atacați nu s-au uscat, s-au format deja noi muguri din mugurii proventivi în partea superioară a lujerului.

În figura 5 se înfățișează vîrful unei coroane de *P. sylvestris*, refăcut din muguri proventivi în urma atacului de *Evetria buoliana*; se remarcă



Fig. 5. Vîrful unei coroane de *P. sylvestris* refăcut din muguri proventivi în urma unui atac de *Evetria buoliana*.

înălțimea inegală de inserție a ramurilor pe tulpină, care atestă originea proventivă a lujerilor.

Faptul că s-a observat această dezvoltare a mugurilor proventivi numai pe lujeri cu vîrful dăunat nu și pe lujeri sănătoși, a dus la concluzia că acest fenomen constituie o reacție a plantei la dăunare și nu unul indus de alte cauze. Pentru o mai completă cunoaștere a acestui fenomen, observațiile și experimentările continuă pentru a elucidă în ce măsură diferiții factori ecologici îl favorizează. Acest fenomen explică, în mare măsură, de ce unele plantații nu se usucă în urma dăunării mugurilor, datorită unor atacuri repetate de *Evetria buoliana* Schiff. sau a pășunării lor de către vînat, precum și modalitatea refacerii coroanelor.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Alexe, A.: *Pinul silvestru*. București, Editura Agro-Silvică, 1964.
- [2] Morariu, I.: *Botanică generală și sistematică*. București, Editura CERES, 1973.
- [3] Negulescu, E.G., Săvulescu, Al.: *Dendrologie*. București, Editura Agro-Silvică, 1965.
- [4] Strasburger, E. ș.a.: *Lehrbuch der Botanik für Hochschulen*. Jena, Editura Gustav Fischer, 1917.
- [5] \* \* \*: *Flora Republicii Populare Române*, Vol. I, Editura Academiei R.P.R., 1952.

# Conservarea peste iarnă a puietilor de molid și pin silvestru în condiții neclimatizate

Ing. SABINA RĂDULESCU  
I.C.A.S. — București

634,0,23 : 634,0,171,7 Picea + Pinus

În străinătate, conservarea puietilor se face în spații climatizate, în care temperatura și umiditatea aerului pot fi reglate. În aceste condiții se menționează rezultatele bune obținute pentru conservarea puietilor la temperaturi constante de  $+1...+2^{\circ}\text{C}$ ,  $0^{\circ}\text{C}$ ,  $-1...-2^{\circ}\text{C}$  și chiar  $-6...-8^{\circ}\text{C}$ , deci în general la temperaturi sub  $0^{\circ}\text{C}$ . Conservarea puietilor în aceste spații climatizate a fost făcută prin ambalarea lor în pungi de polietilenă sau de hîrtie cerată ca și prin împachetarea în mușchi etc., pungile de polietilenă dînd rezultate mai bune.

La noi s-au făcut experimentări pentru păstrarea puietilor în condițiile și la posibilitățile actuale din țara noastră în perioada 1971—1973, cu sprijinul ocoalelor silvice: Curtea de Argeș (I. S. J. Argeș), Rusca Montană, Bocșa Română, Reșița (I. S. J. Caraș-Severin), Hațeg, Pui, Geoagiu, Simeria (I. S. J. Hunedoara) și Tg. Ocna (I. S. J. Bacău). Experimentările au fost făcute cu puieti de molid și pin silvestru apti de repicat și apti de plantat (repicați și nerepicați). Ca spații de conservare au fost folosite ghețării îngropate și acoperite cu pămînt (de tipul celor existente curent în producție), diverse camere, pivnițe, șoproane de lemn etc. Puietii au fost ambalați în pungi de polietilenă cu grosimea de 0,08 mm, legate la gură și agățate în cuie, în așa fel ca aerul să circule peste tot în jurul lor, iar în aceste spații s-a urmărit zilnic temperatura. În paralel, afară, în pepinieră s-au conservat puietii la șanț, puietii fiind așezați în straturi alternînde cu pămînt bine bătătorit, stratul de puieti fiind gros de numai un puiet așezat unul lîngă altul.

Din experiențele făcute se prezintă numai cele instalate în toamna 1972 la ocolul silvic Curtea de Argeș, la altitudinea de 440 m. Aici cercetările au fost mai ample, în sensul că în fiecare din cele două spații de conservare folosite (o ghețarie obișnuită și o cameră din PFL), precum și la șanț, au fost instalate cîte patru variante și anume: 1) puieti netratați la depozitare; 2) puieti netratați la depozitare dar tratați primăvara prin înmuierea rădăcinilor într-o soluție de Agricol 0,77%; 3) puieti tratați la depozitare prin stropire cu soluție de

Zineb 0,4%; 4) puieti tratați la depozitare prin înmuierea rădăcinilor în soluție de Agricol 0,77% (Agricolul este un produs antitranspirant, preparat din alge).

Pentru ambele specii experimentate, puietii de repicat au avut vîrsta de un an, produși sub adăpost din folie de polietilenă, iar cei de plantat vîrsta de 3 ani (un an sub adăpost și doi ani în repicaj, afară în pepinieră). Scoaterea din sol a puietilor a fost făcută pe timp fără ploaie, acele neavînd apă pe ele. Puietii destinați conservării, netratați, după scoatere au fost încărcăți imediat în pungi și transportați într-o cameră răcoroasă în care pungile au fost menținute deschise timp de 23—31 ore; după aceasta, prin presarea fiecărei pungi a fost scos aerul din interior, procedîndu-se apoi la legarea și depozitarea lor. Puietii, stropiți fin cu soluție de Zineb, după tratare au fost ținuți circa patru ore întinși în aceeași cameră răcoroasă, după care au fost introduși în pungi, lăsate apoi deschise timp de 26 ore, iar puietii tratați cu Agricol, după înmuierea rădăcinilor, au fost lăsați în aceeași cameră să se scurgă timp de circa o oră și introduși apoi în pungi lăsate deschise circa 19 ore; după aceasta, din fiecare pungă a fost scos aerul din interior, procedîndu-se apoi la legarea și depozitarea lor. Puietii destinați conservării la șanț imediat după scoatere și respectiv tratare au fost îngropați în pămînt. În total au fost conservați 31 000 puieti.

Pentru puietii de repicat s-au folosit pungi de 40/60 cm, în care s-au introdus cîte 400 puieti de molid sau 300 puieti de pin silvestru, așezați pe un singur rînd, în poziție verticală, cu rădăcinile în fundul pungii sau 800 puieti de molid, respectiv 600 puieti de pin silvestru așezați pe două rînduri suprapuse, pe verticală. Acest număr poate varia însă în funcție de mărimea puietilor, practic conțindu-se pe circa 500 puieti de repicat în cazul așezării pe un singur rînd și circa 1000 puieti în cazul așezării pe două rînduri, pentru ambele specii, cu condiția însă ca puietii să nu fie îngrămădiți (compactați). Pentru puietii de plantat s-au folosit pungi de 50/80 cm, în care au intrat numai 50 puieti repicați. Conservarea puietilor de repicat a durat 118 zile, iar a celor de plantat

123 zile, de la 7 decembrie 1972 la 4, respectiv 9 aprilie 1973. După conservare, puietii au fost repicați în pepinieră, respectiv plantați pe timp rece și ploios, ploile continuând pînă spre sfîrșitul lunii august.

Evoluția temperaturilor din spațiile de conservare este menționată în tabela 1. În ghețarie, temperatura a fost mai constantă (cu amplitudine mai mică pe întreaga perioadă de conservare) iar începînd cu luna februarie mai coborîtă decît în cameră, datorită stratului de gheață. Prin cîntărirea pungilor la începutul și la sfîrșitul perioadei de conservare, au rezul-

Tabela 1  
Evoluția temperaturilor din spațiile de conservare

| Iarna 1972/1973, luna: | Spațiul de conservare |                |
|------------------------|-----------------------|----------------|
|                        | ghețarie              | cameră de PFL  |
| decembrie—ianuarie     | -5...0°C              | -8°C—6°...0°C  |
| februarie—15 martie    | -3...3°C              | -1...6°C       |
| 15 martie—10 aprilie   | 0°C...6°; 7°C         | 4°...11°; 14°C |

tat scăderi în greutate de pînă la 2%, ceea ce înseamnă că practic puietii și-au menținut umiditatea de la punerea lor la conservare. Puietii au păstrat culoarea lor naturală, nu au mucegăit, mugurii nu au pornit, rădăcinile și puietii în general și-au menținut prospețimea de la depozitare. Puietii conservați la șanț au avut același aspect însă cei pentru repicat și în special cei de pin silvestru au fost în parte atinși de ger sau mîncăți de animale, ceea ce a făcut necesară selecționarea lor, repicîndu-se numai cei buni.

Rezultatele obținute în repicaje și plantații pe variantele de conservare experimentate sînt prezentate în tabela 2. Trebuie menționat că în pepinieră, în primăvară, cu ocazia stabilirii prinderii puietilor, s-a constatat un atac de coropișnițe, care fiind la început, a permis totuși identificarea puietilor intrați deja în vegetație dar vătămăți; aceștia au fost incluși în procentul de prindere, însă în cel de menținere nu mai figurează.

În repicaje. La puietii conservați în pungi depozitate în cameră și în ghețarie, fără nici un tratament la depozitare ( $V_1$ ;  $V_{1,1}$ ;  $V_{1,2}$ ;  $V_2$ ;  $V_5$ ;  $V_6$ ), menținerea în toamna 1973 a fost de minimum 87% la molid și 73% la pin silvestru, nediferențindu-se semnificativ față de martor (89% la molid și 85% la pin silvestru). Menținerea mai scăzută de la  $V_{1,1}$  (molid) dar nesemnificativă față de martor și de la  $V_1$  și  $V_5$  (pin silvestru), deși semnificativă față de martor, se consideră cauzată de atacul de coropișnițe. Afirmatia se face pe baza faptului că prinderea totală (inclusiv puietii vătămăți) este ridicată, iar menținerea la variantele asemănătoare (adică la molid  $V_1$  și  $V_{1,2}$  și la pin silvestru  $V_{1,1}$ , iar în ghețarie  $V_6$ ) este de asemenea ridicată. La

puietii conservați în pungi dar tratați la depozitare prin stropire fină cu soluție de Zineb 0,4% ( $V_3$  și  $V_7$ ) menținerea este mai mică decît a puietilor netratați la depozitare, în special în cazul conservării puietilor în cameră, deși creșterile sînt asemănătoare. Cea mai redusă menținere, atît la puietii conservați în cameră cît și în ghețarie, a rezultat la tratarea rădăcinilor la depozitare cu soluție de Agricol 0,77% ( $V_4$  și  $V_8$ ), în timp ce tratarea primăvara după conservare nu a avut influență negativă ( $V_3$  și  $V_6$ ). Din compararea rezultatelor de la variantele identice din cameră și din ghețarie reiese că atît menținerea cît și creșterea este mai mare la puietii conservați în ghețarie, ceea ce înseamnă că în ghețarie au fost asigurate condiții mai bune de conservare. Faptul că, în general, atît prinderea cît și menținerea este mai mică la puietii de pin silvestru decît la cei de molid, înseamnă că ei sînt mai exigenți față de condițiile de conservare, deși în situația de față cauza ar putea fi atacul de coropișnițe. La puietii conservați la șanț, afară în pepinieră, tratarea cu Zineb la depozitare a avut un efect pozitiv ( $V_{1,1}$ ). Deoarece puietii conservați la șanț pot fi atacați de ger sau de animale, iar în repicaj au creșteri mai mici, se consideră că metoda de conservare la pungi este superioară.

În plantații. Atît la molid cît și la pin silvestru prinderea și menținerea puietilor în plantații este ridicată la toate variantele de conservare, neexistînd diferențe între prindere și menținere. Mențineri mai scăzute au rezultat, în general, la puietii tratați cu Agricol la depozitare. Puietii de molid conservați la șanț, în toamna 1973, prezentau o nuanță mai gălbuie, iar unele exemplare aveau acele de la baza lujerilor cu tendință de uscarea, în timp ce puietii conservați în pungi aveau o culoare verde-naturală, proaspătă. Conservarea puietilor în pungi nu a influențat creșterea lor în plantații.

**Concluzii și interpretarea practică a rezultatelor.** În final s-au putut trage o serie de concluzii asupra conservării și folosirii în lucrări a puietilor conservați în timpul iernii. Astfel, a rezultat că puietii de molid și pin silvestru pot fi conservați în condiții neclimatizate în regiunile de deal și munte, prin ambalarea lor în pungi de polietilenă păstrate în depozite cu temperaturi corespunzătoare. Factorii de cea mai mare importanță pentru conservarea puietilor în pungi sînt: sănătatea și umiditatea puietilor, temperatura din depozitele de conservare, ca și durata de conservare a puietilor.

Temperatura optimă din depozitele de conservare s-a dovedit a fi între -5°C și 5°C, cu scăderi întîmplătoare și de scurtă durată de pînă la -8°C, iar spre primăvară cu creșteri de pînă la 6°; 7°C, tot de scurtă durată. Temperaturile peste 0° sînt mai puțin ridicate și

Rezultate obținute în replice și plantații cu puiți conservați în timpul iernii

| Metoda de conservare   | Spațiul de depozitare | VARIANTA   | Puiți de replicat   |                               |                            |                         |                      |                     | Puiți de plantat              |                            |                         |                      |                     |                              |                          |  |      |    |      |      |    |
|--|-----------------------|--|---------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|--|------|----|------|------|----|
|  |                       |  | Molid               |                               |                            | Pin silvestru           |                      |                     | Molid                         |                            |                         | Pin silvestru        |                     |                              |                          |  |      |    |      |      |    |
|  |                       |  | de primăvară 1973 % | % puiți prinși și nevătă-mați | de menținere toamna 1973 % | înălțimea la repicaj cm | creșterea în 1973 cm | de primăvară 1973 % | % puiți prinși și nevătă-mați | de menținere toamna 1973 % | înălțimea la repicaj cm | creșterea în 1973 cm | de primăvară 1973 % | % de menținere toamna 1973 % | înălțimea la plantare cm | creșterea din înălțimea la plantare % de |      |    |      |      |    |
| Conservarea puiților în pungă de polietilenă legate la gură                              | Cameră de PFL         | V <sub>1</sub> — puiți netratați la depozitare   | 98                  | 90                            | 87                         | 7,1                     | 8,8                  | 80                  | 74                            | 70*                        | 7,6                     | 6,6                  | 100                 | 99                           | 17,8                     | 33                                       | 100  | 98 | 18,5 | 90   |    |
|  |                       | V <sub>1.1</sub> — idem V <sub>1</sub> puiți așezați pe 2 rânduri în pungă așezate în cuie             | 97                  | 83                            | 83                         | 7,4                     | 8,5                  | 84                  | 78                            | 78                         | 6,7                     | 5,5                  | —                   | —                            | —                        | —  | —    | —  | —    | —    | —  |
|  |                       | V <sub>1.3</sub> — idem V <sub>1.1</sub> puiți așezate pe poadea unele peste altele                    | 98                  | 89                            | 89                         | 7,9                     | 8,5                  | —                   | —                             | —                          | —                       | —                    | —                   | —                            | —                        | —  | —    | —  | —    | —    | —  |
|  |                       | V <sub>2</sub> — puiți netratați la depozitare, tratați însă cu Agricol, primăvara înainte de folosire | 97                  | 93                            | 87                         | 7,2                     | 8,1                  | 81                  | 75                            | 73                         | 8,9                     | 6,6                  | —                   | —                            | —                        | —  | —    | 99 | 98   | 24,5 | 56 |
|  |                       | V <sub>3</sub> — puiți tratați cu Zineb la depozitare  | 95                  | 90                            | 82                         | 7,1                     | 8,4                  | 74                  | 67                            | 64*                        | 7,1                     | 7,3*                 | 99                  | 99                           | 16,4                     | 46                                       | 100  | 99 | 22,7 | 63   |    |
|  |                       | V <sub>4</sub> — puiți depozitați cu rădăcinile tratate cu Agricol                                     | 79                  | 75                            | 72*                        | 7,2                     | 6,8                  | 18                  | 17                            | 17*                        | 7,8                     | 5,0                  | 97                  | 94                           | 18,1                     | 37                                       | 99   | 98 | 25,4 | 51   |    |
|  |                       | V <sub>5</sub> — idem V <sub>1</sub>   | 98                  | 98                            | 95                         | 7,0                     | 9,9                  | 81                  | 66                            | 62*                        | 7,9                     | 6,8                  | 100                 | 100                          | 16,7                     | 45                                       | 99   | 99 | 19,2 | 73   |    |
|  |                       | V <sub>6</sub> — idem V <sub>2</sub>   | 98                  | 94                            | 88                         | 6,9                     | 8,5                  | 81                  | 79                            | 77                         | 7,7                     | 7,2*                 | —                   | —                            | —                        | —  | 100  | 98 | 23,1 | 65   |    |
|  |                       | V <sub>7</sub> — idem V <sub>3</sub>   | 95                  | 92                            | 86                         | 7,2                     | 9,6                  | 83                  | 77                            | 75                         | 7,7                     | 6,7                  | 99                  | 99                           | 17,5                     | 41                                       | 99   | 99 | 22,3 | 67   |    |
|  |                       | V <sub>8</sub> — idem V <sub>4</sub>   | 92                  | 85                            | 79                         | 7,2                     | 8,5                  | 35                  | 34                            | 28*                        | 7,5                     | 5,8                  | 100                 | 99                           | 18,3                     | 38                                       | 99   | 92 | 26,5 | 51   |    |
|  |                       | V <sub>9</sub> — idem V <sub>1</sub>   | 96                  | 84                            | 80*                        | 7,4                     | 6,9                  | 70                  | 64                            | 62*                        | 6,6                     | 5,5                  | 99                  | 99                           | 28,1                     | 30                                       | 98   | 97 | 26,7 | 47   |    |
|  |                       | V <sub>10</sub> — idem V <sub>2</sub>  | 97                  | 92                            | 90                         | 7,6                     | 6,4                  | 64                  | 58                            | 49*                        | 8,9                     | 4,7*                 | 100                 | 100                          | 26,0                     | 34                                       | 99   | 98 | 26,5 | 43   |    |
| V <sub>11</sub> — idem V <sub>3</sub>  | 96                    | 93   | 89                  | 7,6                           | 7,5                        | 72                      | 72                   | 72                  | 6,8                           | 5,3                        | 99                      | 99                   | 25,1                | 35                           | 99                       | 98                                       | 27,1 | 48 |      |      |    |
| V <sub>12</sub> — idem V <sub>4</sub>  | 94                    | 92   | 92                  | 7,4                           | 6,5                        | 45                      | 45                   | 40*                 | 6,3                           | 4,3*                       | 100                     | 100                  | 25,2                | 40                           | 99                       | 94                                       | 23,5 | 47 |      |      |    |
| V <sub>13</sub> — puiți scoși, netratați și repicați, respectiv plantați ca în producție | 98                    | 91   | 89                  | 6,6                           | 9,3                        | 93                      | 89                   | 85                  | 5,6                           | 6,0                        | 100                     | 100                  | 23,1                | 30                           | 99                       | 98                                       | 30,4 | 32 |      |      |    |

\*) Diferențe semnificative față de martor pentru probabilitatea de transgresiune de 5%



de aceea trebuie să fie cât mai scăzute și de durată cât mai scurtă. Aceste temperaturi au fost realizate în ghețării. Temperaturile mai ridicate și de lungă durată pot expune puietii la mucegăire (în special pe cei de pin silvestru) sau în cel mai bun caz la umflarea timpurie a mugurilor. Pentru acest motiv, ghețăriile trebuie preferate. În afară de ghețării, pentru conservarea puietilor se pot folosi și camere sau pivnițe amplasate la altitudini mai mari, situate pe expozițiile nordice ale clădirilor respective și ferite de orice sursă de căldură (naturală sau artificială), astfel ca să asigure temperaturi cuprinse în limitele arătate mai sus. Tot în scopul asigurării unor temperaturi optime, conservarea puietilor trebuie începută cât mai târziu, adică spre sfârșitul lunii noiembrie — începutul lunii decembrie, când puietii sînt intrați în repaus vegetativ iar în depozite temperatura este coborîtă.

În primăvară, imediat ce în pepiniere sau pe terenurile de împădurit se creează condiții favorabile, puietii trebuie repicați, respectiv plantați. Aceasta poate fi în a doua jumătate a lunii martie-începutul lunii aprilie, în funcție de loc și de an. În cazul cînd temperatura mediului ambiant se menține scăzută și repicarea sau plantarea nu se poate face, pentru menținerea temperaturii din depozite în limitele arătate, este necesar să se facă aerisirea acestora în orele reci din zi. Aceasta impune ca la alegerea camerelor sau pivnițelor existente sau la amplasarea depozitelor speciale dar neclimatizate să se țină seama să existe corelație între perioada în care se poate face repicarea sau plantarea și aceea în care temperatura din depozite nu mai poate fi menținută în mod natural, la nivelul menționat. În general, perioada de conservare a puietilor trebuie să fie de circa 120 zile.

S-a constatat că puietii care la conservare au umiditate ridicată sau sînt atacați de diverși agenți criptogamici mucegăiesc în timpul conservării. De aceea, puietii ce se conservă trebuie să fie viguroși, intrați în repaus vegetativ, sănătoși și cu umiditate optimă. Puietii de pin silvestru s-au dovedit mai expuși mucegării decît cei de molid, deoarece prezintă mai frecvent atacuri de agenți criptogamici, cărora trebuie să li se dea mare atenție. În regiunile cu frecvente asemenea atacuri nu se recomandă conservarea puietilor de pin silvestru. În scopul asigurării umidității optime a puietilor ce se conservă, scoaterea lor din sol se face în zile fără ploaie, cînd acele nu au apă pe ele provenită din ploi, rouă sau brumă, iar solul nu este

îmbibat cu apă, pentru ca rădăcinile să fie reavene.

Rezultatele cercetărilor au arătat că după scoaterea, selecționarea și introducerea imediată în pungii a puietilor este necesar ca pungile să fie menținute în continuare deschise timp de 24—30 ore într-o cameră răcoasă, pentru ca puietii să mai piardă o parte din umiditate, evitîndu-se astfel aburirea excesivă a pungilor care poate provoca mucegăirea. Înainte de legarea pungilor s-a dovedit utilă scoaterea aerului din interiorul fiecărei pungi prin presări repetate. Legarea pungilor se face deasupra mugurilor terminali ai puietilor, astfel ca aceștia să nu fie vătămați. Puietii de repicat pot fi așezați în pungii într-un singur rînd sau pe două rînduri suprapuse pe verticală, ambele rînduri cu rădăcinile orientate spre fundul pungii, fără însă ca puietii să fie îngrămădiți. Pînă la cîștigarea unei mai bune experiențe în conservarea puietilor este preferabil ca așezarea în pungii să se facă pe un singur rînd. În general, puietii nu trebuie să fie îngrămădiți în pungii, iar pe tot timpul manipulării pungile trebuie ferite de soare. În depozitele de conservare pungile se păstrează atîrnate cu cuie sau așezate pe rafturi din plasă de sîrmă, astfel ca aerul să poată circula în jurul lor.

În concluzie se menționează că reușita conservării în pungi a puietilor de molid și în special a celor de pin silvestru este asigurată numai prin realizarea tuturor condițiilor menționate. Deși în unele cazuri rezultatele obținute la conservarea puietilor în șanț au fost asemănătoare cu acelea de la conservarea lor în pungii, se consideră că metoda în pungi este superioară, deoarece înlătură riscul pierderilor cauzate de ger și animale, evită pornirea timpurie a puietilor, menține prospețimea lor de la depozitare care asigură o creștere mai bună, ușurează și îmbunătățește manipularea puietilor în primăvară și este mai puțin costisitoare, deoarece elimină operația de așezare și scoatere a puietilor de la șanț, lucrări ce necesită o atenție și un volum mai mare de muncă.

În primăvară, puietii conservați în pungii se transportă la pepiniere sau la șantierele de împădurire, în pungile respective, luîndu-se măsuri de umbrirea lor permanentă de la înălțime și nu prin acoperire directă, pentru a se evita încingerea. La șantierele de lucru, pungile se depozitează imediat în ghețării, camere răcoase sau sub adăpostul pădurii, în locuri mai reci și umbrite complet în tot timpul zilei și se folosesc cu maximum de urgență. În scopul evitării încingerii puietilor în pungi sub acțiunea soarelui în ziua repicării, respectiv a plantării, puietii se scot din pungii și se poartă pe șantier în găleți, așa cum se procedează în mod curent.

# Aspecte privind cultura nucului negru în județul Arad

Ing. V. LUCUȘ  
Inspectoratul silvic județean  
Arad

634.0.176.1 *Juglans nigra* L.

Primele încercări cu nucul negru (*Juglans nigra* L.) s-au făcut în raza ocoalelor Radna, Bîrzava și Lipova, în bazinul inferior al râului Mureș, pe luncile interioare ale afluenților acestuia și la baza versanților acestor afluenți, pe suprafețele arătate în tabela 1. Extinderea speciei a continuat, coborînd pe luncile (baza versanților) afluenților direcți ai râului Mureș, direct în lunca Mureșului, în fondul forestier gospodărit de ocolul Pecica. Exemplare izolate sau chiar buchete mici de arbori se găsesc și în raza altor ocoale silvice și în alte puncte din cele trei ocoale arătate mai sus. Se precizează că în tabela 1 sînt redade suprafețele efective ocupate de nucul negru în arboretele în care acesta este reprezentat cu cel puțin 10% în compoziție. Apreciem că în raza ocolului Pecica mai există circa 10 ha efective de nuc, cu vîrsta între 25—55 ani, diseminat în arboretele de stejar și frasin. Cele mai bătrîne exemplare s-au identificat în u.a. 39 a din U.P. IV Soimoș, din ocolul Radna (92 ani), u.a. 45 a din U.P. II Bîrzava din ocolul Bîrzava (78—80 ani) și în parcul Neudorf din raza ocolului Lipova (70—75 ani).

**1. Condiții staționale.** Pentru ocolul Pecica, unde este și cea mai mare pondere a nucului negru și unde se merge pe extinderea acestei specii, subzona climatică este reprezentată de o climă continentală moderată (în general de cîmpie) cu pronunțată influență mediteraneană, ca localizare geografică fiind în cîmpia de vest

a țării. Climatul local este cel al Cîmpiei Tisei, district central, cu veri călduroase și ierni moderate: 28 indice de ariditate anual, 550—600 mm precipitații anuale (360 mm) în sezonul de vegetație, lunile cele mai secetoase fiind ianuarie, februarie și martie), 10°C temperatura medie anuală, media lunii iulie fiind 22°C, iar cea a lunii ianuarie —3—(—)5°C. Provincia climatică după Köppem: C.f.a.x. Restul stațiunilor din raza ocoalelor Bîrzava, Lipova și Radna au elementele generale diferite, găsindu-ne în zona piemonturilor vestice, unde temperatura medie anuală este de 8,5°C—9°C, media precipitațiilor anuale de 650—700 mm, indicele de ariditate depășește cifra de 30, iar provincia climatică după Köppen este D.f.b.x.

În tabela 2 se redau principalele elemente de detaliu privind caracterizarea tipurilor de stațiuni pe care este cultivat nucul negru, precum și suprafața acestora pe total fond forestier din județul Arad (în tabelă s-a înscris și tipul 9.6.1.7, pe care nu sînt instalate culturi de nuc negru, dar care reprezintă unul din tipurile cele mai corespunzătoare pentru cultura acestei specii). Se precizează că în afara tipurilor de stațiune 7.3.3.2 și 7.5.3.0 restul sînt specifice ocolului Pecica și, practic, cuprind aproape întreg teritoriul acestui ocol, care este de circa 6 900 ha.

Din tabela 3 rezultă și preocupările din ultimii 20 de ani de a experimenta cultura nucului negru, practic, pe toate stațiunile existente în raza

Tabela 1

Situația suprafețelor efective de nuc negru din raza I.S.J. Arad

| Ocolul silvic | U.P.             | Suprafața, ha | Suprafața în ha la vîrsta medie de . . . ani |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------|------------------|---------------|--|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|               |                  |               | 1—5  | 10   | 15   | 20   | 25  | 30  | 35  | 40  | 45  | 50  | 70  | 80  |
| Bîrzava       | II. Bîrzava      | 0,7           | —  | —    | —    | —    | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | 0,7 |
|               | III. Monoroștia  | 0,2           | —  | —    | —    | —    | —   | —   | —   | —   | 0,2 | —   | —   | —   |
| Lipova        | I. Lipova-parc   | 0,8           | —  | —    | —    | —    | —   | —   | —   | —   | —   | —   | 0,7 | 0,1 |
| Pecica        | I. Bezdin        | 20,4          | 4,0  | —    | 14,5 | 1,3  | 0,6 | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   |
|               | III. Rața Vaida  | 20,5          | 9,4  | —    | 4,2  | 0,1  | —   | —   | —   | —   | 3,0 | 3,8 | —   | —   |
|               | IV. Popin        | 19,1          | 6,8  | 10,7 | —    | 0,2  | —   | —   | —   | —   | 1,4 | —   | —   | —   |
|               | V. Ciala         | 43,1          | 17,5   | 1,8  | 0,6  | 8,5  | 4,2 | 1,9 | 5,7 | 2,9 | —   | —   | —   | —   |
|               | VI. Vladimirescu | 15,5          | —  | 1,3  | 0,1  | 7,9  | 2,3 | 3,4 | —   | —   | —   | —   | 0,5 | —   |
|               | Total:           | 120,3         | 37,7   | 13,8 | 19,9 | 18,0 | 7,1 | 5,3 | 5,7 | 7,5 | 3,8 | 1,2 | 0,1 | 0,7 |

| Nr. și denumirea tipului de stațiune                             | Suma-față totală, ha | Forma de relief                      | Substrat litologic                  | Tip genetic de sol  | Textura (pe orizonturi)                     | Compoziția      | Grosimea utilă volum edafic    | Regim de fertilitate      | Gradul de umiditate                 | Abn. freatică | Specii indicate                                 | Bonitate pentru nuc negru                      |
|--|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|-----------------|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------|---|--|
| 7.3.3.2. Deluros de stejărec-podzolit-pseudo-gleizat, I          | 17 100               | Versant                              | Argilă                              | Brun(gălbui) podzolit-pseudo-gleizat                      | A=luto-argilos<br>B=argilos                 | Moderat compact | 60-70 cm volum mijlociu        | Mezobazic<br>V = 70%      | Estival<br>U1-U2                    | 3-4 m         | St, Go,<br>Ce, G1 (Nuc negru)                   | Mijlocie spre inferioară                       |
| 7.5.3.0. - Deluros de quercete aluvial moderat humifer II        | 666                  | Luncă înaltă                         | Divers                              | Sol aluvial   | Ușoară                                      | Afinat          | 40-60 cm volum mijlociu        | Eubazic<br>V = 85%        | Estival<br>U2-U4<br>Vernal<br>U4-U5 | 2-3 m         | St, An, Tr,<br>(Nuc negru)                      | Mijlocie                                       |
| 9.3.10. Silvostepă Cernoziom slab-moderat levigat, II            | 59                   | Cîmpie joasă                         | Lut-greu                            | Cernoziom moderat levigat                                 | A=luto-argilos<br>B=argilos<br>C=lutos      | Moderat compact | 95 cm volum edafic mijlociu    | Eubazic<br>V = 79%        | Estival<br>U0-U1<br>Vernal<br>U3-U4 | Peste 2,5 m   | St, Fr,<br>(Nuc negru)                          | Mijlocie                                       |
| 9.6.1.2. - Silvostepă grind slab umezit freatic II-III           | 360                  | Lunci înalte și grinduri             | Nisip                               | Aluviune slab umezită freatic                             | Nisipoasă                                   | Afinat          | 75-80 cm volum mijlociu        | Oligomezobazic<br>V = 40% | Estival<br>U1-U2<br>Vernal<br>U3-U4 | 2 m           | Pl.e.a., St,<br>Fr. (Nuc negru)                 | Mijlocie spre inferioară                       |
| 9.6.1.4. Silvostepă humifer freatic umed I                       | 512                  | Lunci joase                          | Nisip sau lut                       | Aluviune freatic umedă                                    | Nisipos stratificat                         | Afinat          | 60-70 cm (uncori peste 100 cm) | Mezobazic<br>V = 50%      | Estival<br>U1-U3<br>Vernal<br>U5-U6 | 1,50 m        | Pl.e.a., Sa,<br>(Nuc negru)                     | Superioară condiționată de durată inundațiilor |
| 9.6.1.5. Silvostepă aluvial slab humifer III                     | 345                  | Lunci înalte                         | Lut al-termind cu straturi de nisip | Sol aluvial slab humifer                                  | A=luto-argilos<br>A/D=luto-nisipos          | Moderat compact | 40-50 cm volum submijl.        | Oligomezobazic<br>V = 35% | Estival<br>U1-U2<br>Vernal<br>U3-U4 | Sub 2 m       | Sc, St, Ce,<br>G1, Pl. a.                       | Inferioară                                     |
| 9.6.1.6. - Silvostepă aluvial, moderat humifer II                | 2 047                | Luncă înaltă                         | Lut                                 | Aluvial moderat humifer                                   | A=luto-nisipos<br>A/D=nisipo-lutos          | Afinat          | 75-95 cm volum mijlociu        | Mezobazic<br>V = 75%      | Estival<br>U1-U2<br>Vernal<br>U3-U4 | Sub 2 m       | Pl. e. a.,<br>Răchită<br>St, Fr. (Nuc american) | Mijlocie spre superioară                       |
| 9.6.1.7. - Silvostepă aluvial, bogat humifer I                   | 117                  | Luncă înaltă                         | Lut                                 | Aluvial moderat humifer                                   | A=luto-nisipos,<br>A/D=nisipo-lutos         | Afinat          | 80-90 cm volum mijlociu        | Eubazic<br>V = 85%        | Estival<br>U1-U2<br>Vernal<br>U3-U4 | 2,0 m         | Pl.e.a., St,<br>Fr, Răchită<br>(Nuc american)   | Superioară                                     |
| 9.6.2.3. - Silvostepă depresiune, aluvial somigleic II           | 266                  | Luncă joasă, depresiuni albi închise | Lut, uncori ml                      | Lăcoviște-semilăcoviște                                   | A=lutos<br>A/D=luto-milos, cu gletzare      | Moderat compact | 75 cm volum submijlociu        | Oligomezobazic<br>V = 55% | Estival<br>U2-U3<br>Vernal<br>U6-U7 | 0,80          | Pl.e.a.,<br>chiparos de baltă, Răchită          | Inferioară                                     |
| 9.6.5.1. - Silvostepă aluvial cernoziamic, moderat salinizat III | 1 453                | Luncă înaltă                         | Argilă                              | Aluvial cernoziamic moderat salinizat cu strat de orștein | A=argilos<br>B=argilos<br>C=luto-nisipos    | Foarte compact  | 75 cm volum mijlociu           | Eubazic<br>V = 75%        | Estival<br>U0-U1<br>Vernal<br>U3-U4 | Sub 2 m       | St, Ce, G1                                      | Inferioară                                     |
| 9.6.5.3. - Silvostepă aluvial cernoziamic Slab salinizat II      | 1 150                | Luncă înaltă                         | Lut, rar argilă                     | Aluvial cernoziamic slab salinizat                        | A=lutos<br>B=luto-nisipos<br>C=Nisipo-lutos | Moderat compact | 85 cm volum mijlociu           | Eubazic<br>V = 75%        | Estival<br>U0-U1<br>Vernal<br>U2-U3 | 2-2,5 m       | St, Ce, G1,<br>Dt.                              | Inferioară                                     |

Situația suprafeței arboretelor de nuc negru pe vârste și tipuri de stațiune

| Tipul de stațiune | Vârsta, în ani |             |             |             |            |            |            | Total ha     |
|-------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|--------------|
|                   | 10             | 20          | 30          | 40          | 50         | 70         | 80         |              |
| 7.3.3.2           | —              | —           | —           | —           | 0,7        | 0,1        | —          | 0,8          |
| 7.5.3.0           | —              | —           | —           | 0,1         | —          | —          | 0,7        | 0,8          |
| 9.3.1.0           | —              | 0,1         | —           | —           | —          | —          | —          | 0,1          |
| 9.6.1.1           | —              | 1,2         | —           | —           | —          | —          | —          | 1,1          |
| 9.6.1.4           | —              | 5,4         | —           | —           | —          | —          | —          | 5,4          |
| 9.6.1.5           | —              | 1,1         | 2,8         | —           | —          | —          | —          | 8,2          |
| 9.6.1.6           | 39,8           | 22,7        | 7,8         | 12,1        | 4,3        | —          | —          | 86,7         |
| 9.6.2.3           | —              | 4,7         | —           | —           | —          | —          | —          | 4,7          |
| 9.6.5.2           | 7,4            | 1,1         | 1,8         | 1,0         | —          | —          | —          | 11,3         |
| 9.6.5.3           | —              | 1,1         | —           | —           | —          | —          | —          | 1,1          |
| <b>Total ha :</b> | <b>51,5</b>    | <b>37,4</b> | <b>12,4</b> | <b>13,2</b> | <b>5,0</b> | <b>0,1</b> | <b>0,7</b> | <b>120,3</b> |

ocolului Pecica, date care corelate cu cele din tabela 4 ne vor ajuta la stabilirea unor măsuri de gospodărire a acestor arborete.

## 2. Metode folosite în cultura nucului negru

Arboretele existente în raza ocolului Pecica sînt provenite în cea mai mare parte (80%) din semănături directe, plantațiile executîndu-se cu puieți scoși din aceste semănături directe. Semănăturile s-au executat atît toamna, după recoltarea nucilor, cît și primăvara, pentru siguranța culturilor (există pericolul rozătoarelor și al scoaterii din pămînt de către vînat), fiind mai indicate semănăturile de primăvară.

Baza seminologică a constituit-o, în ultimii 20 de ani, arboretele existente în județ, care începînd cu vîrsta de 10 ani fructifică anual, mai ales arborii de la marginea liniilor parcelare (de la liziere). Menționăm că materialul seminologic recoltat și folosit în ultimii cinci ani din raza ocolului Pecica, a avut următoarele caracteristici calitative medii : 85—90% procent de răsărire ; 25—30 buc. nuci verzi cu coajă la kg ; 55—60 buc. nuci verzi fără coajă la kg ; 35,700 kg greutatea a 1 000 buc. nuci verzi cu coajă ; 17,300 kg greutatea a 1 000 buc. nuci verzi fără coajă. Păstrarea nucilor pînă primăvara se face ca și a ghindei, pentru semănare neefectuîndu-se nici un fel de operații de forțare atît în cazul semănăturilor de toamnă cît și a celor de primăvară, iar endocarpul nu s-a înlăturat.

Semănăturile directe presupun pregătirea terenului în mod corespunzător utilizînd o agrotehnică completă (scos cioate, scarificat, nivelat, arat, dis-cuit, mobilizat sol etc.) Pînă în anii 1972—1973 pregătirea terenului precum și întreținerea puieților în primii 2—3 ani s-au executat prin cultivarea de plante agricole prășitoare, premergătoare 1—2 ani și apoi intercalate. Acest procedeu are unele avantaje economice, dar din punct de vedere silvicultural, în unele cazuri, s-a resfrînt negativ asupra dezvoltării plantulelor de nuc prin rănire, umbrire, concurență asupra folosirii apei din sol. În pre-

zent se utilizează, și pregătirea mecanizată a solului.

Din analiza datelor din tabela 4 rezultă că nucul negru se găsește pe 75,2 ha pur (63% din suprafața de 120,3 ha cu nuc) și în amestec numai pe 45,1 ha (în special în arborete cu vîrsta de 40—50 ani). Ca specii cu care nucul negru a fost asociat sînt în primul rînd stejarul pedunculat și frasinul. Există și un amestec de nuc negru cu salcîm (u.a. 13 l din U.P. V Ciala, ocolul Pecica) și unul de nuc negru cu stejar roșu (u.a. 76 f din U.P. I Lipova, ocolul Lipova, parcul Neudorf). În ceea ce privește amestecul, acesta variază de la intim la grupe mici, mai frecvent în buchete. S-a făcut și o încercare nereușită, în amestec cu plop euramerican, în u.a. 22 a U.P. V Ciala din ocolul Pecica, în anul 1965 ; nucul s-a plantat la 3 × 3 m, printre plopi, tot la schema de 3 × 3 m ; în al patrulea an de vegetație s-a făcut o răritură schematică la plop, extrăgîndu-se 50%, pentru a se da lumină nucului negru ; la vîrsta de 9 ani,

Tabela 4

Situația arboretelor de nuc negru din raza I.S.J. Arad din punct de vedere al amestecului

| Ocolul silvic   | U.P. (nr. și denumirea) | Suprafața totală pe care este răsplîndit nucul negru, ha | Din care                 |                    |             |
|-----------------|-------------------------|--|--------------------------|--------------------|-------------|
|                 |                         |  | In amestec cu St. și Fr. | nuc negru pur      |             |
|                 |                         |  | total amestec            | din care nuc negru |             |
| Bîrzava         | II Bîrzava              | 1,1  | 1,1                      | 0,7                | —           |
|                 | III Monoroștia          | 0,2  | —                        | —                  | 0,2         |
| Lipova          | Lipova Parc Neudorf     | 3,8  | 3,8                      | 0,8                | —           |
| Pecica          | I Bezdin                | 36,0   | 18,0                     | 2,4                | 18,0        |
|                 | III Rața Vaida          | 60,4   | 46,0                     | 6,5                | 14,0        |
|                 | IV Popin                | 32,2   | 14,7                     | 1,6                | 17,5        |
|                 | V Ciala                 | 76,1   | 60,1                     | 17,1               | 16,0        |
|                 | VI Vladimirescu         | 35,5   | 26,0                     | 6,0                | 9,5         |
| <b>Total ha</b> |                         | <b>245,3</b>   | <b>169,7</b>             | <b>45,1</b>        | <b>75,2</b> |

plopul are înălțimea de 15–16 m, iar nucul negru de numai 3–5 m, fiind pe cale de uscare.

În ceea ce privește dezvoltarea nukului cultivat pur sau în amestec, la vârsta de 30–45 ani nu există prea mari deosebiri, înălțimea medie a speciei pe același tip de stațiune fiind aproximativ egală în ambele situații, diametrul mediu fiind însă ceva mai mare în cazul arboretelor pure datorită luminării mai puternice a coroanelor. În ultimii ani s-a trecut la executarea de culturi pure de nuc negru cu preocupări de asigurare a unui subetaj.

Schemele utilizate în crearea acestor arborete au variat foarte mult, cu deosebire în timp. Primele arborete, mai ales cele amestecate, au fost plantate la schema de  $1 \times 1$  m,  $1 \times 0,75$  m,  $1,5 \times 0,75$  m,  $1,5 \times 1,0$  m,  $2 \times 0,75$  m,  $2 \times 1$  m. Treptat schemele de creare au fost lărgite, astfel că în ultimii trei ani s-a trecut la scheme mai largi, începând cu  $2 \times 2$  m,  $3 \times 1$  m și precizându-se scheme de  $3 \times 3$  m și chiar  $4 \times 4$  m. În cazul semănăturilor directe, în acești ultimi ani s-au folosit scheme de  $2 \times 0,5$  m,  $2 \times 0,70$  m,  $3 \times 1$  m, urmînd ca la doi ani după semănare să se scoată parte din puietii de perinduri cu scopul de a fi plantați în alte terenuri, iar schema la trei ani

să rămînă la  $2 \times 2$  m,  $3 \times 3$  m. Norma de semănat la hectar a variat funcție de schema adoptată. Se precizează că semănarea s-a făcut nucă de nucă, cu plantatorul sau cu sapa (deci o nucă la cuib). În cazul schemei de  $2 \times 0,5$  m s-au folosit 10 000 buc./ha cu coajă, echivalent cu 350 kg/ha, iar în cazul schemei de  $3 \times 1$  m — 3 300 buc./ha sau 120 kg/ha. Pentru viitor se preconizează ca în stațiuni bune să se folosească schema de  $4 \times 4$  m în cazul plantațiilor și  $4 \times 0,5$  m în cazul semănăturilor directe (cu același scop de a extrage circa 80% din puietii în al doilea an și a se planta în alte terenuri, mai ales la dealuri în completarea regenerărilor naturale de cvercinee, unde introducerea nukului sub formă de buchete mari și grupe urmează a se face numai prin plantații).

**3. Rezultate tehnice obținute în cultura nukului negru.** Din datele prezentate în tabela 5, corelate cu elementele analitice ale tipurilor de stațiuni din tabela 2, rezultă că numai arboretele create pe stațiunile 9.6.1.4., 9.6.1.6, 9.3.1.0 și 7.5.3.0 vor putea fi conduse spre a se obține bușteni pentru furnir estetic. Așa cum anticipam, la aceste stațiuni, pentru ocolul Pecica se va putea adăuga și tipul de stațiune 9.6.1.7, și pe scară

Tabela 5

Variația înălțimii medii și a diametrului mediu la nucul negru în funcție de stațiuni și vîrstă

| Tipul de stațiune nr. | Înălțimea medie (m)/diametrul mediu (cm), la vîrsta de .... ani |                        |            |                        |                |    |        |
|-----------------------|---|------------------------|------------|------------------------|----------------|----|--------|
|                       | 10  | 20                     | 30         | 40                     | 50             | 70 | 80     |
| 7.3.3.2.              |   |                        |            |                        | 20; 21         | 22 | —      |
|                       |   |                        |            |                        | 20; 22         | 26 |        |
| 7.5.3.0.              | —   | —                      | —          | 17                     |                |    | 20; 25 |
|                       | —   | —                      | —          | 16                     |                |    | 26; 28 |
| 9.6.1.2.              | —   | 8; 12; 12              |            |                        |                |    |        |
|                       | —   | 8; 14; 12              |            |                        |                |    |        |
| 9.6.1.4.              | —   | 17 (12; 14 la 15 ani)  |            |                        |                |    |        |
|                       | —   | 20 (16; 16 la 15 ani)  |            |                        |                |    |        |
| 9.6.1.5.              | 2   | 11; 9; 9; 10; 8; 6; 6  | 12         | 14                     |                |    |        |
|                       | 3   | 12; 10; 9; 11; 9; 8; 8 | 12         | 16                     |                |    |        |
| 9.6.1.6.              | 10; 10; 11.   | 14; 14; 11; 12; 11; 12 | 16; 18; 18 | 16; 21; 21; 21; 21; 18 | 19; 20; 22; 25 |    |        |
|                       | 10; 10; 12.   | 16; 15; 15; 15; 12; 14 | 20; 22; 20 | 20; 24; 22; 22; 26; 22 | 26; 20; 24; 34 |    |        |
| 9.6.2.3.              | —   | 10; 11; 12; 12         |            |                        |                |    |        |
|                       |   | 12; 10; 11; 12         |            |                        |                |    |        |
| 9.6.5.2.              | 2; 4; 4;  | 5; 6                   | 6          | 14; 16; 16             |                |    |        |
|                       | 2; 4; 6;  | 6; 8                   | 10         | 16; 18; 20             |                |    |        |
| 9.6.5.3.              |   | 6; 10                  |            |                        |                |    |        |
|                       |   | 11; 12                 |            |                        |                |    |        |
| 9.3.1.0.              |   | 13                     |            |                        |                |    |        |
|                       |   | 16                     |            |                        |                |    |        |

mai restrinsă, în parte și cu titlu experimental, la aproape toate ocoalele din județul Arad, tipul de stațiune 7.3.3.2. Se remarcă, că toate stațiunile proprii culturii nucului negru sînt și cele mai bune stațiuni pentru cultura plopilor euramericani și a răchitei.

Analizînd mai temeinic datele înscrise în tabela 5 rezultă că, în general, creșterea în înălțime a nucului este foarte activă în primii 10—15 ani, aceasta scăzînd în intensitate pe măsură ce se apropie de vârsta de 40 ani. De fapt, din observațiile și măsurătorile făcute pe teren rezultă că începînd cu al doilea sau al treilea an (în funcție de stațiune) creșterea în înălțime este aproape liniară și constant egală cu 1m/an, pînă la 10—12 ani. Cel mai elocvent exemplu îl constituie arboretele din u.a. 27 b, d și 28 a, U.P. III Rața Vaida, ocolul Pecica, care au fost îndeaproape urmărite și care la vârsta de 11—12 ani au înălțimea medie de 10—11 m; aceste arborete vegetează pe tipul de stațiune 9.6.1.6. Se menționează că în jurul vârstei de 25—35 ani nucul negru este ajuns în înălțime și concurat de stejarul pedunculat și de frasin în arboretele amestecate.

Cît privește diametrul apreciem că acesta este sub așteptări chiar și pe stațiunile cele mai favorabile culturii nucului negru. Într-o oarecare măsură fac excepție aceleași arborete din u.a. 27 b, d și 28 a, arătate mai sus, precum și arboretele din u.a. 11 d, 11 f și 33 b din U.P. V Ciala, care, instalate pe tipul de stațiune 9.6.1.4, realizează o creștere de peste 1 cm/an pînă la vârsta de 10-15-20 ani cît au în prezent. Cauza principală a acestei slabe dezvoltări în diametru o constituie, după opinia noastră, schemele deosebit de strînse la care au fost create și conduse aceste arborete.

Din tabela 6 rezultă că majoritatea arboretelor au consistența mult prea mare față de cerințele nucului negru. Faptul că diametrele mici se datorează schemelor prea strînse este dovedit prin aceleași arborete din u.a. 11 d, 11 f și 33 b din U.P. V Ciala și cele din u.a. 27 b, d și 28 a din U.P. III Rața Vaida; aceste arborete au fost rărite în ultimii cinci ani de două ori, extrăgîndu-se 50% din exemplare, avînd în prezent consistența 0,7—0,8. Asemenea corelații între spațiul de nutriție și creșterea în diametru poate fi susținută și cu alte exemple. Astfel, în u.a. 11 e din U.P. II Gheduş vegetează exemplare care au avut spațiu suficient de nutriție, cu diametrul la 55 ani de 50 cm și înălțimea de 24 m. În vara 1973, în raza ocolului Radna (cu condiții de vegetație similare celor din ocolul Bîrzava, tipul de stațiune 7.5.3.0) s-au exploatat exemplare cu diametrul mediu de 42 cm și maxim de 60 cm la 75 ani și 50—76 cm la 90 ani (înălțimile au variat între 15 și 25 m). În cele două arborete de 80 ani din u.a. 45 a și 46 a, U.P. II Bîrzava, există două exemplare cu diametre cuprinse între 48 și 76 cm. Pentru realizarea

țelului de gospodărire în aceste arborete (bușteni pentru furnire estetice), în ultimii ani s-a întreprins o largă acțiune de parcurgere cu tăieri de îngrijire a tuturor acestor arborete, începînd cu cele mai tinere. Rărirea lor s-a făcut diferențiat, în multe situații cu caracter de experimentare, urmărindu-se efectul acestora asupra creșterii în diametre.

Deși problema elagajului natural la nucul negru n-a fost studiată la noi pînă în prezent, putem sublinia cîteva aspecte legate de aceste elemente calitativ deosebit de important, pe baza unor simple observații și anume: elagajul la actualele arborete este excelent (peste 70% din înălțime); nu numai exemplarele crescute în masiv strîns au un bun elagaj, ci chiar și cele de la marginea masivului sau chiar exemplarele cu un mare spațiu de nutriție (de exemplu, arborii izolați din curtea ocolului Hălmagiu au avut o porțiune de trunchi bine conformată de circa 8—9 m, iar la ocolul Radna s-au exploatat în 1973 exemplare din margine de masiv sau aproape izolate, cu trunchiuri drepte, fără noduri pe porțiuni de pînă la 10 m; nu se exclude posibilitatea neelagării corespunzătoare a exemplarelor la schemele largi, ceea ce va conduce la executarea elagajului artificial; în cazul arboretelor parcurse cu rărituri „forte” nu s-a semnalat apariția crăcilor lacome.

**4. Calitatea produselor lemnoase.** În ultimii trei ani au fost livrați fabricii Deta circa 40 m<sup>3</sup> bușteni de nuc negru de la ocoalele Bîrzava, Radna și Pecica. Din datele obținute de la această fabrică, în urma prelucrării materialului respectiv, a rezultat că: a) calitatea buștenilor de nuc negru livrați a fost corespunzătoare pentru furnire estetice, neapărînd probleme deosebite în raport cu nucul comun; b) nu au apărut defecte deosebite care să declaseze calitatea furnirelor de nuc negru; c) defectele de creștere și diferitele anomalii ale lemnului sînt în proporție mai mică decît la furnirele de nuc comun; d) la nucul negru principalele defecte se referă la nodurile sănătoase total concrecscute, la cele sănătoase alungite și la nodurile căzătoare, majoritatea mici

Tabela 6

Situația culturilor cu nuc negru pe consistențe și vârste

| Vârsta, ani | Consistența de: |     |      |      |      |
|-------------|-----------------|-----|------|------|------|
|             | 0,5—0,6         | 0,7 | 0,8  | 0,9  | 1,0  |
|             | ha              | ha  | ha   | ha   | ha   |
| 10          | 2,2             | —   | 1,3  | 5,9  | 42,1 |
| 20          | 0,2             | 3,3 | 6,8  | 5,5  | 21,6 |
| 30          | 0,7             | 1,1 | 6,7  | 2,8  | 1,1  |
| 40          | 0,3             | 1,5 | 7,8  | 3,3  | 0,3  |
| 50          | —               | —   | 1,5  | 0,1  | 3,4  |
| 70          | —               | —   | 0,1  | —    | —    |
| 80          | —               | —   | 0,5  | 0,2  | —    |
| Total :     | 3,4             | 5,9 | 24,7 | 17,8 | 68,5 |
| %           | 3,0             | 5,0 | 21,0 | 15,0 | 56,0 |

(5—10 mm); e) diametrul minim al bușteanului trebuie să fie de 35 cm, pentru a conduce la un randament cât mai corespunzător la prelucrare.

**5. Concluzii.** În condițiile arătate pentru fondul forestier din județul Arad, în cele ce urmează se vor arăta unele opinii referitoare la modul de creare și conducere a arboretelor de nuc negru precum și la posibilitățile de extindere a acestei specii în raza Inspectoratului silvic județean Arad.

a) *Crearea arboretelor.* Se recomandă extinderea nukului negru, în principal, prin semănături directe, în teren foarte bine pregătit și numai în stațiunile indicate (9.6.1.4; 9.6.1.6; 9.6.1.7, și parțial în 9.3.1.0), la schema de 3-4 m între rânduri, funcție de gabaritul utilajelor cu care urmează a se face întreținerea culturilor în primii 2—3 ani de la creare și la 0,5—1,0 m nucă de nucă pe rând, urmînd ca parte din puietii de pe rând să fie scoși și folosiți la plantații.

În scopul utilizării raționale a terenului pînă la închiderea masivului (5—6 ani), avînd în vedere că nukul negru preferă aceleași stațiuni ca și răchita cultivată, din al doilea an de la plantarea nukului negru se pot butăși trei rânduri de răchită la schema de 60×15 cm în cazul distanței între rîndurile de nuc de 3 m, și 5 rînduri de răchită în cazul distanței de 4m între rîndurile de nuc; în afară de efectul economic destul de substanțial adus de răchită, cultura de răchită, după părerea noastră, va ajuta și la elagarea nukului. Cînd nukul a realizat înălțimea de 4—5 m, se poate experimenta conducerea răchitei la formă arborescentă, atîta timp cît va rezista umbririi nukului. La un asemenea experiment ne-a condus și nivelul diferit, ca adîncime de sol, de unde se poate hrăni răchita și nukul în condițiile solurilor aluvionare stratificate (îngropate) existente pe stațiunile respective.

Crearea arboretelor de nuc negru în stațiunile specifice luncilor din regiunea de dealuri și în stațiunile de dealuri arătate, considerăm că trebuie făcută prin plantații (cu puietii ce se vor putea scoate din semănăturile directe), în teren pregătit parțial în vetre, tăblii sau fișii, după cum va fi vorba de teren complet gol (de obicei pe lunci) sau în completarea regenerărilor naturale. Opinăm a se folosi puietii de doi ani în cazul plantării lor pe lunci, la scheme largi (3×3 m sau 4×4 m) și puietii de un an în completarea regenerării naturale la schema de 2×2 m. Pentru o bună reușită a acestor plantații ar fi de dorit retezarea pivotului în primul an pentru puietii ce se vor scoate și planta la doi ani.

b) *Conducerea arboretelor.* Pentru realizarea telului de gospodărire, respectiv bușteni pentru furnire estetice cu diametrul mediu al arboretelor de circa 40 cm, după sumare analize și observații apreciem că vîrsta exploatabilității tehnice pentru arboretele create pe stațiuni corespunzătoare ar fi de 70—80 ani, pentru a se obține bușteni cu un procent cât mai mare de duramen. Arboretele situate pe stațiuni mai puțin corespunzătoare urmează a fi conduse astfel încît să realizeze diametrele minime posibil de prelucrat în furnire, ținîndu-se seama că unele arborete au o stare de vegetație relativ bună (cele de pe stațiunile 9.6.1.2, 9.6.1.5 și 9.6.2.3.). Arboretele de pe stațiunile 9.6.5.2 și 9.6.5.3 trebuie conduse la vîrsta exploatabilității, absolute urmînd ca apoi să fie substituite.

Pe baza acestor considerente, apreciem că atît arboretele existente cît și cele ce se vor crea trebuie conduse și urmărite în dezvoltarea lor cu o deosebită atenție. Pentru arboretele existente, cu desimi mari, se impune executarea de rărituri repetate și mai puțin forte, pînă se va ajunge la desimea optimă a exemplarelor, la periodicitatea intervenției, urmînd a se ține seama, în mod strict, de dezvoltarea coroanei arborilor. Arboretele ce se creează la scheme largi trebuie conduse astfel încît să realizeze trunchiuri elagate pe cel puțin 7—8 m de la sol, fie prin instalarea unui oarecare subetaj (de răchită, în cazul ocolului Pecica, sau din alte specii la celelalte ocoale, mai ales de carpin, care se instalează singur în condițiile de vegetație din raza I.S.J. Arad), fie prin practicarea elagajului artificial. Ținînd seama de bonitatea stațiunilor nu se recomandă administrarea de îngurășăminte.

c) *Posibilități de extindere a nukului negru în fondul forestier al județului Arad.* Pe baza datelor din tabela 2 și a analizei modului cum vegetează nukul negru pe diverse stațiuni, apreciem că această specie poate fi extinsă în fondul forestier al județului pe circa 1 000 ha. În primul rînd se va continua extinderea în raza ocolului Pecica, unde există o bună experiență privind cultura acestei specii și unde și stațiunile sînt cele mai favorabile. La restul ocoalelor, mai ales în tipul de stațiune 7.3.3.2, nukul negru se va introduce în locurile ferite de geruri tîrzii, de preferat la baza versanților ușor înclinați, unde solul este mai profund și mai bogat în humus.

Peisajoterapia reprezintă o metodă nouă a tratamentului complex îndreptat atât spre refacerea sănătății cât și pentru prelungirea vieții. Peisajoterapia cuprinde și o parte referitoare la silvoterapeutică, care la rândul său se împarte în arboretoterapie și spațioterapie. Se precizează că în afară de silvoterapie, peisajoterapia mai include: climatoterapie, balneoterapie și fizioterapie în aer liber. În toate acestea se impune colaborarea permanentă a medicului peisajoterapeut cu arhitectul peisajelor esteticovitalizante.

În articolul de față ne propuim a găsi răspuns la următoarele șase întrebări: **1)** care sînt factorii peisajoterapeutici; **2)** cum poate fi organizată colaborarea medicilor cu arhitecții; **3)** cum se pot organiza studiile peisajoterapeutice în cadrul Institutului de balneologie și fizioterapie; **4)** ce cuprinde aspectul peisajelor, important pentru peisajoterapie; **5)** care sînt factorii elementari în fizioarboretoterapie; **6)** care sînt factorii elementari în psiho-arboretoterapie.

Factorii peisajoterapeutici sînt: **a)** stimulativi, ce pot fi foarte activi — iritanți și activi — excitanți; **b)** sedați, ce pot fi puțin activi — conservanți și foarte puțin activi — inhibanți (inhibatori).

Colaborarea medicilor cu arhitecții poate fi organizată astfel: medicul peisajoterapeut formulează teme cu un program detaliat pentru arhitectul peisajelor, indicînd proporția factorilor variați peisajoterapeutici, care trebuie să fie scoși în evidență pentru utilizarea lor în medicină. Arhitectul peisajelor orientîndu-se după aceste teme program conține proiectele, creează și perfecționează peisajele esteticovitalizante. Arhitectul peisajelor trebuie să prezinte compozițiile în așa fel încît ele să reflecte cât mai sugestiv toți factorii propuși de către medicul peisajoterapeut. Activitatea celor doi specialiști trebuie să se îmbine cât mai strîns și cât mai armonios, scopul final urmînd a fi oglindit în găsirea proporției factorilor peisajoterapeutici într-o măsură cât mai corespunzătoare cu specificul spitalului sau sanatoriului respectiv.

Compoziția peisajelor destinate refacerii sănătății publice în stațiunile balneo-climaterice trebuie să cuprindă astfel de forme artistice încît ele să joace rolul de complexe ale factorilor peisajoterapeutici. Numai prin realizarea acestei unități depline între conținut și formă peisajele de sănătate publică se vor dezvolta cu totul pe calea realismului umanist. **Condițiile actuale de construire**

**a unei vieți noi socialiste, pentru prima oară oferă posibilitatea conceperii unor peisaje în concordanță cu factorii mediului natural înconjurător, cu valoarea lor esteticovitalizantă, calculată și verificată în mod științific.** Considerăm că a sosit momentul cînd trebuie să se pornească la studiul zonelor verzi sanatoriale din țara noastră, din punct de vedere peisajoterapeutic.









Organizarea studiilor peisajoterapeutice este necesar a se face în cadrul Institutului de balneologie și fizioterapie în două etape: **1)** elaborarea planului de lucru și stabilirea punctelor experimentale în cadrul stațiunilor balneo-climaterice; **2)** desfășurarea studiilor experimentale în natură și cercetarea factorilor peisajoterapeutici.

Aspectul peisajelor, important pentru peisajoterapie, este determinat de calitățile lor: volumetrico-spațiale, lumnos-coloristice și ritmico-melodice. Dintre calitățile peisajelor arătăm: înălțimea (opt clase de înălțime a plantelor arborescente), volumul (masiv, boschet, grupare, arbore-solitar), desimea (plantele dese sau rare), forma (arbore-solitar, puternic-răsfirat, puțin răsfirat, conic, columnar, oval, globular, umbrelat-răsfirat pendent-răsfirat), rigiditatea (plantele sobre sau pitorești), spațiul (panorama-privești, panorama-poiana, perspectiva lată, perspectiva îngustă, perspectiva apropiată, perspectivă îndepărtată), lumina (compoziția vegetației cu concentrarea luminii sau cu comasarea umbrei), coloritul (vegetația cu coloritul „cald” sau „rece”), repetarea (compoziția vegetației cu ritmul plastic evident sau camuflat și numai simțit), consecvența (compoziția vegetației cu melodia plastică crescîndă, descrescîndă, concentrată sau cu o culminație expresivă).









Fiecare factor peisajoterapeutic trebuie să fie examinat și studiat pentru utilizarea lui cât mai rațională în stațiunile balneo-climaterice. De exemplu, este necesar să se verifice efectul acțiunii peisajoterapeutice asupra omului, a unor serii de factori elementari, cum sînt formele coroanelor arborilor solitari. În acest scurt material vom analiza numai opt forme principale de arbori în calitatea lor de factori esteticovitalizanți, în care scop în tabela 1 se prezintă factorii cu caracter mai mult fizio-peisajoterapeutic, după caracteristicile coroanelor de arbori, iar în tabela 2 factorii respectivi sub aspectul caracteristicilor coroanelor de arbori care au acțiune mai mult psiho-peisajoterapeutică. Scopul practic al acestor



Factorii fizio-arboretoterapeutici după trăsăturile caracteristice ale coroanelor de arbori

| Factori       | Coroana arborelui          |   |   |                    |
|---------------|----------------------------|---|---|--------------------|
|               | Trăsăturile caracteristice | Aspect  | Denumire  |                    |
| Stimulativi : | Iritatori                  | Forma cu suprafața mare. Fiind încălzită de soare la un arbore rășinos, elimină substanțe balsamice, care intensifică respirația, favorizând învierea organismului.                                     |    | Umbrelat-răsfirată |
|               |                            | Forma cu vârful ramurilor și cu acele ascuțite. La un arbore rășinos, ionizează aerul și accelerează funcțiunile organismului.  |    | Conică             |
|               | Excitatori                 | Forma potrivită pentru concentrarea înfloririi bogate. Substanțele aromatice eliminate sînt favorabile respirației intensive – profundă și relaxantă.   |    | Ușor răsfirată     |
|               |                            | Forma potrivită pentru pătrunderea aerului și a radiației solare dintre arbori în proporții moderate. Joacă rolul unui ușor stimulent.  |   | Columnară          |
| Sedativi :    | Conservatori               | Forma favorabilă acumulării umidității, necesare aerului prea uscat, ozonului și a fitocidelor, care purifică atmosfera de bacterii, ciuperci și produse de descompunere.                               |  | Ovală              |
|               |                            | Forma fiind compactă, micșorează intensitatea radiației solare și în zilele calde de vară și favorizează odihna ochilor, datorită conturației dulce și predominării culorii verzi a frunzelor comasate. |  | Globulară          |
|               | Inhibitori                 | Forma fiind mare, înaltă și lată, micșorează puterea vîntului și reduce cantitatea prafului în atmosferă.   |  | Puternic răsfirată |
|               |                            | Forma care protejează adăpostirea la umbra arborelui creează răcorirea în timpul căldurilor de vară și favorizează scăderea pulsului.   |  | Pendent răsfirată  |

Factorii psihopaisajoterapeutici după caracteristicile coroanelor de arbori

| Factori     | Coroana arborilor          |   |   |                    |
|-------------|----------------------------|---|---|--------------------|
|             | Trăsăturile caracteristice | Aspect  | Denumirea   |                    |
| Stimulativi | Iritatori                  | Forma prin aspectul său maiestors și pitoresc, dispune spre un elan creator.  |    | Puternic-răsfirată |
|             |                            | Forma care datorită expresiei vesele creează o ambianță favorabilă optimismului.  |    | Ușor răsfirată     |
|             | Excitatori                 | Forma având construcția ritmică și severă, acționează în mod disciplinar-încurajator.   |    | Conică             |
|             |                            | Forma, fiind rigidă și zveltă, determină la spectator un sentiment înălțător.   |    | Columnară          |
| Sedativi    | Conservatori               | Forma este moderat ridicată și dulce conturată, născând un sentiment reținut, elevat.   |   | Ovală              |
|             |                            | Forma, prin desăvârșirea sa completă, circumscrisă, este cruțător-concentrată, dispunând pentru o stare de comoditate și reverie. |  | Globulară          |
|             | Inhibitori                 | Forma, printr-un caracter protector, datorită coroanei extinse, acționează în mod ocrotitor.                                      |  | Umbrelat-răsfirată |
|             |                            | Forma cu ramurile aplecate și pendente, are o acțiune frânătoare, favorizând o stare psihică molesitor-relaxată.                  |  | Pendent-răsfirată  |

tabele constă în aprofundarea studiului factorilor paisajoterapeutici pe exemplele cele mai elementare din ramura fizio-arboretoterapiei și ramura psih-arboretoterapiei. Trăsăturile caracteristice ale coroanei arborilor, prezentate în aceste tabele, urmează să fie completate și perfecționate în procesul acumulării experienței din domeniul paisajoterapiei.

Colaborarea între medicii paisajoterapeuți, igieniști, naturaliști, inginerii paisajelor sanogene, horticultori decorativi, silvicultori cu arhitectii paisajelor prezintă o mulțime de posibilități pentru ridicarea problemei sănătății publice la un nivel superior, pe calca utilizării active a calității estetico-vitalizante a paisajelor arboricole.

Analiza unei singure categorii din complexul factorilor mediului natural cu arbori și arbuști, respectiv expresivitatea esteticovitalizantă a coronamentului arborilor, reprezintă numai o mică părticică a potențialului reconfortant și regenerativ al esteticului impus în fiecare peisaj, mai ales dacă acest peisaj este artistic conceput. Acest fapt, pînă în ziua de azi, nu este pe deplin cunoscut, înțeles și studiat în scopul utilizării active. Mediul natural înconjurător are deci o importanță mult mai mare pentru reînnoirea sănătății și pentru crearea optimismului, iar prin aceasta și pentru favorizarea longevității umane, decît credeau pînă acum medicii, naturalistii și arhitecții peisagiști.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Carmazinu-Cacovschi : *Forma arborilor ca o forță activă a naturii igienică și curativă*. Vashnil (Academia Agricolă din Moscova), Gos. Nichitschii botaniceskii sad, Trudt, tom XXXII, Ialta, 1960.
- [2] Carmazinu-Cacovschi, V.: *Utilizarea activă a factorilor de peisaj ai unui parc sanatorial*. În : revista Voprost kurortologhii., Moscova, nr. 4, 1960.
- [3] Carmazinu-Cacovschi, Dobrescu, Pavenschi și Muja: *Arbori și arbuști cu forme plastico-coloristice expresive*. În : revista Natura, seria Biologie, nr. 3, 1961.
- [4] Carmazinu-Cacovschi și Bejan, V.: *Peisajele localităților curative. Studii și cercetări de balneologie și fizioterapie*, vol. II, Institutul de balneologie și fizioterapie, București, 1965.

## Specii forestiere de importanță economică în parcurile Municipiului Craiova

Ing. STAN TĂNĂSESCU  
Tehn. GH. TUDOR

634.0.907

Municipiul Craiova dispune în prezent de numeroase zone verzi, dintre care cele mai importante sînt : Parcul Poporului și Lunca Mofleni. Dintre speciile de interes forestier, în cele ce urmează ne vom ocupa de : platan (*Platanus acenifolia* Willd.), pinul de Himalaia (*Pinus excelsa* Wall.) și nucul american (*Juglans nigra* L.)

Parcul Poporului este situat în partea de sud-est a Craiovei, la limita nordică a primei terase a Jiului, prezentînd două tipuri de stațiuni : una de „luncă” în jurul Văii Fetei, care se află în partea de sud a parcului, ocupînd circa 20% din suprafața parcului, iar a doua „terasă”, care ocupă 80% din suprafață și se află la o altitudine superioară cu 6—10 m față de prima. Altitudinea medie este de 110 m. Solul este de tipul brun-roșcat, foarte profund, cu textură luto-nisipoasă, structură glomerulară către nuciformă, moderat compact și moderat permeabil. Din punct de vedere climatic, după Köppen, se află în provincia C.f.a.x.

Pădurea „Lunca Mofleni”, în suprafață de circa 70 ha, a fost amenajată ca parc natural, fiind situată în partea de sud a pepinierii sil-

vice a Filialei ICPDS-Craiova, în partea de vest a Craiovei, în lunca Jiului, la 100 m altitudine. Din punct de vedere climatic, după M. Stoenescu, pepiniera se situează în sectorul cu climă continentală, ținutul sud-estic, districtul vestic, iar după clasificăția Köppen, în provincia climatică C.f.a.x. Indicele de ariditate este 25,1. Solul, format pe aluviuni alcătuite din nisipuri mîloase și pietrișuri mici, cuaternare, este brun aluvionar, cu orizontul B foarte dezvoltat, argilo-lutos, compact, foarte contractil și cu permeabilitate mică. Pădurea este situată în subzona pădurilor de stejar din regiunea de cîmpie [1].

Atît pentru „Parcul Poporului” cît și pentru pădurea „Lunca Mofleni”, după datele obținute de la stațiunea meteorologică Craiova, menționăm : temperaturi medii anuale 11,1°C (10,3—11,6°C), mediile lunare variînd între 8,6°C (ianuarie 1970) și 23,3°C (august 1967); precipitații medii anuale 574 mm (431—701 mm), mediile lunare variînd între 0 mm (octombrie 1965) și 151,9 mm (septembrie 1968); prima zi de îngheț cea mai timpurie a fost 3 septembrie 1966 (—0,1°C) și cea mai tîrzie 11 mai 1969 (—1°C).

**1. Platanul (*Platanus acerifolia* Willd.).** Este un hibrid între *P. orientalis* L. și *P. occidentalis* L. și ca atare întrunește însușirea de a suporta seceta (*P. orientalis*) și de a firezistent la ger (*P. occidentalis*), fiind mai propriu culturii artificiale decât speciile paterne. Crește viguros pe soluri fertile, affinate, reavăne și chiar umede, avînd cam aceleași pretenții față de umiditate ca plopul. În țara noastră se găsește numai în parcuri publice și în curțile caselor de prin orașe. Se menționează că *P. occidentalis* este originar din centrul Americii de Nord, iar *P. orientalis* se găsește în Grecia și Asia mică [2].

În raza municipiului Craiova se găsește în câteva pîlcuri în Parcul Poporului în amestec cu alte specii (suprafața pîlcurilor variind de la 1000 la 3000 m<sup>2</sup>), pe prelungirea aleii principale din Lunca Mofleni care leagă pădurea Lunca Mofleni cu fosta plajă a Jiului, fiind plantat pe ambele părți ale acestei alei, cît și cîte 1—2 exemplare în cîteva curți din oraș.

Platanii din Parcul Poporului vegetează pe terasă, pe un sol fertil, iar cel din Lunca Mofleni pe un sol aluvionar de luncă, de asemenea fertil. În parc s-au delimitat două suprafețe de probă. În prima de 400 m<sup>2</sup>, la punctul „Cerbărie” s-au găsit un număr de 17 arbori și anume: 12 platani cu diametre cuprinse între 24 și 70 cm (44 cm mediu) și înălțimea de 28—33 m (31 m medie), un paltin cu diametrul de 32 cm și înălțimea de 31 m, trei arțari americani cu diametre de 18—28 cm și înălțimi de 10 m și un ulm cu diametrul de 24 cm și înălțimea de 12 m. Făcînd calculele respective, ar rezulta un volum total la hectar de circa 730 m<sup>3</sup>, din care masa lemnoasă de platan de circa 696 m<sup>3</sup>.

A doua suprafață de probă s-a efectuat în punctul „Aleea hipodromului”, în suprafață de 1000 m<sup>2</sup>, inventariindu-se 37 arbori, astfel: 16 platani (diametrul mediu 40 cm în arboretul principal și 20 cm în arboretul secundar; înălțimea medie 33 m în arboretul principal și 28 m în arboretul secundar), 10 ulmi, 9 paltini și 2 stejari. Făcînd calculele respective, pentru un hectar ar rezulta un volum de masă lemnoasă de circa 400 m<sup>3</sup>, din care de platan 250 m<sup>3</sup>. Se menționează că în ambele piețe, platanii au vîrsta de 70 ani, trunchiurile fiind drepte și elagate pe 1/3 din înălțime.

Aleea Lunca Mofleni a fost plantată în anul 1903, de o parte și de alta, cu platani distanțați între ei la 8 m. Arborii respectivi au în prezent diametre la 1,30 m de la 48 la 70 cm (medie 60 cm) și înălțimi de 18—24 m (medie 20 m). Se menționează că în anul 1935 toate exemplarele au fost retezate la 2,50 m pentru formarea unei coroane mai bogate; trunchiurile acestor arbori sînt drepte și complet elagate pe această înălțime de 2,50 m, înălțime de unde au crescut numeroase ramuri,

groase la baza lor de 18—30 cm. În anul 1915 s-au plantat în continuare aliniamente de platani pînă la Jiu, pe o lungime de 500 m, distanțați între ei tot la 8 m; în anul 1935, o dată cu retezarea coroanelor arborilor de pe cei 100 m plantați în 1903 s-au retezat și coroanele platanilor plantați în 1915. Acești arbori, în vîrstă de 58 ani, au în prezent un diametru mediu de 42 cm și o înălțime medie de 17 m, trunchiurile fiind de asemenea drepte și bine elagate.

Pe Valea Fetii, în prelungirea Parcului Poporului, s-au executat recent plantații în buchete de cîte 5—6 exemplare de rășinoase și foioase. Printre foioase s-au folosit și puieti de platan, produși în pepiniera parcului, care după cinci ani de la plantarea executată în anul 1969 (s-au folosit puieti în vîrstă de doi ani) au ajuns la diametre, la 1,30 m de la sol, de 3—6 cm (4 cm medie) și înălțimi de 3,5—6,0 m (5 m medie), vegetînd foarte activ.

**2. Pinul de Himalaia (*Pinus excelsa* Wall.).** Este originar din Himalaia, unde crește la altitudini de 1600—3800 m. La noi se întîlnește foarte rar prin parcuri și grădini. În patria de origine este un arbore montan. În țara noastră pretinde un climat mai dulce.

În Parcul Poporului există un singur exemplar (fig. 1), în poiana „Teatrul de vară”, în apropierea aleii care se află de-a lungul lacului, în vîrstă de 70 ani, cu diametrul de



Fig. 1. *Pinus excelsa* Wall. în vîrstă de 70 ani, în Parcul Poporului din Craiova (foto: D. Georgescu).

38 cm la 1,30 m de la sol și înălțimea de 24 m (are vârful rupt). Trunchiul este drept și elagat pe 20% din lungime. Acest arbore a fost identificat de noi în anul 1950 și de atunci pînă în prezent s-a constatat că fructifică în fiecare an.

De-a lungul Văii Fetii, printre rășinoasele folosite, s-au plantat și puietii de pin de Himalaia, în buchete de 4—6 exemplare, o dată cu puietii de platan. În anul al cincilea de la plantare puietii au ajuns la un diametru mediu de 3,5 cm (la 1,30 m) și la o înălțime de 3 m (fig. 2).



Fig. 2. Puietii de pin de Himalaia, în vîrstă de 5 ani de la plantare (foto: D. Georgescu).

**3. Nucul american (*Juglans nigra* L.).** Este originar din estul Americii de Nord, unde crește obișnuit în lunci, formînd arborete amestecate. În Europa a început să fie cultivat încă din anul 1629, cu bune rezultate [2]. În Parcul Poporului, în cantitate mai mare, se află plantat de-a lungul Aleii Hipodromului. Într-o suprafață de probă de 200 m<sup>2</sup> s-au găsit 15 arbori și anume: 5 nuci americani (42,4 cm diametru mediu și 14,5 m înălțime

medie), 8 ulmi uscați, 1 tei argintiu și 1 castan porcesc, revenind la hectar circa 549 m<sup>3</sup> masă lemnoasă, din care 286 m<sup>3</sup> de nuc american.

Față de cele arătate mai sus se poate conchide că este indicat a se cultiva platanul, pinul de Himalaia și nucul american, întrucît dau masă lemnoasă mare la hectar. În ceea ce privește cultura pinului de Himalaia și a nukului american, considerăm că aceasta se face în mod obișnuit ca la toate celelalte specii de rășinoase și foioase. Cultura platanului prezintă însă unele particularități, motiv pentru care considerăm că este necesar a se da unele indicații, care ne-au ajutat în producție la obținerea puietilor folosiți în plantațiile executate.

Recoltarea fructelor de platan se face în perioada ianuarie-martie. După recoltare, fructele se țin la zvîntat, după caz, cîteva zile și apoi se freacă în mînă și se vîntură pînă ce semințele rămîn curate, fără puf. Semințele astfel obținute se pun în lădițe de scîndură, în care se păstrează pînă primăvara. Lădițele se țin la rece. Primăvara, înainte de semănare, semințele de platan s-au ținut în apă rece timp de 15 zile (vasele cu semințele în apă rece s-au ținut în aceleași barăci de scîndură în care s-au conservat peste iarnă semințele în lădițe).

Semănatul s-a executat în prima decadă a lunii aprilie, experimentîndu-se două metode: pe șanțuri și pe rigole. Semănarea în șanțuri nu a dat rezultate (șanțuri adînci de 20 cm, late de 20 cm, semințele fiind acoperite cu un strat de 2 mm; s-a practicat udatul din două în două zile). Bune rezultate au dat semănăturile pe rigole obișnuite, ca și la celelalte semințe asemănătoare acestora. Semințele și solul au fost bine tratate contra fuza-rioziei. După semănare, semințele nu s-au mai acoperit. Udatul s-a practicat trei săptămîni, de două-trei ori pe zi. După 15 zile au început să răsară puietii. Se menționează că norma de semănare a fost 10 g/m de rigolă. În primul an de vegetație puietii au atins, în medie, 50 cm înălțime, iar la finele celui de-al doilea an de vegetație înălțimea medie de 1 m.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Enescu, V. și Costea, A.: *Cercetări privind producerea puietilor de pin silvestru în pături nutritive alcătuite din literă*. În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1973.
- [2] Negulescu, Emil și Săvulescu, Al.: *Den-drologie*. București, Editura Agro-Silvică, 1957.

## Aspecte silviculturale din alte țări

Din literatura de specialitate străină spicuiem unele aspecte interesante :

1. Pădurea nu moare dacă este regenerată. Oficiul național al pădurilor din Franța, care girează pădurile domeniiale și comunale, caută să se disculpe în fața ecologilor care acuză pe „masacrații pădurilor”. În primul rând, se evidențiază consumul mare de lemn din Franța, de circa 40 milioane m<sup>3</sup>/an, cu 20% mai mult ca în deceniul precedent (în 1972 s-au importat 5 milioane m<sup>3</sup>). În al doilea rând, se menționează faptul că lucrările de împăduriri se desfășoară foarte lent (60 mii ha anual), în ultimul deceniu suprafața fondului forestier francez extinzându-se numai cu 5%. În al treilea rând este imposibil să se practice o politică forestieră coerentă, deoarece proprietatea particulară reprezintă 2/3 din totalul pădurilor, fiind foarte fărâmițată (loturi medii de 25 ha).

2. Păduri necombustibile. Preocupați de numeroasele incendii ce au avut loc în ultimii ani în pădurile franceze, cercetătorii au pus la punct o metodă prin care se folosește o pudră pe bază de săruri, în special de fosfați amoniacali, care dizolvată în apă și pulverizată deasupra pădurii o ferește de incendii. Oficiul național al pădurilor din Franța a experimentat această metodă, folosindu-se 120 g (12 litri soluție) pentru fiecare metru pătrat de pădure. Parcelele netratate au ars în proporție de 100%, în timp ce pădurea tratată cu soluția respectivă a fost protejată contra focului, rămânând intactă. Tehnica respectivă se bazează pe un principiu cunoscut de mult timp : materialele celulozice impregnate cu săruri nu sînt combustibile.

3. Cum circulă paraziții lemnului. Bilele de lemn importate în Anglia din Canada erau infectate de o ciupercă dăunătoare, care a distrus arboretele de ulm din Anglia. Cercetările au demonstrat că bilele importate din Canada purtau această ciupercă precum și ouă, larve și specimene

adulte ale unor coleoptere, care transportau apoi ciuperca de la un arbore la altul. Daunele s-au întins în primul rând în pădurile marginase porturilor unde se descărca lemnul importat. Această maladie a ulmului a izbucnit în Anglia în anul 1935. Boala a trecut apoi, încet-încet, Atlanticul, în America de Nord, dispărînd treptat de pe teritoriul britanic. 30 de ani mai târziu, ciuperca trece din nou oceanul, de data aceasta în sens invers și provoacă adevărate epidemii în anii 1965—1967.

4. DDT. Pro sau contra. În nord-vestul Statelor Unite ale Americii, 600 mii ha pădure sînt amenințate cu nimicirea de către omida duglasului, care a distrus deja 250 mii ha în statele Oregon și Washington și 50 mii ha în statul Idaho. Forestierii reclamă în prezent ridicarea interdicției de folosire a DDT-ului, promulgată de Agenția americană pentru protecția mediului înconjurător. Această omidă există, în general, în tot timpul, în nord-vest, dar numărul ei este micșorat de unii predatori naturali. Un virus distruge omida în al treilea an, dar larvele unui dăunător infectează acele care sînt mîncate de alte larve. S-a constatat că este suficient ca 10% din omizi să fie infectate în mai-iunie, ca întreaga populație să dispară la sfîrșitul lunii iunie. Agenția americană pentru protecția mediului și-a trimis specialiștii pe teren pentru a constata cum acționează virusul respectiv în decimarea populației de dăunători, în speranța că nu mai este necesar să se recurgă din nou la DDT. Acești specialiști au constatat că infecția virală nu s-a produs și că insecticidele folosite în combatere, aprobate de Agenția americană pentru protecția mediului înconjurător, nu s-au dovedit tot atît de eficiente ca și DDT-ul. Teritoriul infestat s-a dublat de la începutul epidemiei. În această situație este de presupus că agenția nu va putea acorda credit la infinit acestor viruși și va fi obligată să aprobe utilizarea DDT-ului, care oricum este un rău mai mic, prin efectul său secundar, decît distrugerea pădurilor.

I. M.

## Cronică

## Aspecte din economia forestieră a Republicii Populare Ungare

În cele ce urmează se redau, foarte succint, o serie de constatări și aspecte referitoare la silvicultura și industria lemnului din R.P. Ungară, rezultate în urma unei vizite de documentare (octombrie 1973). Menționăm, și cu această ocazie, amabilitatea colegilor unguri, care au reușit să ne facă cunoscute o serie de probleme noi, o serie de rezolvări originale, să ne prezinte realizările profesionale — multe din ele la nivelul tehnicii mondiale. Gruparea problemelor și aspectelor pe categorii este subiectivă și s-a făcut numai din motive de sistematizare, nu de gradare după importanță.

1. Organizarea unităților exterioare. Ministerul Agriculturii și Alimentației din Ungaria are în subordine, pe linie de silvicultură, exploatarea și prelucrarea primară a lemnului, gospodăriile (întreprinderi) de silvicultură și prelucrarea lemnului care sînt întreprinderi cu profil complex; specificul unor astfel de întreprinderi, în unele cazuri, figurează chiar în denumirea oficială a gospodăriei respective. Sfera de activitate a unor gospodării nu se suprapune, în toate cazurile, cu organizarea teritorială administrativă.

Gospodăria de stat pentru silvicultură și prelucrarea lemnului din Nagykanizsa (cu sediul în orașul Szolnok) cuprinde două județe (Szolnok și Pesta — parțial), una din cele mai mari unități de acest fel din Ungaria. Gospodărește un fond forestier de 40 mii ha, exploatează 130 mii m<sup>3</sup> materiale lemnoase anual, prelucrează 100 mii m<sup>3</sup> anual. Din lemnul exploatat, 50% reprezintă salcîmul, 30% plopul și restul alte specii. Valoarea producției globale anuale este de 350 milioane forinți. Sînt în curs de regenerare 4 500 ha, planul anual de împăduriri fiind de 2 000 ha. Gospodăria are în subordine opt ocoale silvice, două fabrici de prelucrare și două unități pentru reparații de mașini. Una din fabrici este profilată pe prelucrarea lemnului de rășinoase și plop, iar cealaltă pe lemn de salcîm, fiecare cu o capacitate anuală de prelucrare de circa 50 mii m<sup>3</sup>. Această din urmă fabrică produce și livrează parchete din lemn de salcîm și piese de mobilă pentru fabricile de mobilă din subordinea Ministerului Industriei Ușoare. Ocolul silvic Pusztavaas din cadrul acestei gospodării administrează 8 173 ha fond forestier, exploa-

tează anual 30 mii m<sup>3</sup> lemn gros, împădurește anual 140 ha în parchete neregenerate sau în substituiți și 260 ha în terenuri preluate de la sectorul agricol. Ocolul silvic realizează anual o producție globală de circa 30 milioane forinți. La acest ocol există 172 muncitori permanenți, utilizați în tot timpul anului și 36 salariați tehnico-administrativi, inclusiv pădurari.

Gospodăria de stat pentru silvicultură și prelucrarea lemnului din Szombathely se suprapune cu limitele județului; gospodărește 45 mii ha în fondul forestier de stat și urmărește realizarea unor lucrări în 40 mii ha păduri ale cooperativelor agricole de producție. Întreprinderea are un profil complex: de la sămânța pînă la prelucrarea lemnului în unele sortimente de mobilă. Anual se exploatează 255 mii m<sup>3</sup> și se realizează împăduriri efective pe circa 500 ha. Gospodăria are în subordine nouă ocoale silvice, un sector tehnic pentru reparații de utilaje silvice și șase unități de prelucrare a lemnului (cherestea, lăzi, parchete, dulapuri, mobilier pentru școli, binale și elemente pentru case din lemn). Producția globală anuală a gospodăriei este de 420 milioane forinți (8—10% beneficii).

Gospodăria silvică didactică de stat din Sopron (în aceeași localitate cu Universitatea Forestieră) gospodărește 16 mii ha păduri și exploatează anual circa 50 mii m<sup>3</sup> materiale lemnoase. Are în subordine patru ocoale silvice, un sector tehnic profilat pe reparații de utilaje, construcții și întrețineri de drumuri forestiere, alte construcții și o fabrică de cherestea, în cadrul căreia se produc și căsuțe de lemn prin folosirea sortimentelor scurte. În cadrul acestei gospodării se realizează practica studenților, în care scop există și dotări specifice (ateliere). Corelarea intereselor didactice și a celor de producție se face în cadrul unei comisii, cu participarea colectivului de conducere a gospodăriei și a conducătorilor de catedre, care țin trimestrial câte o ședință de lucru. Problemele de detaliu se soluționează de către referenții pe probleme din gospodărie și de delegații catedrelor de specialitate, după caz. Conducerea practicii studenților se realizează de către specialiștii din gospodărie și de la ocoalele silvice respective.

Gospodăria de stat pentru păduri-parc din Pilis (cu sediul în orașul Esztergom), gospodărește 35 mii ha păduri din zona verde a Budapestei și exploatează anual 68 mii m<sup>3</sup> materiale lemnoase. Are în subordine opt ocoale silvice, un sector tehnic pentru reparații de utilaje, un sector de construcții (drumuri și construcții civile) și un sector de prelucrare a lemnului. Este în curs de înființare un sector pentru organizarea vizitării pădurilor din zonă de către turiști străini.

Combinatul de prelucrare a lemnului din Szombathely (subordonat ministerului) este o unitate modernă, cu mai multe fabrici, cu o producție globală de 330 milioane forinți. A luat ființă pe platforma unei mici fabrici de cherestea cu două gateri, care a fost naționalizată și apoi modernizată și diversificată. În prezent produce 110 mii m<sup>3</sup> (5 milioane m<sup>2</sup>) plăci aglomerate din lemn, precum și cherestea, parchete, elemente de construcții, binale etc. În combinat lucrează 1 000 muncitori, din care 40% calificați, 27 ingineri, din care 5 doctori, 6 subingineri și 48 tehnicieni. Aproximativ 20% din producția combinatului se livrează la export. În plăci aglomerate se prelucurează lemnul a 11 specii forestiere, inclusiv lemn de calitate foarte slabă.

**2. Cultura și refacerea pădurilor.** Se menționează că în Ungaria semințele forestiere nu au prețuri ferme, reglementate pe plan central. Semințele se livrează, chiar și între unitățile silvice de stat, la prețuri libere, calculate și stabilite de furnizor. Orientativ, prețul de livrare pentru un kilogram semințe de rășinoase variază între 400 și 800 forinți. Această situație se prezintă și la puietii.

**Blocul de plantație de la punctul Cikota;** gospodăria de stat pentru silvicultură și prelucrarea lemnului din Szombathely, în suprafață de 65 ha, este destinat a acoperi necesitățile de semințe de rășinoase pentru zona de vest și nord-vest a Ungariei. În prezent sînt deja instalate plantație de pin silvestru pe 50 ha, larice 5 ha, pin negru 2 ha, molid 1 ha etc. Plantațul a fost instalat începînd cu 1965, prin defrișarea unei părți dintr-o pădure degradată. Plantațul se prezintă

bine întreținut, împrejmuț etc. Sînt de reținut două aspecte: se apreciază ca posibilă obținerea unei recolte de semințe de pin silvestru de 3,0—3,5 kg/ha, la vîrsta de 10 ani și de 8,0 kg/ha la vîrsta de 20 ani a plantațului; intervalele între puietii altoiți se folosesc pentru producerea pomilor de iarnă (molid). În felul acesta se reduc cheltuielile aferente întreținerii plantațelor și se obțin venituri suplimentare.

**Utilaje pentru cernerea și curățirea semințelor de salcîm (ocolul silvic Pusztavacs).** Principiul este al cernerii stratului superficial de sol nisipos, cu semințe de salcîm încorporate, de vechimi diferite. Primul utilaj este un fel de sită mecanică, care realizează o cernere grosieră; se separă nisipul, semințele de salcîm fiind însă reținute împreună cu frunze, păstăi și alte diverse materiale. Al doilea utilaj este un trier de tip agricol, care separă semințele de restul materialelor. Se consideră că este rentabilă adunarea în acest mod a semințelor dacă se găsec cel puțin 30—40 bucăți semințe la dm<sup>2</sup>. Din experiență rezultă că circa 85% din semințe se găsec în stratul de 0—6 cm de sol și ca atare nu este necesar să se decoperteze mai adînc. Sursa energetică a acestor utilaje este un grup electrogen mobil.

**Pepiniera Bejegyertyános (ocolul silvic Káldi).** Are o suprafață totală de 17 hectare; se investesc circa 5 milioane forinți în asigurarea apei (din puțuri de 80 m adîncime), instalația de udare, împrejmuirea terenului și clădirea modernă care adăpostește instalația Paperpot importată din Finlanda. Pepiniera este destinată producerii puietilor din semințele ce se vor recolta din plantație, acțiune mai avantajoasă din punct de vedere economic decît vînzarea de semințe.

**Pepiniera experimental-didactică Támolna (Sopron)** are o suprafață de 6,44 ha și un triplu scop: experimental, didactic și de producție. Dotările corespund scopului urmărit, inclusiv prezentării studenților a noilor metode intensive de producere a puietilor. În cadrul acestei pepinieri este în funcțiune o instalație Paperpot, care a funcționat deja în cursul anului 1973, pe scară mai mult experimentală și didactică. Specialiștii consideră că unul din avantajele sistemului de producere a puietilor după metoda Paperpot este posibilitatea obținerii de circa 70 puietii din 100 bucăți semințe germinabile, față de 20 puietii după metodele clasice.

**Plantație experimentală cu puietii de pin silvestru produși după metoda Paperpot (ocolul silvic Muzsaj-Sopron).** S-au plantat puietii produși după metoda respectivă începînd de la 25 iunie 1973, din două în două săptămîni, pînă în septembrie 1973. Plantarea s-a făcut într-un teren preluat din fondul funciar agricol (solul avînd 50% schelet) și a fost pregătit prin arătură la 50—60 cm adîncime. Cu toate că vara nu au fost precipitații (1 mm în trei luni), procentul de prindere, în luna octombrie, cînd am văzut plantația, era de 100%. Puietii nu au avut creșteri în înălțime, ci numai în diametru, dar și-au format un sistem radical foarte bogat. Se menționează că puietii plantați au fost în vîrstă de 3,5 luni și că au fost plantați în ziua scoaterii din pepinieră. Specialiștii unguri au apreciat că plantarea este de patru ori mai ieftină cu puietii produși în sistemul Paperpot, comparativ cu metodele clasice. De asemenea, se poate sublinia faptul că rezultatele au fost identice în toate variantele de plantare, respectiv indiferent de luna plantării.

**Plantații de pin silvestru instalate după metode obișnuite (ocolul silvic Muzsaj-Sopron).** Sînt de reținut două aspecte: plantarea se face cu un număr inițial mare de puietii de 10—15 mii/ha; se folosesc pe scară relativ mare substanțe chimice (în cazul văzut Buvinol ca ierbicid și Carvecol ca repelent).

**Împăduriri în terenuri degradate (ocolul silvic Piliscsaba).** S-au împădurit circa 970 ha într-o fostă pășune degradată ca urmare a pășunatului intens și a condițiilor staționale vitrege, roca mamă — dolomit — fiind la suprafață. Împădurirea a început acum 50 de ani, dar majoritatea plantațiilor n-au reușit, în special din cauza căldurilor mari la sol (uneori + 50°C. Meritul este al șefului de ocol Dévényi Antal (care lucrează de 40 ani la același ocol), care a reușit să împădurească aceste terenuri degradate, folosind metoda semănăturilor directe. Pe terase înguste, făcute manual, paralel cu curbă de nivel, s-au semănat semințe din speciile: pin negru, ghindă de stejar pufoș, cer, celtis etc. Rezultatele

sînt într-adevăr remarcabile din punct de vedere tehnic, reușind astfel să se pună în valoare prin vegetație forestieră un teren neproductiv, cu aspect necorespunzător.

**3. Propaganda silvică.** Pe această linie sînt de reținut o serie de aspecte, în special cele referitoare la deschiderea pentru public a unor păduri-parc. Astfel, Gospodăria de stat pentru păduri-parc din Pilis a calificat 40 ingineri și tehnicieni, salariați ai gospodăriei și unităților din subordine, pentru a fi folosiți ca ghizi; calificarea s-a făcut prin cursuri cu scoaterea din producție, la organul național pentru turism, cheltuielile respective fiind suportate din bugetul gospodăriei. Unii din acești ghizi învață limbi străine în timpul serviciului, cheltuielile de organizare fiind, de asemenea, suportate de gospodărie. Se menționează că activitatea specifică a ghizilor (în limba maghiară sau în limbi străine) este recompensată printr-o indemnizație lunară. Cele trei autobuze ale Gospodăriei de stat pentru păduri-parc din Pilis, destinate transportului muncitorilor între orele 8—15, sînt folosite pentru vizitarea unor obiective silvice de interes turistice cu prezentarea acestora de către ghizii calificați în acest scop; pentru aceasta se percepe o taxă de 30 forinți de persoană, care se varsă integral în fondul întreprinderii. În anul 1973 numărul unor astfel de vizitatori s-a ridicat în cadrul acestei gospodării la 14 mii persoane.

Se acordă o mare atenție amenajării în scopuri recreative a unor zone accesibile din păduri. Astfel, în zona terenurilor degradate împădurite la ocolul silvic Piliscsaba (circa 970 ha) s-au amenajat 16 km poteci cu lățimea de 1 m, care se întrețin de trei ori pe an, 250 bănci, 100 mese, locuri de parcare pentru mașini, indicatoare estetice etc. În anul 1973 în această zonă au fost circa 600 mii vizitatori. Se menționează că în zona respectivă s-a construit, de către o cooperativă agricolă de producție, un restaurant amenajat în stil popular care varsă Gospodăriei de stat pentru păduri-parc din Pilis

10% din beneficiile realizate în această unitate, gospodăria de stat pentru păduri-parc avînd și drept de control asupra administrației restaurantului. Amenajări speciale în scopuri recreative am văzut în mai multe puncte din această gospodărie (izvoare captate, bănci, mese, peteci, lădițe pentru gunoaie, locuri de parcare, adăposturi ușoare împotriva ploilor, podețe peste piraie etc.), unele din acestea foarte bine integrate în mediu și executate cu multă fantezie.

Gospodăria de stat pentru păduri-parc din Pilis patronează, în raza sa de activitate, o școală elementară, într-o comună situată între masivele forestiere. Pe lângă altele s-a amenajat în contul gospodăriei o sală de clasă, ornamentată în lemn, în specific forestier, cu tablouri adecvate; trimestrial, cite un cadru forestier ține o conferință la școală despre probleme de actualitate în gospodărirea fondului forestier.

În pădurile-parc se ține curățenia după gradul de vizitare a punctelor respective. Toate aceste păduri-parc din gospodăria de stat din Pilis au fost împărțite în patru categorii: în cele de categoria I curățenia se face de două ori pe săptămîină (luni și vineri); categoria II—curățenia se face săptămînal; categoria III—lunar și categoria IV—o singură dată pe an. Curățenia se face cu personal special angajat (pensionari, familii cu copii mulți etc.); în anul 1973 s-a cheltuit în acest scop în cadrul acestei întreprinderi, suma de 3 milioane forinți.

Toți lucrătorii din sector (ingineri, tehnicieni, economiști, funcționari, pădurari etc.) sînt organizați în „Asociația forestieră”, o organizație de masă cu caracter profesional. Anual se organizează în cadrul acestei asociații: „Zilele tehnice ale gospodăriilor forestiere” cu o durată de trei zile cînd se analizează pe larg o serie de probleme organizatorice și tehnice. Anual la aceste manifestări participă peste 1 000 ingineri și tehnicieni.

Ing. H. NICOVESCU și ing. V. BAKOȘ

## Aspecte ale activității de cercetare în condiții de producție

(Suceava, ianuarie 1974)

În zilele de 22—23 ianuarie 1974, la I.S.J. Suceava au avut loc lucrările de analiză-bilanț a muncii desfășurate în cursul anului 1973 de către silvicultorii suceveni. La această analiză, alături de cadrele tehnice ale celor 24 unități silvice din județ, au fost prezenți și cercetătorii Stațiunii experimentale de cultura molidului din Cîmpulung Moldovenesc.

Lucrările au început cu prezentarea unor rezultate ale activității de cercetare efectuate în condiții de producție și unele rezultate prealabile ale cercetărilor întreprinse de colectivul stațiunii din Cîmpulung. Astfel, în problema regenerării naturale a pădurilor din această zonă a țării, s-au prezentat rezultatele unor experimentări privind: „Procedee de mobilizare a solului pentru ajutorarea regenerării naturale a fagului” (dr. ing. P. Brega — I.S.J. Suceava) și „Preocupări în problema regenerării naturale a arboretelor de molid situate în grupa I funcțională” (ing. V. Duran — Stațiunea Cîmpulung). Din datele primului referat a reieșit că pentru regenerarea naturală a fagului, în toamna anului de fructificație sînt indicate lucrări de mobilizare a solului. Acestea s-au executat în fișii, ce au alternat cu suprafețele nemobilizate. Din suprafața totală, cea mobilizată a reprezentat diferite procente, constituindu-se astfel variante care în final au condus la procentul indicat din punct de vedere al numărului optin de puișți instalați, cu un minimum de cheltuieți. Din cel de-al doilea referat a rezultat că pentru regenerarea naturală a arboretelor de molid din grupa I funcțională, în raza I.S.J. Suceava s-au executat tăieri de regenerare în mai multe variante încă din iarna 1969—1970. Pînă în prezent a rezultat că o judicioasă amplasare a tăierilor în margine de masiv diminuează substanțial efectul vîntului, iar printr-o serie de măsuri silvotehnice poate fi ajutată regenerarea naturală și reduse pierderile prin exploatare.

Referatul „Culturii comparative cu puișți de molid repicați și nerepicați” (ing. V. Răiescu — Stațiunea Cîmpulung), a scos în evidență, după al treilea an de cercetare, că pentru lucrările de împădurire se recomandă puișții repicați. Pentru a se asigura reușita unei vegetații forestiere în condițiile staționale ale unor terenuri cu grobotiș, în pantă, este necesară schimbarea vechilor tehnologii de lucru. O preocupare în acest sens a rezultat din referatul „Procedee de replcare în punji de polietilenă a puiștilor de molid și plantarea lor” (ing. I. Sava — Ocolul silvic Breaza). Folosind un material de împădurire pregătit după noua tehnologie, personalul tehnic al acestui ocol a efectuat observații în condiții de producție privind dezvoltarea puiștilor, condiții de transport și plantare. În paralel s-a urmărit și prețul de cost. Din discuțiile purtate au rezultat posibilități de a reduce cheltuielile de transport și necesitatea de a urmări aspectul privind înrădăcinarea puiștilor, pentru o dimensionare optimă a pungilor de polietilenă.

De un deosebit interes s-a bucurat referatul „Aplicarea procedurii de plantare a puiștilor cu ajutorul sapei în unghii — Messner” (ing. D. Orheianu, ocolul Solca și ing. G. Cozmațchi, ocolul Frasin). Folosind această unealtă în mai multe campanii de împăduriri, referenții au prezentat observațiile și rezultatele obținute în condiții de producție, descriindu-se următoarele aspecte: o productivitate mai mare decît la sapa de munte, o consolidare mai bună a puiștilor, iar plantarea se face fără o inversare a stratului de sol. Extinderea unelei descrise este determinată de prezența scheletului în sol. Discuțiile purtate au scos în evidență necesitatea de a se urmări în continuare mai mulți ani modul de dezvoltare a sistemului radicalar la puișții plantați cu această unealtă.

Rezultatele utilizării substanțelor chimice în condiții de producție au fost prezentate în referatul „Folosirea arbo-



rieldelor în lucrări de degajări și de devitalizări de cloante" (ing. Elvira Ilicescu — I.S.J. Suceava). În lucrările executate s-a folosit arboricidul Thormona-80, al cărui efect a dus la concluzia că pentru o mare gamă de lucrări din silvicultură o eficiență maximă se poate obține prin chimizarea acestora. Referatul „Combaterea insectei *Cryptorinchus lapathi* în răchitări prin procedee noi" (ing. V. Pentiuc — I.S.J. Suceava și ing. C. Tudan — Pepiniera Salcia) a scos în evidență importanța pagubelor produse și pericolul pe care îl prezintă acest dăunător atunci când nu se iau la timp măsuri de combatere. În referatul „Pagube cauzate de cerviele în culturile tinere de molli și măsurile de protejare aplicate" (ing. I. Dranca — Ocolul Iacoheni) s-a prezentat starea actuală și de viitor a culturilor forestiere afectate prin ciupirea, roaderea și cojirea puieților de molli. Referatul, făcând o sinteză a pagubelor produse în ultimii ani, a analizat toate măsurile luate în scopul protejării colective și individuale, aplicate în condiții de producție și eficiența acestora.

Analizând unele aspecte ale modului de gospodărire a pădurilor, în baza unor investigații și măsurători făcute pe arbori doborâți, s-a urmărit „Efectul rezinajului neorganizat și al cioplajelor de la marea asupra calității lemnului de molli" (dr. ing. R. Ichim — Stațiunea Cimpulung). Cercetările s-au făcut în pădurile din raza I.S.J. Bistrița-Năsăud, Harghita, Maramureș și Suceava. Au fost surprinzătoare cifrele privind volumul de masă lemnoasă depreciată, motiv pentru care s-a făcut o atenționare în această privință. Din punct de vedere cinegetic, s-a pus problema unei mai mari obiectivități în evaluarea trofeelor de cervide (ing. R. Savițchi — Ocolul Gura Humorului). Bine documentat, referatul a prezentat criteriile care ar trebui să stea la baza acestei obiectivități.

Lucrările simpozionului au scos în evidență posibilitățile pe care le au inginerii și tehnicienii din producție în instalarea și urmărirea de lucrări experimentale, fie că sînt aspecte noi fie că se verifică și se completează în condiții de producție unele rezultate ale cercetării.

Ing. V. DURAN

## 75 de ani de cercetări silvice în Slovacia

În 1973 s-au împlinit 75 de ani de la înființarea Institutului de cercetări științifice al silviculturii din orașul Zvolen (Republica Socialistă Cehoslovacă), respectiv 75 de ani de existență a cercetării silvice organizate. Acest eveniment a fost comemorat de către institut și organizațiile silvice printr-o conferință științifică (26—28 septembrie 1973, în orașul Zvolen), care a permis cunoașterea istoriei și prezentului prin rezultatele activității de cercetare a institutului; totodată s-a acordat atenție celor mai actuale probleme ale contemporaneității și ale viitorului — problemele ocrotirii mediului de viață inconjurător și sarcinile silviculturii. Partea de specialitate a conferinței s-a ocupat de o serie de aspecte cu tema „Însemnătatea funcțiilor pădurii la crearea și ocrotirea mediului vital". Subteme: 1. Influența pădurilor (climatică, de protecție a apelor, a solului, recreativă); 2. Cercetări privind aprecierea și raionarea pădurilor cu luarea în considerare a funcțiilor utile ale pădurilor; 3. Metode de gospodărire în păduri după funcțiile predominante. Referenții au fost cercetători și specialiști din producție și organe superioare. La conferință au fost prezentate în total 45 referate. Conferința a adoptat o rezoluție care indică căile de dezvoltare în continuare în problemele arătate ale cercetării și practicii.

Cercetarea silvică în Europa are începutul în primele decenii ale secolului trecut. În acest context se înscrie și tendința de fondare a unei instituții de cercetare silvică în vechea Ungarie, spre mijlocul secolului al XIX-lea. Organizarea unei instituții de cercetări silvice a fost obținută printr-o hotărâre guvernamentală a fostului minister de resort, emisă la 31 decembrie 1897, prin care a fost înființată Stațiunea culturală de cercetări științifice silvice în cadrul Academiei de mine și forestiere din orașul Banská Štiavnica și cele patru stațiuni de experimentări și cercetări pe lângă școlile silvice în Slovacia atunci a luat ființă Stațiunea de experimentări silvice din orașul Liptovski Gradok. În anul 1906, separîndu-se din punct de vedere organizatoric de Academia de mine și forestieră, a apărut Stațiunea centrală de cercetări științifice silvice în orașul Banská Štiavnica, ea unitate independentă.

În prima perioadă, în centrul atenției au fost cercetările în probleme de silvicultură generală, amenajarea și protecția pădurilor, precum și introducerea și aclimatizarea speciilor forestiere exotice; acest lucru a permis înființarea Arbo-retumului din Kľasňbibil, lângă Banská Štiavnica (anul 1900). O mare atenție s-a acordat problemelor determinării arealului natural al speciilor forestiere. La perioada de pînă la primul război mondial se referă și pregătirea celui de-al doilea congres IUFRO; membră a acestei uniuni a fost și

Stațiunea centrală de cercetări științifice silvice. Rezultatele cercetărilor au fost publicate în „Cercetări silvice", revistă trimestrială a institutului (1899—1918).

După terminarea primului război mondial, cercetarea silvică se reface treptat. Cercetări sistematice au început numai în 1924 în cadrul Institutelor forestiere de stat pentru cercetări științifice și anume în Institutul pentru exploatarea forestieră și tehnologia lemnului și Institutul pentru silvicultură și biologie forestieră. În domeniul biologiei și silviculturii au fost studiate problemele culturii speciilor lemnoase exotice în condițiile de la noi, problemele regenerării naturale și ale tăierilor de îngrijire. În domeniul exploatarea forestiere și tehnologiei s-au ocupat de studiul proprietăților lemnului, tehnologiei mecanice și chimice, rentabilității utilizării lemnului de fag, au fost experimentate unele pentru lucrările din pădure și rezolvate probleme de transport forestier. În perioada celui de-al doilea război mondial, lucrările de cercetare nu s-au dezvoltat intensiv; ele au fost concentrate numai asupra cercetării proprietăților mecanice ale speciilor forestiere sau asupra controlului seminologic.

Amploarea cercetării științifice în Slovacia începe după terminarea celui de-al doilea război mondial. Au fost necesare schimbări organizatorice. În 1947 a fost înființată Direcția Institutelor de cercetări științifice în Banská Štiavnica, în cadrul căreia au fost organizate: în 1947 — Institutul de exploatarea forestiere, controlul semințelor, cu stațiuni experimentale; Institutul de protecție a pădurilor; în 1948 — Institutul de vîntătoare, iar în 1950 — Institutul de pedologie forestieră. În perioada 1950—1959 dezvoltarea acestora, din punct de vedere organizatoric, a fost complicată, dar reprezintă lărgirea bazei de cercetare. Au fost înființate noi unități și puncte: în 1950 Stațiunea de cercetări științifice din Gabeikov (cercetarea perdelelor forestiere de protecție a cîmpurilor, din 1952 cultura speciilor forestiere repede crescătoare); în perioada 1951—1960 funcționează, în Elsav, Stațiunea de cercetări științifice pentru rezolvarea problemei împăduririi solurilor degradate; în 1951 a fost înființată Stațiunea de experimentări-cercetări în orașul Bratislava (amenajarea pădurilor), Institutul de mecanizare a exploatarea forestiere în Oravski Podzamok. Laboratorul de silvicultură al Academiei de științe a Slovaciei din orașul Bratislava a devenit, după schimbări organizatorice, leagănul secțiilor de mai tîrziu ale institutului de azi și anume secția de amenajare a pădurilor și secția amenajărilor silvotehnice. Laboratorul de silvicultură a fost unit în 1959 cu Institutul de cercetări științifice din orașul Banská Štiavnica.

De la fondare, reședința institutului a fost în orașul Banská Štiavnica. În 1964 a început concentrarea cercetării silvice

În orașul Zvolen, unde existau deja Institutul silvotehnic (de învățământ superior) Institutul de amenajare a pădurilor, Biblioteca științifică de stat și alte instituții silvice. La 1 octombrie 1964, institutul s-a mutat în orașul Zvolen, unde funcționează de atunci sub denumirea de Institutul de cercetări științifice al silviculturii, orașul Zvolen. Institutul de cercetări științifice al silviculturii, orașul Zvolen. După terminarea construcțiilor noi, în 1969, aici au fost concentrate toate secțiile, al căror număr a crescut din 1968 cu secția de economie forestieră și secția cinegetică și economiei vânătoarești. Astfel, fără schimbări pînă în 1972, au funcționat în institut 12 secții (din care 10 de cercetări științifice). De la 1 septembrie a intrat în vigoare noua structură organizatorică. Institutul a fost împărțit în trei părți: 1. sectorul de conducere; 2. sectorul de cercetări științifice; 3. sectorul economic și funcțional.

Sectorul de cercetări științifice este organizat în patru secții, divizate în 15 subsecții. În afară de aceasta, institutului îi sînt subordonate șase stațiuni de experimentări-cercetări și două puncte de cercetare.

În activitatea de cercetări științifice au fost rezolvate aproape toate problemele științei silvice și gospodăriei silvice, cu toate că volumul și adîncimea rezolvării în anumite perioade de dezvoltare au fost diferite. Conținutul principal al lucrărilor institutului reprezintă coordonarea și rezolvarea temelor de cercetare, prin referate finale. În perioada 1968—1972, în institut au fost elaborate și susținute 123 referate finale, din care în probleme de biologie și selecție — 10, silvicultură generală — 16, seminologie forestieră — 3, specii lemnoase repede crescătoare — 9, mecanizare — 23, economie

forestieră — 6, amenajarea pădurilor — 9, ameliorări silvotehnice — 26, protecția pădurilor — 12, cinegetică și economia vinatului — 9.

Activitatea institutului mai conține: control, prognozare, elaborarea propunerilor pentru raționalizarea și normarea muncii, experimentarea și construcția de mașini, informatică. Institutul organizează de asemenea diferite conferințe, simpozioane, instructaje. Una din sarcinile institutului este și dezvoltarea activității de cercetare științifică pe scară internațională și anume la rezolvarea sarcinilor coordonate în cadrul țărilor membre ale CAER.

O formă importantă de asimilare a rezultatelor cercetărilor este publicarea acestora. Activitatea editorială a institutului se dezvoltă intensiv din anul 1960. Atunci a fost tipărită culegerea *Videcke práce VULH* (Lucrările științifice ale institutului). În anii următori s-au publicat în mai multe limbi: Acta Instituti Forestalis Zvolensis, Polovnický Zborník — Folia Venatoria, Lesnický časopis (Revista forestieră), seria de monografii Lesnické Studie (Cercetări silvice) și altele.

Sînt în construcție o serie de obiective importante pentru cercetări și practică, pentru extinderea instructajelor și cursurilor.

Institutul de cercetări științifice al silviculturii din orașul Zvolen a devenit, prin activitatea sa, o importantă bază a cercetării științifice în Republica Socialistă Cehoslovacă.

Prof. KATARINA KOVACEVA  
Zvolen — CECOSLOVACIA

## Recenzii

Riedacker, A.: *Influența tratamentului în crîng asupra creșterii și morfogenezei nerlene și subterane a lujului *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. în Maroc. Teză de doctorat, Universitatea Clermont-Ferrand, 1973, 122 pag. (roneotipar).*

Tratamentul crîngului simplu, aplicat încă pe scară mare, ridică numeroase probleme de natură auxologică și fiziologică puțin studiate pe plan mondial, în comparație cu tăierile aparținînd regimului de codru. Faptul că o serie de aspecte legate de acest tratament își găsesc în lucrarea respectivă o temeinică fundamentare științifică justifică pe deplin cele câteva sublinieri pe care dorim să le facem. Specia studiată de autor în cultura din pădurea Mamora din Maroc este frecvent utilizată în bazinul Mediteranei, prezentînd o pronunțată adaptabilitate și valoare economică. Cercetările au reliefat faptul că în timp ce partea aeriană se reface vegetativ după fiecare tăiere, rădăcinile rămîn aproape în starea inițială și continuă să hrănească noile generații. În condițiile unei asigurări suficiente cu apă, viteza de creștere a lujerilor depinde aproape exclusiv de temperatură, în timp ce în arboretele de codru aceste creșteri depind numai de umiditatea din sol. Alungirea rădăcinilor este condiționată numai de condițiile edafice. Receperea tulpinilor nu afectează procesul de dezvoltare în lungime a rădăcinilor, ci numai întrerupe temporar creșterea lor radială. În condițiile studiate, data tăierii nu afectează dezvoltarea lăstarilor. Este studiat și fenomenul de concurență între lăstarii proveniți de la aceeași cioată sau de la cioate diferite. La o vîrstă anumită, vigoarea de creștere a lăstarilor, caracterizată prin suprafața lor terieră, depinde de vigoarea anterioară a tulpinii și a cioatei. S-a stabilit un model de creștere, care ține seama de faptul că amplificarea masei radicele și a frunzișului accelerează creșterea tulpinilor, în timp ce morfogeneza rădăcinilor și creșterea distanței de la rădăcinile active pînă la lujerii noi o reduc.

Bazătă pe numeroase date experimentale (ecologice, fiziologice, auxologice) lucrarea doctorului Riedacker — șeful grupei de lucru IUFRO „Substituirea arboretelor degradate și tratate în crîng” — constituie un prețios ghid în studiul regenerării prin lăstari a altor specii de foioase, de importanță forestieră, tratate în crîng.

Dr. ing. S. Radu

\* \* \* : *Asociația Forêt-Cellulose (AFOCEL: Rapport annuel, 1972. Paris, 1973, 480 pag.*

Raportul pe anul 1972 al Asociației Pădure-Celuloză din Franța, apărut la sfîrșitul anului 1973, cuprinde o foarte scurtă dare de seamă asupra activității desfășurate, din care se reține faptul că în cadrul asociației s-au creat două secții noi: una pentru economia lemnului (studiul economic al producției, comerțului și transformării lemnului, în special lemnul pentru triturare) și alta pentru fiziologie (spre a dezvoltă prin aceasta personalul și dotația necesară continuării studiilor de fiziologie începute de cîțiva ani și ale căror rezultate sînt foarte apreciate). În afară de asistență tehnică și difuzarea cunoștințelor de specialitate, esențialul activității personalului este consacrat lucrărilor de cercetare și experimentare.

În volumul apărut sînt publicate 11 comunicări științifice rezultate din această activitate, dintre care pentru specialiștii români sînt interesante următoarele: 1) Molidul și îngrășămintele chimice în Masivul Central (pag. 11—89); 2) Rărituri ale crîngurilor tinere în nord-estul Franței (pag. 177—217); 3) Producția crîngurilor de castan (pag. 219—277); 4) Fertilizarea arboretelor adulte de molid și brad în nord-estul Franței (pag. 279—329); 5) Aplicarea analizei factoriale a concordanței la studiul concurenței în arboretele tinere (pag. 367—391); 6) Dozarea totală a

sulfului în vegetale (pag. 393—421); 7) Analiza frunzelor plopului '1 214' și interpretarea sa (pag. 423—477).

În cadrul acestei recenzii nu este posibilă prezentarea conținutului comunicărilor științifice, dar chiar numai din simpla cunoaștere a subiectelor tratate se poate observa complexul de probleme care face obiectul preocupărilor de cercetare ale AFOCEL. În fond, aproape toate comunicările se înscriu pe o direcție comună, ameliorarea calității și productivității arboretelor. Examinarea acestor comunicări este foarte instructivă atât prin numeroasele și variatele date rezultate din riguroase cercetări științifice, efectuate în mai multe

locuri și pe mai mulți ani, cât mai ales prin cunoașterea metodelor de investigare folosite, a atenției date pentru asigurarea preciziei și comparabilității rezultatelor. De asemenea, se observă grija ca rezultatele științifice comunicate cu rigurozitate să fie însoțite de recomandări pentru practică.

Toate comunicările au un valoros conținut științific și practic, susținut și demonstrat prin numeroase și excelente fotografii, diagrame și tabele, tipărite în condiții superioare.

Dr. ing. N. Ghelmezii

## Revista revistelor

AZ ERDŐ

Keresztes, B. dr.: În vizită la Institutul finlandez de cercetări silvice. Nr. 3, 1974, pag. 97—114, 11 tab., 4 fig.

Amplul material publicat reprezintă o dare de seamă analitică asupra deplasării efectuate de autor în Finlanda, în probleme de cercetări silvice, la institutul de resort. Reținem din materialul cifric prezentat că Finlanda deține o pondere de 21% în exportul european de cherestea, 32,6% în cel de celuloză și 52% în cel de plăci de diferite tipuri. Dezvoltarea rapidă a industriei de prelucrare a lemnului a atras după sine măsuri de extindere a metodelor menite să amelioreze producția și productivitatea pădurilor (chiar în situația în care statul deține numai 28% din suprafața păduroasă a țării). Planurile elaborate în acest sens sint cunoscute de specialiști (programele MERA). Autorul ilustrează transpunerea în viață a acestor programe prin cifre: anual se parcurg cu descăcri 300 000 ha; aplicarea îngrășămintelor se face anual pe 240 000 ha; volumul anual de împăduriri se ridică la 140 000 ha, dar în viitorul apropiat se va ajunge la 200 000 ha anual.

Prin relatarea unor complexe vizitate, se prezintă tehnica de lucru în Finlanda și organizarea sectorului. Se arată că Institutul de cercetări silvice dispune de 140 000 ha păduri, din care 70 000 ha păduri experimentale, restul rezervății. După prezentarea unor metode de producere a puieților se apreciază că în partea sudică a țării 10—15% din puieții folosiți se produc în sisteme Paperpot și Nisula, dar proporția acestora se ridică la 80% în nordul țării. Subliniem eombinarea unor relatări strict profesionale, de înalt nivel științifice, cu descrieri inspirate, în culori vii, ale naturii nordului prinse toamă în perioada de maximă frumusețe.

Varga, B.: Citeva particularități privind producerea materialului sădător în Finlanda. Nr. 3, 1974, pag. 126—131, 1 figură.

Se prezintă o serie de aspecte caracteristice ale producției de puieți în Finlanda. Din constatările și concluziile autorului

(cu ocazia unei deplasări de studii cu o durată de două luni), reținem unele aspecte deosebit de interesante. Metoda de producere a puieților depinde în primul rând de condițiile staționale ale viitorului șantier de plantare; în nordul țării, în condiții vitrege, se utilizează puieți mici produși în faguri de hirtie, iar în sudul țării, cu grad ridicat de înburuienire se utilizează puieți replicați de 2—4 ani.

Există o rețea de plantațe de 3 700 ha, care va acoperi integral necesitățile viitoare de semințe. În ultima perioadă se dă o mare extindere selecției mesteacănului. Datorită greutăților de transport, în unele zone s-a organizat ducerea puieților de replicat în pepiniere marl și difuzarea acestora în o serie de pepiniere mici, apropiate de șantierele de plantat, unde se realizează replicajul. Adăposturile acoperite cu folii de plastic sint tipizate; pot fi amenajate pentru încălzire, aerisire, dozarea bioxidului de carbon, mecanizarea operațiilor. Unitățile au fost dotate cu depozite frigorifice, unde se păstrează puieții pînă la plantare.

Autorul menționează în mod special avansul cercetărilor din acest domeniu, inclusiv în privința producerii puieților în pepiniere deschise, cu solul încălzit electric.

Speer, N. dr.: Posibilități de cooperare cu industria lemnului din Norvegia. Nr. 3, 1974, pag. 150—152.

În urma deplasării în Norvegia, analizează pe larg rezultatele unor consultări de cooperare între Ungaria și Norvegia în domeniul industriei lemnului. Pe lângă descrierea unor capacități industriale se arată că s-a convenit în livrarea anuală, de către Ungaria, către o anumită firmă industrială, a 1 000 m<sup>3</sup> frize pentru parchete de salcâm și 500 m<sup>3</sup> de cer. Din discuțiile purtate cu unele firme comerciale norvegiene a rezultat interesul acestora pentru obținerea din Ungaria a unor materiale lemnoase semiindustrializate de foioase, cum ar fi stejarul, salcâmul și cerul, inclusiv pentru înlocuirea unor materiale exotice, importate din țările africane tropicale.

V.B.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

**К. С. ПАПАДОПОЛ:** Исследование влияния дополнительного орошения на действие хлорофилла и накопление энергии у евроамериканских тополей

**П. БРЕГА:** Проблема пихты в Сучеве

**В. КОННЕРТ:** Случай восстановления кроны у *Pinus sylvestris* L. и *Pinus nigra* Arn из проветриваемых почек

**САБИНА РЭДУЛЕСКУ:** Зимовка саженцев ели и лесной сосны в неблагоприятных условиях

**В. ЛУКУШ:** Особенности разведения черного ореха в уезде Арад

**В. КАРМАЗИНУ-КАКОВСКИЙ и Г. БАЛАНОВСКИЙ:** Деревья как психо-эмоциональный фактор

**С. ТЭНЭСЕСКУ и Г. ТУДОР:** Лесные породы экономического значения в парках города Крайова.

**И. ДЕЧЕЙ:** Размерная сортировка ветвей деревьев

**Р. ИКИМ:** Влияние поломок из-за снега на качество еловой древесины

**Г. ТОМОИОГА:** Земляные запруды для корректирования бурных потоков

**Н. МУНТЯНУ и М. ПАТРАШЕСКУ:** Антропогенные вычисления с помощью графика намерения и сборки

**Ж. Б. КИСС:** Данные о весеннем перелете бекасов через дельту Дуная

### ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

**И. БАРАН:** Возможности увеличения продукции мелкогазированной древесины

### ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

**И. МИХИЯ:** Лесные хозяйственные аспекты зарубежных стран

### ХРОНИКА

**КАТЕРИНА КОВАЧЕВА:** 75 лет лесных научных исследований в Словакии

**В. ДУРАН:** Научная деятельность в условиях продукции

### РЕЦЕНЗИИ

### ЖУРНАЛ-ЖУРНАЛОВ

**К. С. ПАПАДОПОЛ:** Исследование влияния дополнительного орошения на действие хлорофилла и накопления энергии у евроамериканских тополей

В статье рассматриваются результаты исследований по содержанию хлорофилла в листьях евроамериканских тополей. Исследовано 10 видов и клонов тополей, выращенных в различных условиях дополнительного орошения.

На основании выполненных спектрофотометрических определений

выявляется влияние количества хлорофилла в вегетационный период, для сопоставления приводятся также ссылки на темперамент изученных систематических единиц. В результате анализа и сопоставления данных о количестве хлорофилла в ассимилирующем слое и стокированной потенциальной химической энергии устанавливается новый показатель конверсии энергии имеющего место в деревьях: накопление энергии на один грамм хлорофилла. Этот новый

показатель может служить для сопоставления различных видов деревьев, или же, в более широком смысле, для экосистемы биологической эффективности использования деревьями условий окружающей среды.

В результате добавочного орошения водой в условиях сухих районов достигнуто значительное добавочное накопление биомассы, что объясняется повышенным действием хлорофилла в условиях орошения.

**И. ДЕЧЕЙ:** Размерная сортировка ветвей деревьев

До недавнего времени древесина кроны деревьев использовалась исключительно на топливо, в настоящее время она была включена в общий объем высшего освоения древесины, что вызвало необходимость уточнения объема продукции как с качественной, так и количественной точки зрения.

Размерные условия различных ассортиментов требуют уточнить долю объема приходящегося на ветви принадлежащие к различным группам ассортиментов.

Полученные результаты выявляют различное распределение общего объема ветвей по размерным ассортиментам и их долю в связи с диаметром, породой и происхождением. Установлено, что объем тонких ветвей (до 5 см) характеризуется убывающей динамикой, а для ветвей диаметром от 5 до 10 см — рост динамики примерно до диаметра в 40 см, когда достигается максимум, после чего наблюдается уменьшение объема. Для веток диаметром более 10 см наблюдается непрерывный рост.

Кроме этого, порода предопределяет долю различных размерных ассортиментов ветвей. Так, у степного дуба из общего объема ветвей, 80% приходится на ветки диаметром до 5 см, у бука их доля составляет 71%, а у вечнозеленого дуба и дуба — 55%. Происхождение деревьев так же влияет на вариацию объемной доли ветвей по размерным ассортиментам, в том смысле, что деревья выросших из побегов, мелких ветвей гораздо больше, чем у деревьев выросших из семян.

Полученные результаты могут быть с успехом использованы в работах по оценке древесины.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно ROMPRESFILATELIA. Serviciul export — Import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

## INHALT

**C.S. PAPADOPOLO:** Untersuchungen betreffs des Einflusses der Supplementversorgung mit Wasser auf die Tätigkeit des Chlorophylls und auf die Energieakkumulation bei kanadischen Pappeln

**P. BREGA:** Das Problem der Tanne in der Suceava

**V. KONNERT:** Ein Fall der Wiederherstellung der Baumkronen der gemelnen Kleifer (*Pinus silvestris L.*) und der Schwarzkleifer (*Pinus nigra Arn*) aus den Proventivknospen

**SABINA RĂDULESCU:** Schutz über Winter der Fichtenpflänzling und der gemelnen Kleiferpflänzling bei keiner Klimatisierungsanlage

**V. LUCUȘA:** Aspekten der Kultur von der schwarzen Walnussbaum im Kreis Arad

**V. CARMAZINU-CACOVȘCHI und G. BALANOVȘCHI:** Der Baum als psycho-emotional Faktor

**S. TANASESCU und Gh. TUDOR:** Oekonomisch wichtige Waldbaumarten in den Parken des Municipiums Cărolova

**I. DECEI:** Ästenortlerung nach der GröÙe

**E. ICHIM:** Einwirken des Schneebruches auf die Qualität des Fichteholzes

**Gh. TOMIOAGĂ:** Talsperre aus Erde für Willbachverbauung

**M. PĂTRĂȘESCU:** Steinschüttungen berehnet nach Dimensionierungs- und Montagediagrammen

**J.B. KISS:** Auskünfte betreffs der Frühlingswandernung der Schneepfle im Donaudelta

### GESICHTSPUNKTE

**I. BRAN:** Die Möglichekten der Produktionsteigerung des Holzes kleiner Dimensionen

### LESERBRIEFE

Forstwirtschaftliche Aspekte in verschiedenen Länder

**I. MIHNEA:** Explosion der forstlichen Informationen und das Agris-Forstry System

### CHRONIK

### BUCHBESPRECHUNGEN

### ZEITSCHRIFTENSCHAU

**C.S. PAPADOPOLO:** Untersuchungen betreffs des Einflusses der Supplementversorgung mit Wasser auf die Tätigkeit des Chlorophylls und auf die Energieakkumulation bei kanadischen Pappeln

Der Aufsatz stellt die Ergebnisse einiger Forschungen über den Chlorophyllinhalt der Blätter, vom kanadi-

schen Pappel. Man hat 10 Pappelarten und Klonen in verschiedenen Bedingungen der Supplementversorgung mit Wasser untersucht. Auf Grundlage der spektrophotometrischen Bestimmung gibt man die Variation der Chlorophyllquantität in der Vegetationszeit wieder; man vergleicht auch die studierter Ob-

jekten untereinander. Man untersucht den Chlorophyllinhalt von Assimilationsschicht und die eingelagerte potentielle chemische Energie und stellt ein neues Index der Energieumwandlung, von Bäumen ausgeführte fest: Energieakkumulation auf ein Chlorophyllgramm. Dieser Index dient der Vergleichung der Arten oder besser der Ökosystem was betrifft die biologische Effizienz der Benutzung von umgebenden Medium. Durch die Supplementversorgung mit Wasser in einem trockenen Medium hat man bedeutende Supplementanhäufungen von Biomasse die durch eine stärkere Effizienz der Chlorophyllaktivität bei der Bewässerung erklärt sind.

**I. DECEI:** Ästenortlerung nach der GröÙe

Das Holz der Baumkrone wurde früher nur als Feuerholz benutzt. Jetzt aber wurde es in der Höchstverwertungsaktion der Holzmasse einverleibt. Deswegen ist eine genaue Kenntnis des qualitativen und quantitativen Umfangs dieser Holzmasse nötig. Weil die Dimensionen der Äste sehr verschieden sind, es ist notwendig zu wissen wie das Astenholz in verschiedenen Gruppen verteilt ist. Die erreichte Ergebnisse hoben die verschiedene Distributionsart der Ästenmasse nach Dimensionen hervor und, für jede Dimension, setzten den Prozent im Vergleiche mit Durchmesser, Holzart, und Herkunft fest. Indem im Umfang der dünnen Äste (unter 5 cm) eine zurückgehende Dynamik hat, die Äste mit einem Durchmesser über 5 cm haben eine steigende Dynamik bis zu einem Baumdurchmesser von ungefähr 40 cm, nacher die Dynamik der Ästen geht wieder zurück. Die Holzarten bestimmen zugleich den Prozent der verschiedenen Dimensionssorten der Äste. Indem bei der Zerr-eiche 80% des Umfangs der Ästen einen Diameter unter 5 cm haben, bei der Buche der Prozent ist 71%, bei der Traubeneiche und bei der Eiche 55%. Die Bäumenherkunft trägt, zugleich zur Verteilung des Äste nach Sortengrossen bei, in dem Sinne dass bei den Bäumen aus den Ausschlagen die kleinen zahlreicher als bei den Bäumen aus Samen sind. Die Ergebnisse sind sehr nützlich für das Schätzen der Holzmasse.

Leser im Ausland können zwecks Bezielung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:  
**ROMPRESFILATELIA, Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631-România**

## C O N T E N T S

**G.S. PAPADOPOLO**: Researches concerning the influence of the additional water supply on chlorophyll activity and strength accumulation at euroamerican poplars

**P. BREGA**: Fir problem in Suceava

**V. KONNERT**: A recovery case of *Pinus silvestris* L and *Pinus nigra* Arn. crowns from latent buds

**SABINA RADULESCU**: Spruce and Scots pine plants preservation during winter time in nonellimatic conditions

**V. LUCUȘ**: Aspects concerning black walnut culture in Arad district

**V. CARMAZINU-CACOVȘCHI** and **G. BALANOVȘCHI**: The tree as a psycho-emotional factor

**S. TĂNĂȘESCU** and **GH. TUDOR**: Forest species of economical importance in the parks from Craiova

**I. DECEI**: Dimensional grading of tree branches

**R. ICHIM**: Snow-break influence on wood quality of spruce

**GH. TOMOIOAGĂ**: Earth dams for torrent control

**M. PATRAȘESCU**: Enrockments calculated after dimensional schedule and mechanized mounting

**J.B. KISS**: Notes about woodcock spring migration throughout Danube Delta

### POINTS OF VIEW

**I. BRAN**: Possibilities of short dimension wood production increase

### READER LETTERS

Forest aspects from other countries

**I. MIHNEA**: Explosion of the forest informations and the Agris - Forestry System

### CHRONICLE

### REVIEWS

### REVUE OF REVUES

**G.S. PAPADOPOLO**: Researches concerning the influence of the additional water supply on chlorophyll activity and strength accumulation with euroamerican poplars.

The article, presents the results of some tests on chlorophyll content in

euroamerican poplar leaves. It have been studied 10 species of poplar cultivated in different additional water supply conditions.

Based on spectrophotometrical determinations, it is given the variation in quantity of chlorophyll during growing

season with reference to the life of the studied species and clones. Gathering all these data it is obtained a new energy conversion indicator for trees: energy accumulation per chlorophyll gram.

This indicator may be used for the comparison of species or, larger, of an ecosystem from the point of view of biological efficiency in utilization of the environmental conditions.

Through this additional water supply in a dry region were obtained important stocks of biomass.

### I. DECEI: Dimensional grading of tree branches

Up to now, the wood of the tree crown was mainly used as fire wood. Now being integrated in the general action of turning to good account of the wood mass, it is necessary to know the volume from the quantitative and qualitative point of view.

Size characteristics of different assortments impose to know the participation of volume obtained from branches at different assortments.

The obtained results show the different way of distribution of the total volume of branches on dimensional assortments and their proportion referring to diameter, species and provenience.

If the volume of thin branches (under 5 cm) has a decreasing dynamic in respect of the tree diameter, the branches having a diameter between 5-10 cm, show an increase up to tree diameter of 40 cm when the culmination is reached for the branches. The branches thicker than 10 cm have a continuous growing.

The species also determines the percent of different dimensional assortments of

branches. If, with the European oak 80% from the branches volume is given by the branches under 5 cm, with beech this percent is of 71% and with sessile oak and pedunculate oak of 55%.

The results are of a real use in evaluating the wood mass.

---

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à:  
„ROMPRESFILATELIA“ - Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64 - 66, P. O. B. 2001,  
telex 011631 - România

---

## SOMMAIRE

**C. S., PAPADOPOULOS:** Recherches concernant l'influence de l'approvisionnement supplémentaire en eau sur l'activité de la chlorophylle et sur l'accumulation de l'énergie chez les peupliers euroaméricains

**P. BREGA:** Le problème du sapin en Suceava

**V. KONNERT:** Un cas de redressement par les bourgeons terminaux de la cime de *Pinus silvestris* L. et *Pinus nigra* Arn

**SABINA RĂDULESCU:** La conservation pendant l'hiver des plants d'épicéa et de pin sylvestre, dans des conditions non climatisées

**V. LUGUȘ:** Aspects concernant la culture du noyer noir d'Amérique dans le département d'Arad

**C. CARMAZINU—CACOVȘCHI et G. BALANOVȘCHI:** L'arbre comme facteur stimulateur des émotions

**S. TANASESCU et GH. TUDOR:** Espèces forestières à grande importance économique dans les parcs du Munlepe Craiova

**I. DECEI:** Le classement des branches selon les dimensions

**R. ICHIM:** L'influence des bris de neige sur la qualité du bois d'épicéa

**GH. TOMOIOAGĂ:** Barrages en terre pour la correction des torrents

**M. PĂTRĂȘESCU:** Entassements calculés à base de graphique de dimensionnement et montage mécanisé

**J. B. KISS:** Données concernant la migration printanière de la bécasse par le Delta du Danube

### POINTS DE VUE

**I. BRAN:** Possibilités d'augmenter la production du bois de petites dimensions

### DES MATERIAUX RECUS A LA REDACTION

Aspects de la sylviculture dans autres pays

**I. MIHNEA:** L'Explosion de l'information forestière et le système Agris-Forestry

### CHRONIQUE

### LES LIVRES

### REVUE DES REVUES

**C.S. PAPADOPOULOS:** Recherches concernant l'influence de l'approvisionnement supplémentaire en eau sur l'activité de la chlorophylle et sur l'accumulation de l'énergie chez les peupliers euroaméricains

L'article présente les résultats de quelques recherches sur le contenu en chlorophylle des feuilles des peupliers

du Canada. On a pris en considération 10 espèces et clones de peupliers cultivés en conditions diverses d'approvisionnement supplémentaire en eau. Sur la base des déterminations spectrophotométriques effectuées, on calcule la variation de la quantité de chlorophylle dans la période de végétation avec des références aux tempéraments des unités

systématiques étudiées. En analysant les données concernant le contenu en chlorophylle de la couche d'assimilation et l'énergie chimique potentielle stockée, on arrive à réaliser un nouveau indice de la conversion de l'énergie élaborée par les arbres: l'accumulation de l'énergie par gramme de chlorophylle. Cet indice peut servir à la comparaison des espèces ou, plus large, des écosystèmes, en ce qui concerne l'efficacité biologique de l'utilisation des conditions du milieu par celles-ci. Pour l'approvisionnement supplémentaire en eau, dans les conditions d'une région aride, on a obtenu des importantes accumulations supplémentaires de biomasse, expliquées par l'augmentation de l'efficacité de l'activité de la chlorophylle dans des conditions d'irrigation.

**I. DECEI:** Le classement des branches selon dimensions

Le bois provenant de la cime des arbres qui, il n'y a pas longtemps, était utilisé seulement comme bois de chauffage, a été depuis peu intégré dans l'action générale de la valorification supérieure de la masse ligneuse; en conséquence maintenant est nécessaire une connaissance très exacte de son volume sous rapport tant quantitatif que qualitatif. Les caractéristiques de divers assortiments imposent une connaissance de la participation du volume de branches aux divers groupes des assortiments. Les résultats obtenus mettent en évidence la manière de distribution du volume total des branches par assortiments de divers dimensions et leur pourcentage par diamètre, espèce et provenance. Pendant que le volume des branches minces (jusqu'à 5 cm) a une dynamique décroissante par rapport au diamètre de l'arbre, les branches ayant un diamètre de 5—10 cm enregistrent une dynamique ascendente jusqu'à un diamètre de l'arbre de 40 cm. lorsque se produit la culmination, pour les branches après quoi, le volume de celles-ci diminue. Les branches au-delà de 10 cm enregistrent une évolution ascendente continue. L'espèce conditionne de même le pourcentage de divers assortiments des branches. Par exemple: dans le cas du chêne chevelu, les branches ayant un diamètre de moins de 5 cm représentent 80% du volume des branches; dans le cas du hêtre ce pourcentage est de 71% et chez le chêne rouvre et au chêne pédonculé de 55%. La provenance des essences forestières participe de même à la variation de la répartition du volume des branches dans le sens qu'aux arbres provenus des rejets de souche, les branches — minces sont plus nombreuses que dans les arbres provenus de semences. Les résultats sont très utiles dans les calculs d'évaluation de la masse ligneuse.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à:  
ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — Import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001,  
telex 011631 — România

## C.P.L. FOCȘANI

Bdul. București, nr. 66  
tel. 14 800  
Județul Vrancea

### Oferă în producție curentă :

- Camera de zi 623/11
- Dulapuri pentru tineret
- Cuiere VRANCEA

### Pentru export :

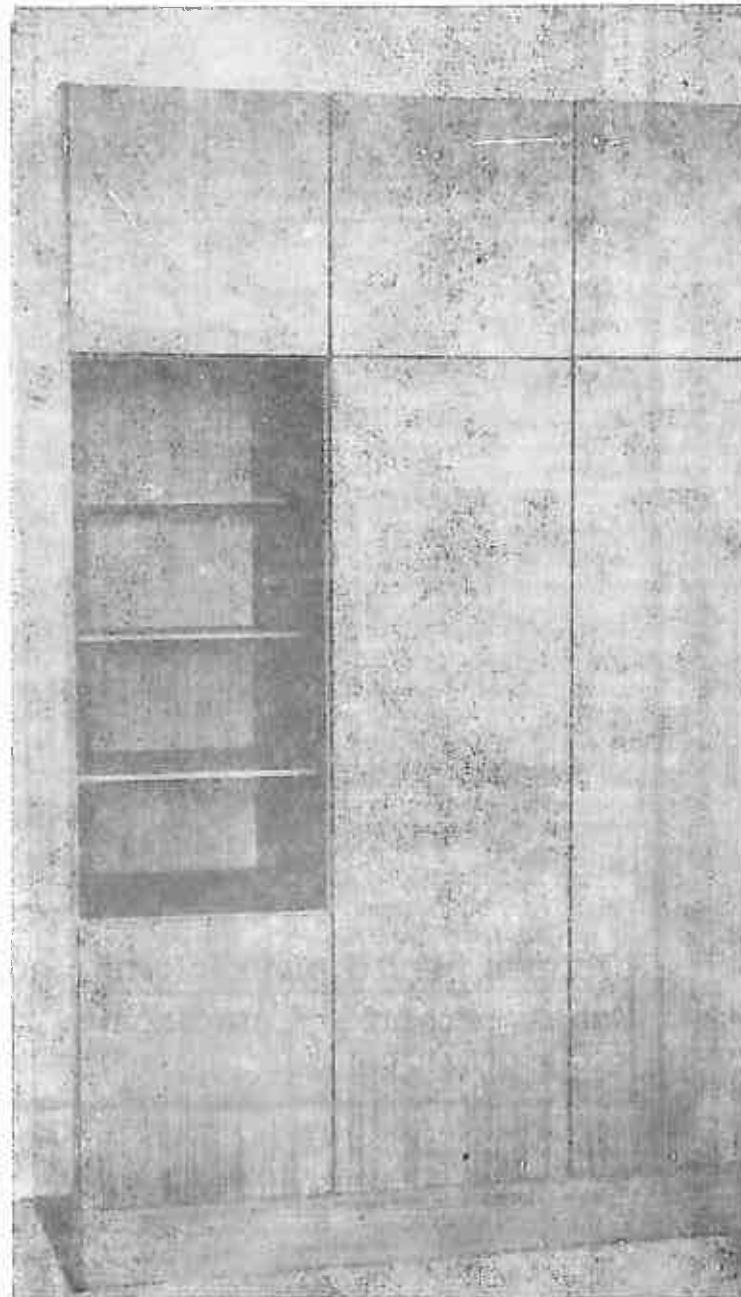
- Camera de zi 623/11
- Hol 626/21
- Dulapuri, paturi

## I.P.L. — REGHIN

Str. Salcimilor, nr. 3,  
tel. interurban 10; 11  
Județul Mureș

### Vă oferă:

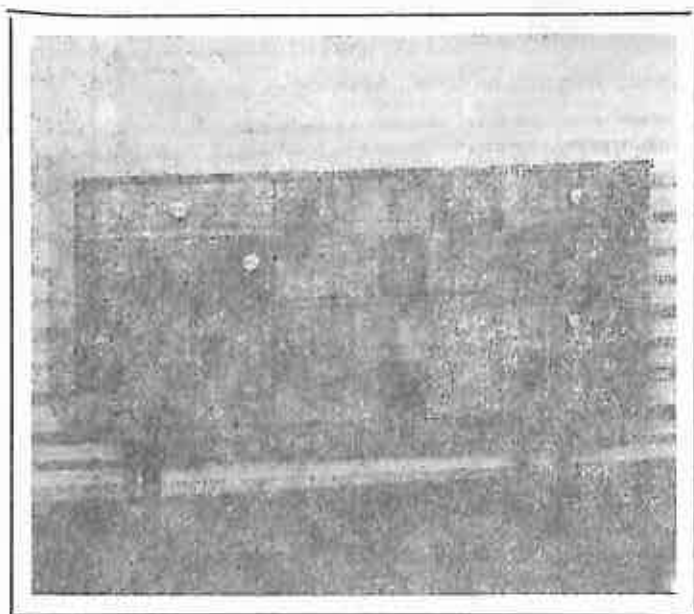
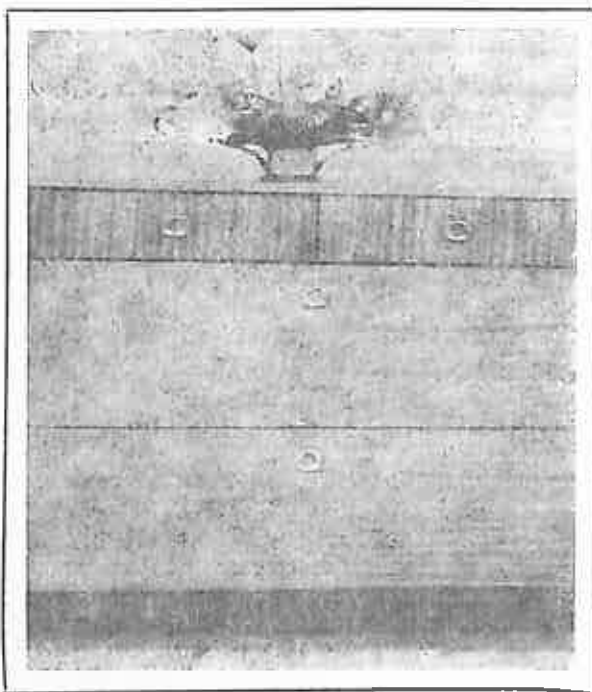
- instrumente muzicale : viori, violoncele, chitare, mandoline ; balalaici ;
- articole pentru sportivi: schiuri, crose pentru hochei, săniuțe, rachete pentru tenis, caiace, canoe, bărci cu motor ;
- mobilier din rășinoase.





# C.P.L. – BACĂU

Calea Moinești, nr. 100, județul Bacău



Produce pentru piața internă: holuri POLBAC și PRIMĂVARA.

Pentru export: Camera de zi 623/11, măsuțe, comode, fotolii,  
holul CAPRI.

# I.P.L. — CLUJ

Str. Horia, nr. 7, județul Cluj  
tel. 30798

*Camera de zi tip E-040 este formată din : bufet (1510 × 445 × 1550 mm) ; masă (1200/2150 × 800 × 760 mm) ; canapea (1944 × 840/1080 × 440/915 mm) ; fotolii (645 × 806 × 380/760 mm) ; scaune (447 × 410 × 413/835 mm). Este executată din panouri din PAL furnizite la exterior cu furnir de nuc și de fag băiuite în culoare naturală și finisate cu luciu.*

*I.P.L. — Cluj mai produce : holuri DEJ și DORNA, comera de zi MIRAJ, sufrageria DEJ, programul BONANZA, bufete, scaune curbate, tapisate, scaunele pentru copii.*



*Sufrageria E-040*

Întreprinderea de mobilă tapisată și produse de tapiserii

## RELAXA MIZIL

Str. Mihai Bravu, nr. 189,  
județul Prahova



Produce  
pentru piața internă  
și export  
o gamă variată  
de holuri:

ADRIANA  
TOHANI  
VICTORIA  
NORMA  
ANGELA

**I.F.E.T.—ARAD** Calea Aurel Vlaicu, nr. 14, județul Arad



Oferă în producție  
curentă :  
Holul Corina,  
iar ca produs  
nou :  
Canapeaua Lípova

*Canapeaua Lípova*

**I.P.L.—COVASNA** Str. Gara Mare, nr. 1, județul Covasna tel, 116; 185; 197

Produce :

Camera de zi MEDA  
Biblioteca MILCOV  
Bucătăria DAFIN

Fotoliul pat MC 2  
Birouri  
Mese

Banchete  
Bănci

*Sufrageria Meda*





sufrageria DEJ este formată din: bufet cu vitrină (1706 × 470 × 1469 mm); canapea extensibilă (1900 × 875 × 830 mm); fotolii (765 × 630 × 780 mm); masă extensibilă (1100/1600 × 600 × 760 mm); servanță (1220 × 470 × 340 mm); vitrină (1106 × 400 × 1450 mm); măsuță pen-

tru reviste (800 × 450 × 570 mm) și executată din panouri de PAL furnizate la exterior cu furnir de nuc sau esențe exotice, iar la interior cu furnir de fag, bășuite în culoare naturală și cu luciu înalt.

## C.P.L. — BISTRIȚA

Drumul Târpiului, nr. 14, jud. Bistrița-Năsăud  
tel. 12605

Oferă: Camera pentru tineret BN 201; sufrageria NARCISA; canapeaua BISTRIȚA.  
Pentru export: sufrageria DEJ; tele-baruri



*camera de dormit STEJARUL*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

**Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava**

Oferă pentru piața internă:

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

pentru export:

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.*

# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZĂ ȘI HÎRTIE



**8**  
**1974**

**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**

# C.P.L. - Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

Produce:

Camere pentru dormit Felicia I și II, canapea Eforie, bucătării Galați T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Anca și Dunărea (corp A, B, C), dulapuri Felicia I cu două sau trei uși, Eforie cu două uși, cuiere pentru Slatina.

Pentru export: camera de zi E-28





# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 8

Octombrie — Decembrie 1974

### CUPRINS

|   |     |
|---|-----|
| <i>GABRIELA DISSESCU și GR. TRANTESCU</i> : Variația cantitativă a frunzișului la <i>Quercus pedunculiflora</i> C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor | 410 |
| <i>I. VLASE, LUCIA VOINESCU și ANA MIHALACHE</i> : Despre conservarea jirului   | 414 |
| <i>G. CEUCA</i> : Împăduririle de la St. Gheorghe (Delta Dunării)   | 416 |
| <i>I. PANTIȘ</i> : Despre schemele de pregătire a solului   | 418 |
| <i>N. BUD</i> : Un vast program de ridicare a productivității arboretelor din Județul Maramureș   | 421 |
| <i>R. ICHIM</i> : Cubajul doboriturilor de vânt în masă   | 425 |
| <i>L. PETRESCU</i> : Înregistrarea și evaluarea vătămurilor în arboretele ce se parcurg cu rărituri   | 428 |
| <i>D. CĂRLOGANU și AL. D. BACIU</i> : Adâncimea de amplasare a buștanului „cap mort” la funicularile de mare capacitate   | 430 |
| <i>I. POP</i> : Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sport   | 434 |
| <i>A. SBĂRNAC</i> : Ferăstrăile experimentale la executarea elagajului artificial   | 436 |
| <i>V. BĂLOIU și A. PRICOP</i> : Proiectarea amplasamentelor și înălțimilor la lucrările transversale pe torenți, folosind teoria grafelor   | 440 |
| <i>I. SZILAGYI</i> : Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei creșterii puiețului de păstrăv eurenbeu   | 445 |
| <i>D. SIMON</i> : Contribuții privind metodele studierii populațiilor hibernală de păsări de pădure   | 446 |
| <b>DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE</b>   |     |
| Combaterea integrată a dăunătorilor pădurilor   | 450 |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>  |     |
| <i>GH. PLOȘTINARU</i> : O acțiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale  | 451 |
| <i>I. MIHNEA</i> : Pădurea contra poluării (aspecte din Franța)   |     |
| <i>LIDIA BĂLĂUȚĂ</i> : Influența poluării aerului asupra vegetației forestiere în centrul Industrial Vulcan   | 452 |
| <i>M. PĂTRĂȘESCU</i> : Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprijin clasice cu ziduri prefabricate   | 453 |
| <b>CRONICA</b>  |     |
| <i>ȘT. PURCELEAN</i> : Sesiunea Diviziei I—IUFRU „Mediul forestier în silvicultură” (Budapesta, 1973)   | 454 |
| <i>I. CATRINA, S. RADU și S. DIACONESCU</i> : Aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în R. P. Ungară  | 456 |
| <i>I. D. MARCU</i> : Sesiune de comunicări științifice la Inspectoratul silvic Județean Vrancea   | 456 |
| Recenzii  | 457 |
| Index alfabetic al materialelor publicate în anul 1974  | 458 |

Revista Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera nr. 46, sector 2, București—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice, cont 30.15.18.70.04—BISMB—ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale achitate anticipat conform aprobării DDP nr. 137/6945/1974.

Tiparul executat la I. P. Informația 1687

# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 89

Nr. 8

Octombrie — Decembrie 1974

### CUPRINS

|   |     |
|---|-----|
| <i>GABRIELA DISSESCU și GR. TRANDESCU</i> : Variația cantitativă a frunzișului la <i>Quercus pedunculiflora</i> C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor | 410 |
| <i>I. VLASE, LUCIA VOINESCU și ANA MIHALACHE</i> : Despre conservarea firului   | 414 |
| <i>G. CEUCA</i> : Împăduririle de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)   | 416 |
| <i>I. PANTIȘ</i> : Despre schemele de pregătire a solului   | 418 |
| <i>N. BUD</i> : Un vast program de ridicare a productivității arboretelor din Județul Maramureș   | 421 |
| <i>R. IGHIM</i> : Cubajul doboriturilor de vânt în masă   | 425 |
| <i>L. PETRESCU</i> : Înregistrarea și evaluarea vătămăturilor în arboretele ce se parcurg cu rărituri   | 428 |
| <i>D. CĂRLOGANU și AL. D. BACIU</i> : Adăncimea de amplasare a buștenului „cap mort” în funicularile de mare capacitate   | 430 |
| <i>I. POP</i> : Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sport   | 434 |
| <i>A. SBĂRNAC</i> : Ferăstrăile experimentale la executarea elagajului artificial   | 436 |
| <i>V. BĂLOIU și A. PRICOP</i> : Proiectarea amplasamentelor și înălțimilor la lucrările transversale pe torenți, folosind teoria grafelor   | 440 |
| <i>I. SZILAGYI</i> : Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei creșterii pufului de păstrăv eureubeu   | 445 |
| <i>D. SIMON</i> : Contribuții privind metodele studierii populațiilor hibernale de păsări de pădure   | 446 |
| <b>DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE</b>   |     |
| Combaterea integrată a dăunătorilor pădurilor   | 450 |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>  |     |
| <i>G.H. PLOȘTINARU</i> : O acțiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale   | 451 |
| <i>I. MIHNEA</i> : Pădurea contra poluării (aspecte din Franța)   |     |
| <i>LIDIA BĂLĂUȚĂ</i> : Influența poluării aerului asupra vegetației forestiere în centrul industrial Vulean   | 452 |
| <i>M. PĂTRĂȘESCU</i> : Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprâjin clasice cu ziduri prefabricate   | 453 |
| <b>CRONICA</b>  |     |
| <i>ȘT. PURGELEAN</i> : Sesiunea Diviziei I—IUFRO „Mediul forestier în silvicultură” (Budapesta, 1973)   | 454 |
| <i>I. CATRINA, S. RADU și S. DIACONESCU</i> : Aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în R. P. Ungară  | 456 |
| <i>I. D. MARCU</i> : Sesiune de comunicări științifice la Inspectoratul silvic Județean Vrancea   | 456 |
| Recenzii  | 457 |
| Index alfabetic al materialelor publicate în anul 1974  | 458 |

Revista Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Română. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera nr. 46, sector 2, București—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice, cont 30.15.18.70.04—BLSMB—ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxe poștale achitate anticipat conform aprobării DDP nr. 137.6945/1974.

Tiparul executat la I. P. Informația 1687

# Variația cantitativă a frunzișului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor

Dr. ing. GABRIELA DISSESCU  
I.C.A.S. — București în colaborare cu  
Ing. GR. TRANTESCU  
I.C.A.S. — Craiova

Studiul mărimii aparatului foliar la speciile forestiere a intrat relativ recent în preocuparea specialiștilor, cunoașterea lui cantitativă fiind necesară în numeroase domenii ale silviculturii.

Volumul extrem de mare de lucru necesitat de determinările directe ale mărimii aparatului foliar a ridicat problema găsirii unor procedee expeditiv, cu ajutorul cărora să se poată estima suficient de precis cantitatea de frunziș din arbori.

Pentru rezolvarea problemei s-au efectuat cercetări privind relațiile dintre greutate și suprafață, respectiv volumul și suprafața frunzelor și cetinei, s-au determinat corelații între suprafață și lungime, respectiv lățimea frunzelor și corelații între mărimea aparatului foliar și diverse elemente dendrometrice ale arborilor, aparatul foliar fiind exprimat fie în număr de frunze, fie în greutate sau suprafață.

În ceea ce privește speciile de stejar din țara noastră, s-au determinat relațiile dintre greutate, respectiv suprafața aparatului foliar și opt elemente dimensionale ale arborilor pentru gorun, stejar, cer, gârniță și stejar pufos [2]. La stejarul brumăriu, o altă specie relativ frecventă în arboretele noastre din silvostepă, pînă în prezent s-au determinat variația numărului de frunze în raport cu vârsta și a numărului de frunze, a greutății și suprafeței totale a frunzelor în funcție de un indice al coroanei ( $i_c = h_c + d_c$ ) [1] [3].

În prezenta lucrare sînt expuse datele obținute pentru stejarul brumăriu în privința relațiilor dintre greutatea aparatului foliar în stare uscată, respectiv suprafața sa în stare verde și următoarele caracteristici ale arborilor: diametrul la 1,30 m, suprafața de bază, diametrul coroanei, suprafața proiecției orizontale a coroanei, înălțimea arborilor și a coroanei arborilor și, în sfîrșit, vârsta lor.

Rezultatele se bazează pe datele obținute prin analizarea a 32 arbori medii proveniți din arborete situate în raza a patru ocoale silvice. Arborii medii s-au ales în funcție de diametrul mediu la 1,30 m (determinat prin cluparea a 100—200 arbori), de înălțimea medie și mărimea medie a coroanei (estimate vizual). În fiecare loc de analiză s-au doborît 1—3 arbori medii (tabela 1). Arboretele în care s-a lucrat au avut în compoziție cel puțin 70% stejar brumăriu. Datele s-au recoltat în lunile iunie-iulie, cînd frunzișul este complet dezvoltat.

La arborii aleși s-a stabilit înainte de doborîre diametrul la 1,30 m și diametrul coroanei, prin două măsurători perpendiculare una pe alta, iar după doborîre — înălțimea totală și înălțimea coroanei (partea fusului pe care se inserează coroana). Imediat după doborîre s-au ales din fiecare arbore cîte 60—90 frunze reprezentative sub raportul cantitativ al diferitelor categorii de frunze și s-a fixat conturul lor, în vederea planimetrării. După recoltarea întregului frunziș acesta a fost uscat complet (în termostate la 80—90°C timp de 48 ore) și s-a cîntărit cu o precizie de 0,5 g. Frunzele recoltate anterior au fost uscate în aceleași condiții și s-au cîntărit cu o precizie de 0,1 mg.

Tabela 1

Date asupra arborilor de *Q. pedunculiflora* analizați

| Proveniența                  | v (ani) | d <sub>1,3</sub> (cm) | h (m) | h <sub>c</sub> (m) | d <sub>c</sub> (m) | S <sub>f</sub> (m <sup>2</sup> ) | G <sub>f</sub> (kg) |
|------------------------------|---------|-----------------------|-------|--------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------|
| Murfatlar<br>VI—VII,<br>1973 | 11      | 4,7                   | 3,6   | 1,7                | 1,05               | 1,92                             | 0,11                |
|                              | 19      | 8,4                   | 5,4   | 2,6                | 2,65               | 18,60                            | 1,14                |
|                              | 21      | 7,3                   | 7,3   | 2,6                | 1,00               | 7,42                             | 0,47                |
|                              | 22      | 11,9                  | 5,6   | 3,5                | 3,55               | 77,63                            | 4,64                |
|                              | 23      | 5,7                   | 5,4   | 2,8                | 1,20               | 10,36                            | 0,61                |
|                              | 23      | 7,3                   | 7,4   | 3,5                | 1,40               | 12,69                            | 0,91                |
|                              | 23      | 9,2                   | 4,4   | 3,2                | 1,85               | 23,39                            | 1,52                |
|                              | 23      | 9,2                   | 4,5   | 3,0                | 2,55               | 45,76                            | 2,57                |
|                              | 24      | 8,4                   | 7,3   | 4,2                | 2,80               | 24,86                            | 1,56                |
|                              | 24      | 10,5                  | 5,1   | 3,3                | 2,00               | 27,45                            | 1,54                |
|                              | 24      | 11,4                  | 7,3   | 3,1                | 2,20               | 33,23                            | 2,06                |
|                              | 25      | 11,1                  | 7,7   | 4,3                | 2,35               | 40,65                            | 2,21                |
|                              | 28      | 9,1                   | 5,9   | 2,4                | 1,72               | 24,39                            | 1,46                |
|                              | 28      | 8,7                   | 5,9   | 3,0                | 1,75               | 22,42                            | 1,26                |
|                              | 28      | 10,2                  | 7,4   | 4,3                | 2,20               | 31,66                            | 1,96                |
| 28                           | 13,4    | 7,2                   | 3,8   | 3,00               | 47,30              | 3,10                             |                     |
| 59                           | 27,7    | 8,0                   | 5,4   | 5,10               | 149,90             | 11,05                            |                     |
| Babadag<br>VII,<br>1969      | 28      | 9,2                   | 6,8   | 4,0                | 2,55               | 30,45                            | 2,08                |
|                              | 33      | 9,0                   | 6,0   | 3,4                | 2,75               | 25,44                            | 2,15                |
|                              | 36      | 9,5                   | 7,6   | 2,9                | 1,80               | 20,48                            | 1,23                |
|                              | 36      | 8,7                   | 7,6   | 4,1                | 2,60               | 29,60                            | 1,99                |
|                              | 37      | 9,4                   | 7,0   | 3,4                | 1,90               | 23,70                            | 1,67                |
| 38                           | 9,0     | 7,1                   | 4,0   | 2,20               | 22,88              | 1,42                             |                     |
| Segarcea<br>VII,<br>1973     | 17      | 7,1                   | 7,2   | 4,7                | 2,05               | 15,00                            | 1,09                |
|                              | 18      | 7,1                   | 7,6   | 5,1                | 2,10               | 22,18                            | 1,16                |
|                              | 17      | 7,1                   | 7,2   | 3,6                | 2,35               | 17,77                            | 1,11                |
|                              | 98      | 48,5                  | 17,7  | 12,2               | 9,20               | 421,47                           | 33,05               |
|                              | 98      | 48,5                  | 14,8  | 12,1               | 10,35              | 525,85                           | 39,69               |
| 100                          | 48,4    | 18,1                  | 15,0  | 8,75               | 462,99             | 25,33                            |                     |
| Caracal<br>VII,<br>1973      | 50      | 19,2                  | 13,5  | 9,1                | 4,45               | 99,30                            | 7,09                |
|                              | 50      | 19,4                  | 14,0  | 8,6                | 4,55               | 55,65                            | 4,41                |
|                              | 50      | 19,4                  | 11,2  | 6,7                | 4,65               | 90,79                            | 6,30                |

Principali indicatori statistici la arborii de *Q. pedunculiflora* analizați

| Specificări      | Gaf (kg) | Saf (m <sup>2</sup> ) | d <sub>1,30</sub> (cm) | g (cm <sup>3</sup> ) | dc (m) | spG (m <sup>2</sup> ) | h (m) | hc (m) | v (ani) |
|------------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------------|--------|-----------------------|-------|--------|---------|
| $\bar{x}$        | 5,25     | 76,97                 | 14,48                  | 256,54               | 3,14   | 11,77                 | 8,09  | 4,86   | 35,59   |
| s <sub>gaf</sub> | 1,66     | 23,44                 | 2,14                   | 90,77                | 0,40   | 3,53                  | 0,64  | 0,55   | 4,12    |
| s <sub>saf</sub> | 88,60    | 17592,81              | 147,52                 | 263711,23            | 5,28   | 398,55                | 13,27 | 9,94   | 543,22  |
| s                | 9,41     | 132,63                | 12,14                  | 513,5                | 2,29   | 19,96                 | 3,64  | 3,15   | 23,3    |
| s <sup>o</sup>   | 179      | 172                   | 85,6                   | 193,4                | 73,11  | 169,69                | 45,00 | 64,78  | 65,46   |
| r                |          | 0,986                 | 0,954                  | 0,955                | 0,957  | 0,994                 | 0,791 | 0,859  | 0,892   |
| Saf              | 0,986    | —                     | 0,950                  | 0,950                | 0,981  | 0,990                 | 0,775 | 0,851  | 0,878   |
| Gaf              | —        | 485,37                | 0,025                  | 0,025                | 0,023  | 1,007                 | 0,105 | 0,074  | 0,057   |
| s <sub>o</sub>   |          |                       |                        |                      |        |                       |       |        |         |
| Saf              | 485,37   | —                     | 0,025                  | 0,025                | 0,009  | 327,215               | 0,105 | 0,072  | 0,060   |

Greutatea în stare uscată și suprafața (în stare verde) a frunzelor recoltate separat au servit la determinarea raportului între cele două elemente ale frunzelor, individual pe arbori. Cu ajutorul greutății întregului frunziș s-a dedus suprafața totală a aparatului foliar, de asemenea separat pe arbori.

### Rezultatele cercetărilor

— Variația suprafeței aparatului foliar (Saf) în raport cu greutatea sa în stare uscată (Gaf) s-a dovedit a fi lineară, ceea ce confirmă datele din literatură. Coeficientul de corelație corespunzător ( $r$ ) are valoarea de 0,986 (tabela 2), iar ecuațiile de regresie care reprezintă relațiile respective sînt :

$$1) \quad \text{Saf} = 4,016180 + 13,901764$$

$$2) \quad \text{Gaf} = -0,140927 + 0,070011$$

Datele referitoare la suprafața medie (în stare verde) ce corespund unui kg de frunziș uscat la arbori cu diferite greutăți ale aparatului foliar scot în evidență scăderea treptată a suprafeței,

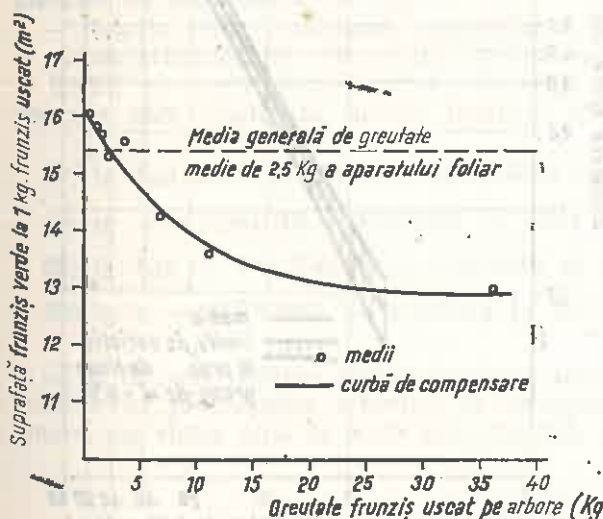


Fig. 1. Variația suprafeței frunzișului verde, corespunzătoare unui kg. de frunziș uscat, în raport cu greutatea aparatului foliar pe arbori.

pe măsură ce crește greutatea aparatului foliar. Această scădere lasă să se întrevadă o diferență calitativă a frunzelor în raport cu mărimea și respectiv cu vârsta arborilor, în sensul că arborii mai tineri au frunzișul mai fraged, mai ușor. Pe baza materialului împărțit în raport cu greutatea frunzișului pe arbori și cu vârsta se constată evident această scădere (fig. 1 și 2). Scăderea este pronunțată mai ales pînă la vârsta de 40—50 ani, respectiv pînă la greutatea ale coroanei (în stare uscată) de 6—8 kg. Acest fenomen se constată și în cazul cînd se au în vedere mediile pe arborii din cele trei proveniențe: arborii din ocolul silvic Murfatlar au avut vârsta medie de 25,5 ani și corespunzător 16,36 m<sup>2</sup> de frunziș verde la 1 kg de frunziș uscat; arborii din ocolul silvic Babadag au avut vârsta medie de 34,7 ani și în medie 14,71 m<sup>2</sup> de frunziș la 1 kg; arborii din proveniențele Segarcea și Caracal au avut vârsta medie de 55,3 ani și în medie 14,24 m<sup>2</sup> de frunziș la 1 kg

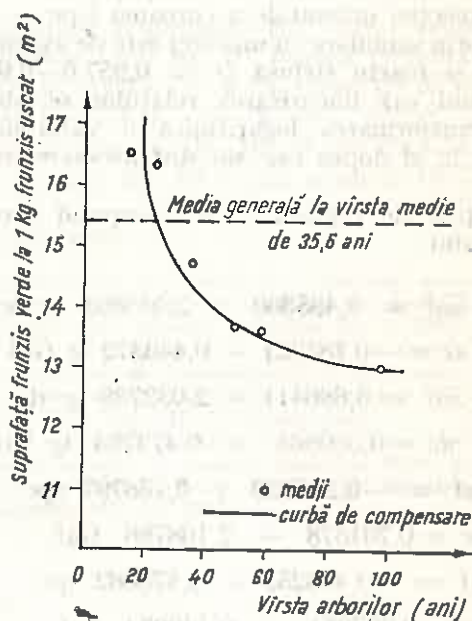


Fig. 2. Variația suprafeței de frunziș verde, corespunzătoare unui kg. frunziș uscat, în raport cu vârsta arborilor.

de frunză uscată. Întregul material analizat a avut în medie vârsta de 35,6 ani și la această medie corespunde o suprafață de 15,46 m<sup>2</sup> frunză la un kg. de frunziș uscat.

Această variație a greutateii frunzișului — care desigur depinde și de gradul de închidere a arboretelor — a atras după sine necesitatea de a se stabili raportul greutate-suprafață de frunziș individual pe arbori. Utilizarea unui singur coeficient de transformare poate duce la erori sensibile, mai ales la lucrări care solicită un grad sporit de precizie.

— Relațiile dintre mărimea aparatului foliar și diametrul arborilor la 1,30 ( $d_{1,3}$ ), respectiv suprafața de bază ( $g$ ), s-au dovedit a fi logaritmice și foarte strânse ( $r = 0,954-0,955$ ). Ecuațiile de regresie corespunzătoare sînt :

$$3) \lg Gaf = -0,690350 + 1,931535 \lg d_{1,3}$$

$$4) \lg d_{1,3} = 0,419755 + 0,471629 \lg Gaf$$

$$5) \lg Saf = -0,420170 + 1,856962 \lg d_{1,3}$$

$$6) \lg d_{1,3} = 0,306281 + 0,486687 \lg Saf$$

$$7) \lg Gaf = 0,599159 + 0,971454 \lg g$$

$$8) \lg g = 0,739218 + 0,938849 \lg Gaf$$

$$9) \lg Saf = -0,331352 + 0,93378 \lg g$$

$$10) \lg g = 0,514247 + 0,968230 \lg Saf$$

( $\lg Gaf$  în dg ;  $\lg Saf$  în m<sup>2</sup>).

Valorile medii obținute prin aplicarea ecuațiilor 3 și 5, precum și limitele de variație la o probabilitate de transgresiune de  $\alpha = 5\%$  sînt prezentate în figurile 3 și 4.

— Variația mărimii aparatului foliar în raport cu diametrul coroanei arborilor ( $dc$ ) și cu suprafața proiecției orizontale a coroanei ( $spc$  — calculată prin asimilare cu un cerc) este de asemenea lineară și foarte strînsă ( $r = 0,957.0-0,994$ ). În primul caz linearizarea relațiilor se obține prin transformarea logaritmică a variabilelor, pe cînd în al doilea caz, nu sînt necesare transformări.

Ecuațiile de regresie care corespund acestor relații sînt :

$$11) \lg Gaf = 0,485360 + 2,055831 \lg dc$$

$$12) \lg dc = -0,181921 + 0,446372 \lg Gaf$$

$$13) \lg Saf = 0,686411 + 2,032738 \lg dc$$

$$14) \lg dc = 0,309565 + 0,473738 \lg Saf$$

$$15) Gaf = -0,269029 + 0,468797 spc$$

$$16) spc = 0,701578 + 2,108786 Gaf$$

$$17) Saf = -0,448253 + 6,578662 spc$$

$$18) spc = 0,296951 + 0,149034 Saf$$

( $\lg Gaf$  în dg ;  $Gaf$  în kg ;  $\lg Saf$  și  $Saf$  în m<sup>2</sup>)

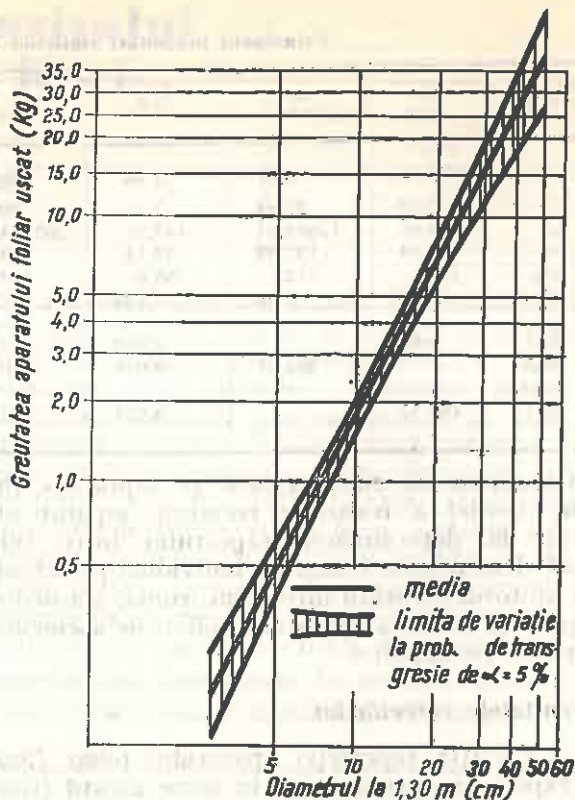


Fig. 3. Variația greutății aparatului foliar în stare uscată, în raport cu diametrul arborelui la 1,30 m.

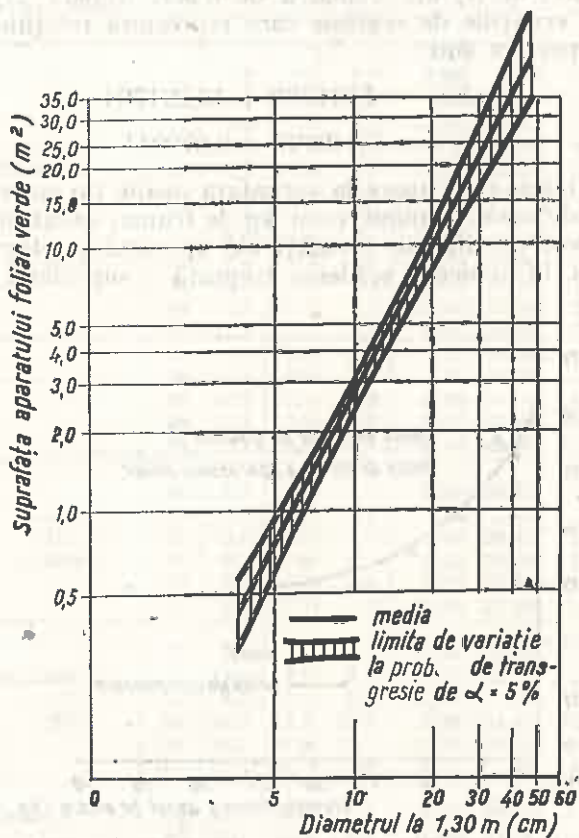


Fig. 4. Variația suprafeței aparatului foliar în stare verde, în raport cu diametrul arborelui la 1,30 m.

— Înălțimea arborilor ( $h$ ) și înălțimea coroanei arborilor ( $hc$ ) sînt elemente care în general stau în legături mai puțin strînse cu mărimea aparatului foliar decît elementele discutate anterior. Slăbirea corelației este determinată, pe lîngă altele, desigur, și de influența consistenței și productivității arboretelor în care se dezvoltă arborii. La alte specii de stejar la care s-au analizat mai mulți arbori, materialul a permis diferențierea unor relații fie în raport cu productivitatea, fie în raport cu consistența arboretelor. La *Q. pedunculiflora*, arborii analizați — cu cîteva excepții — provin din arborete de clasa a IV-a și a V-a de producție și cu consistența variînd între 05 și 09. Datele existente nu au furnizat suficiente indicații pentru elaborarea unor ecuații de regresie diferențiate.

Materialul analizat a dus la formularea următoarelor ecuații :

$$19) \lg \text{Gaf} = -0,833661 + 2,501515 \lg h$$

$$20) \lg h = 0,535610 + 0,250151 \lg \text{Gaf};$$

$$21) \lg \text{Saf} = -0,523593 + 2,365628 \lg h$$

$$22) \lg h = 0,481362 + 0,254291 \lg \text{Saf};$$

$$23) \lg \text{Gaf} = 0,082121 + 2,046630 \lg hc$$

$$24) \lg hc = 0,132596 + 0,360906 \lg \text{Gaf};$$

$$25) \lg \text{Saf} = 0,329538 + 1,956242 \lg hc$$

$$26) \lg hc = 0,049087 + 0,370275 \lg \text{Saf}.$$

La diferite probabilități de transgresiune, mărimea aparatului foliar prezintă variații cu amplitudini mari, în special la corelația în raport cu înălțimea arborilor. La aceste corelații, la înălțimi de 1—3 m ale arborilor, valorile obținute cu ajutorul ecuațiilor de regresie sînt afectate de erori destul de mari.

— Relația dintre mărimea aparatului foliar și vîrsta arborilor ( $v$ ) este relativ strînsă ( $r = 0,892$ ) și foarte semnificativă. Ecuațiile de regresie care ilustrează aceste legături sînt :

$$27) \lg \text{Gaf} = -1,702163 + 2,0555665 \lg v$$

$$28) \lg v = 0,961615 + 0,387698 \lg \text{Gaf}$$

$$29) \lg \text{Saf} = -1,356083 + 1,951512 \lg v$$

$$30) \lg v = 0,876082 + 0,395058 \lg \text{Saf}$$

Ca și în cazul relației dintre mărimea aparatului foliar și înălțimea arborilor, la exemplare tinere, cu vîrsta pînă la 5—8 ani, ecuațiile de

regresie formulate furnizează valori afectate de erori în minus.

## Concluzii

La *Quercus pedunculiflora*, între mărimea aparatului foliar exprimat în suprafață și în greutate și principalele caracteristici dimensionale ale arborilor, există legături relativ strînse, ceea ce permite formularea unor ecuații de regresie corespunzătoare. Datorită acestui fapt, prin cunoașterea unor caracteristici dimensionale ale arborilor ușor de determinat, se pot obține informații asupra mărimii aparatului foliar.

Dintre caracteristicile dimensionale ale arborilor care s-au luat în studiu, diametrul la 1,30, suprafața de bază, diametrul coroanei și suprafața proiecției orizontale a coroanei prezintă legături foarte strînse cu aparatul foliar ( $r = 0,950-0,990$ ), pe cînd înălțimea arborilor, înălțimea coroanei arborilor și vîrsta prezintă legături mai puțin strînse, influențate desigur și de condițiile de arboret ( $r = 0,791-0,892$ ).

În general relațiile se pot exprima prin ecuații de regresie de forma :  $\lg y = a + b \cdot \lg x$ . Excepție face numai suprafața proiecției orizontale a coroanei, la care relațiile sînt lineare fără a se recurge la transformări ale valorilor.

Din motive de ordin practic, este preferabil să se determine mărimea aparatului foliar în raport cu diametrul la 1,30 m, ecuațiile de regresie corespunzătoare fiind :

$$\text{Gaf (în dg)} = -0,696350 + 1,931533 \lg d_{1,3};$$

$$\lg \text{Saf (în m}^2) = -0,420170 + 1,856962 \lg d_{1,3}.$$

Suprafața frunzișului (în stare verde) care corespunde unui kg. de frunziș complet uscat, variază în funcție de vîrsta, respectiv de mărimea aparatului foliar. La arborii tineri, această suprafață este de 15—16 m<sup>2</sup>, pe cînd la arborii ce au depășit 40—50 de ani, scade la 13—14 m<sup>2</sup>.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Dissescu, G., Coca, C.: Variația numărului de frunze la genul *Quercus* în funcție de specie și de vîrsta arborilor. În: Revista Pădurilor Nr. 7, 1973.
- [2] Dissescu, G., Coca, C. și Trantescu, Gr.: Variația mărimii aparatului foliar la *Quercus* în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor. I.C.P.D.S., Seria II, 1973, sub tipar.
- [3] Mocanu, V.: Cercetări asupra variației cantitative de frunze și lujeri la *Quercus pubescens* Wild. și *Quercus pedunculiflora* C. Kock. din Podișul Babadag. Revista Pădurilor Nr. 11, 1968.

# Despre conservarea jirului

Dr. ing. ILARION VLASE  
Ing. LUCIA VOINESCU  
Filiala I.C.A.S. — Braşov  
Ing. ANA MIHALACHE  
Staţiunea I.C.A.S. Hâmeiuş —  
Bacău

În țara noastră, în prezent, regenerarea fagului se obține numai pe cale naturală, prin aplicarea judicioasă a tratamentelor. Întrucît, în unele tipuri de făgete, regenerarea naturală se produce mai greu, s-a experimentat, cu rezultate satisfăcătoare, plantarea fagului în teren deschis (Badea, M. și Mihalache, V., 1962). De asemenea, s-a mai experimentat, la noi, și păstrarea jirului în iarna următoare recoltării, precum și producerea puiștilor în pepinieră (Mihalache, A. și colab., 1968).

În alte țări, din centrul și vestul Europei, se continuă de mai multă vreme o acțiune de reintroducere a fagului pe cale artificială, în pădurile în care a fost înlocuit, în întregime, cu molid, prin intervenții silviculturale. În aceste împrejurări, s-au recoltat și la noi cantități variabile de jir pentru a fi exportate. Stocarea jirului recoltat în vederea exportului se poate prelungi uneori nu numai pînă în primăvara următoare recoltării ci și pe perioade mai mari, pînă la un an sau chiar un an și jumătate. În cele ce urmează se prezintă rezultatele unor experiențe de conservare a jirului timp de un an și jumătate, efectuate în 1969 și 1970, la Stațiunile experimentale silvice Braşov și Bacău. Jirul a fost păstrat atît închis (în vase de sticlă astupate cu celofan și în pungi de polietilenă legate), cît și deschis (tot în vase de sticlă). La Braşov, jirul a fost conservat în depozit frigorific, în magazie și la subsol, iar la Bacău numai în magazie și la subsol. La Braşov, media anuală a temperaturii a fost egală cu 6,5°C în 1969 și 6,9°C în 1970 la depozitul frigorific, 11,9°C în 1969 și 9,5°C în 1970 la subsol, 13,5°C în 1969 și 12,7°C în 1970 la magazie. La Bacău, valorile corespunzătoare au fost egale cu 10,0°C și 7,8°C la subsol, 11,3°C și 7,4°C la magazie.

Umiditatea relativă medie anuală a aerului la Braşov a fost egală cu 66,4% în 1969 și 70,6% în 1970 la depozitul frigorific, 85,5% în 1969 și 87,6% în 1970 la subsol și 57,7% în 1969 și 57,8% în 1970 la magazie. La Bacău, valorile au fost egale cu 65,7% în 1969 și 61,4% în 1970 la subsol și 53,2% în 1969 și 61,2% în 1970 la magazie.

Umiditatea relativă inițială a semințelor depozitate închis a avut, pe variante, valori crescătoare egale cu 9,5%, 13,0%, 17,9% și 23,6% la Braşov și 9,0%, 14,6%, 16,8%, 20,6% și 22,8% la Bacău. În general, în toate depozitele, umiditatea inițială a semințelor s-a menținut mai bine în cazul păstrării în pungi de polietilenă legate. La semințele păstrate în vase de sticlă astupate cu celofan, reducerile sau creșterile de umiditate, sub influența umidității atmosferice ambiante,

au fost mai însemnate. Jirul păstrat în vase deschise a scăzut în umiditate în depozitele uscate (la Braşov, umiditatea sa finală a fost egală cu 8,6% la magazie și 10,0% la depozit frigorific; la Bacău s-a ajuns la 10,4% la magazie) și s-a îmbogățit apreciabil conținutul de apă în depozitele umede (la subsol umiditatea finală a atins 17,7% la Braşov și 20,6% la Bacău).

Rezultatele păstrării jirului în condițiile arătate mai înainte, exprimate prin potența sa germinativă stabilită prin colorarea embrionilor cu soluție de tetrazoliu, sînt ilustrate în fig. 1 și 2.

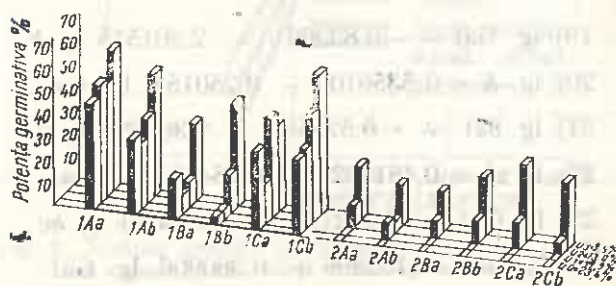


Fig. 1. Potența germinativă a semințelor de fag (*Fagus sylvatica* L.) conservate pe timp de 1 an și jumătate, în diferite condiții de temperatură și umiditate, la Stațiunea experimentală silvică Braşov:

1; 2 = intervalul de păstrare (1 = 6 luni; 2 = 1 an și jumătate) A = cameră frigorifică; B = subsol; C = magazie; a = borcane de sticlă; b = pungi de polietilenă.

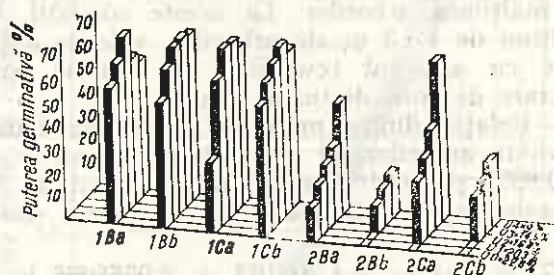


Fig. 2. Potența germinativă a semințelor de fag (*Fagus sylvatica* L.) conservate pe timp de 1 an și jumătate, în diferite condiții de temperatură și umiditate la Stațiunea experimentală silvică Bacău:

1; 2 = intervalul de păstrare (1 = 6 luni; 2 = 1 an și jumătate); B = subsol; C = magazie; a = borcane de sticlă; b = pungi de polietilenă.

Rezultatul conservării jirului timp de o jumătate de an. La Braşov, potența germinativă a jirului s-a diminuat la toate variantele, dar intensitatea deprecierii variază foarte mult în raport cu condițiile de păstrare. Scăderile înregistrate au fost cuprinse între 5% și 74%. Amplitudinea largă a pierderilor de vitalitate se explică, pe de o parte, prin însușirea jirului de a se deprecia repede în condiții neprielnice de păstrare, iar,

pe de altă parte, prin conținutul inițial de apă al semințelor, foarte diferit de la o variantă la alta. Se pare că, în prima iarnă după recoltare, datorită desigur și valorilor mai scăzute în această perioadă, temperatura din depozite nu a influențat prea mult vitalitatea jirului. Semințele depozitate închis, cu umiditatea inițială mică (egală cu 9,5%), în depozite uscate, a înregistrat pierderile cele mai reduse, cuprinse între 5 și 13%, excepțional 27%. La semințele foarte umede, pierderile s-au situat între 30 și 45% în depozitele uscate și au fost egale cu 44 și 60% la subsol. Potența germinativă a jirului păstrat deschis a scăzut apreciabil (cu 43% până la 69%).

La Bacău, în primele șase luni, jirul s-a păstrat mai bine decât la Brașov. Aici, potența germinativă a jirului depozitat închis, cu excepția unei singure variante, s-a diminuat cu cel mult 22%, la majoritatea variantelor pierderilor nedeșănind 12%. Rezultatele mai bune obținute aici la jirul cu umiditate mijlocie s-ar putea explica prin vătămarea unor semințe ca efect al zvîntării accentuate, la temperaturi superioare valorii de 20°C (Vlase, Il., 1969).

Rezultatul conservării jirului timp de un an și jumătate. După acest interval, la Brașov, scăderea potenței germinative s-a intensificat atât de mult încît jirul a devenit inapt pentru cultură. La aproximativ jumătate din variante, semințele au pierdut complet capacitatea de germinație. La restul variantelor, în raport cu condițiile de păstrare, potența germinativă a avut valori cuprinse între 4 și 33%. În general, scăderea vitalității jirului s-a manifestat ca o intensificare a proceselor de depreciere semnalate după primele șase luni de păstrare. Jirul cu umiditatea cea mai redusă are vitalitatea cea mai ridicată, cuprinsă între 18 și 33%. Este interesant de remarcat că potența germinativă a semințelor a rămas la valorile cele mai mari la magazie, unde și temperatura a fost mai ridicată. Se poate deduce de aici că valorile medii de temperatură cuprinse între 6,5°C și 14,5°C nu influențează concludent potența germinativă a jirului. Păstrat deschis, jirul s-a depreciat complet la subsol, dar și-a menținut în proporție de o treime potența germinativă inițială în cazul conservării la magazie și la depozit frigorific. Aceste rezultate arată o corelație puternică între conținutul de apă al semințelor și intensitatea perisabilității lor. De asemenea, ele mai arată că, în condițiile date, păstrarea închisă nu este mult mai bună decât cea deschisă.

La Bacău, la cele mai multe variante, potența germinativă a jirului s-a menținut mult mai bine decât la Brașov, fiind evidentă corelația

între conținutul de apă al semințelor și potența germinativă finală. Astfel, semințele cele mai zvîntate, cu umiditatea inițială egală cu 9,0%, au avut potența germinativă cuprinsă între 18 și 67%. Semințele cele mai umede (cu umiditatea inițială egală cu 22,8%) s-au depreciat complet sau au rămas viabile în proporție de cel mult 14%. Și aici s-au obținut rezultate mai bune la magazie, deși temperatura medie a fost mai ridicată. Se explică aceasta prin umiditatea mai scăzută a semințelor depozitate la magazie.

Concluzii. Comparînd rezultatele obținute în cele două serii de experiențe paralele, a rezultat o analogie de ordin calitativ. Sub raportul cantitativ, adică al gradului de menținere a capacității germinative inițiale, rezultatele conservării jirului au fost mult mai bune la Bacău deși condițiile de păstrare nu au fost mai favorabile decât la Brașov. Dacă se ține seama de toate datele experienței și de faptul că analizele de laborator pentru stabilirea potenței germinative s-au efectuat în același fel, rămîne de luat în considerare, ca o explicație a deosebirilor cantitative menționate, vitalitatea inițială a semințelor. Jirul utilizat în experiențele de la Bacău a avut o potență germinativă ceva mai ridicată, care a contribuit la o mai bună menținere a vitalității în timpul depozitării. De altfel, viabilitatea mai pronunțată a semințelor cu germinație inițială ridicată a fost de mult pusă în evidență prin cercetări și subliniată în toate lucrările de specialitate. Rezultatele experiențelor de păstrare a jirului timp de un an și jumătate, permit enunțarea unor concluzii de ordin practic:

1. În depozite neclimatizate, în care temperatura medie anuală este cuprinsă între 6,5 și 14,5°C, jirul — chiar dacă este zvîntat pînă la umiditatea relativă de 9—10% și închis în pungi de polietilenă sau în vase astupate — nu se conservă bine decât pînă în primăvara următoare recoltării. Dacă este păstrat, în același mod, timp de un an și jumătate, potența sa germinativă scade la jumătate sau chiar mai mult astfel că, în cele mai multe cazuri, devine inapt pentru cultură. După cum se arată în literatura de specialitate, potența germinativă a jirului poate fi menținută aproape integral timp de un an și jumătate dacă după zvîntare pînă la umiditatea de 10% și închidere ermetică în vase sau în saci impermeabili, este depozitat la temperatura constantă de 0 la + 2°C.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Mîlescu, I., Alexe, A., Nicovescu, H., Suciu, P.: *Fagul*. Editura Agro-Silvică, București, 1967.
- [2] Schönborn, A.: *Die Aufbewahrung des Saatgutes der Waldbäume*. München; Basel, Wien, 1964.



# Impăduririle de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)

Ing. G. CEUCA  
I.C.A.S.—București

În Delta Dunării există trei grinduri fluvio-maritime: Letea, Caraorman și Sărăturile, care au luat naștere prin acțiunea combinată a fluviului și mării. Grindul Letea este situat la sud de brațul Chilia, grindul Caraorman la sud de brațul Sulina, iar grindul Sărăturile la nord de actuala gură a brațului Sf. Gheorghe.

Conform teoriilor specialiștilor, grindul cel mai vechi este Sărăturile și a luat ființă într-o perioadă în care brațul Sf. Gheorghe își transporta apele în mare pe la nord de grindul Sărăturile. Spre deosebire de grindurile Letea și Caraorman, care se găsesc la cel puțin 10 km depărtare de mare și sînt în bună parte împădurite natural și artificial, grindul Sărăturile se află în vecinătatea apelor mării care alimentează pînza freatică și este lipsit de vegetație forestieră.

Dacă se iau în considerare mărturiile unor scriitori antici și dacă identificările geograficilor sînt corecte, atunci, în trecut, situația era alta. Astfel, Schimnos din Chios spune: „Aici sînt insule multe și mari, bine cunoscute, din care una, aflată între mare și gura fluviului nu este mai mică decît Rodos; numele ei este Peuce (actualul grind Sărăturile) după multimea pînilor pe care îi are. Așezată în fața ei stă în larg insula Leuce” (insula Șerpilor).

Inscripțiile descoperite la Histria atestă că locuitorii acestei cetăți nu erau supuși la dări pentru lemnul de facle pe care-l exploatau în acele locuri. Rezultă că în apropierea gurii Peuce, pe insula cu același nume, actualul grind Sărăturile, creșteau pini, folosiți pentru confecționarea faclelor. Chiar Peuce pe grecește înseamnă pin.

În condițiile actuale este greu de dovedit existența în trecut a vegetației forestiere pe grindul Sărăturile. De altfel, considerăm că nu este aici locul unei discuții mai ample în acest sens. Ținînd însă seama de importante lucrări de împădurire care se desfășoară în ultimul timp în zona respectivă se poate afirma că: *dacă Peuce nu a fost împădurită, grindul Sărăturile va fi.*

1. Scurt istorie asupra lucrărilor de împăduriri (fig. 1). În toamna anului 1970 din dispoziții superioare sînt inițiate (Ing. H. Nicovescu) primele lucrări de împădurire. Cu această ocazie am primit sarcina efectuării primelor studii staționale pe grindul Sărăturile și indicării măsurilor necesare pentru asigurarea reușitei culturilor. În toamna 1970 și primăvara 1971 s-au plantat 25 ha. În anul 1971 am extins și aprofundat studiile staționale întocmind documentațiile necesare pentru plantarea a încă 340 ha, suprafața respectivă fiind împădurită în toamna anului 1971 și primăvara lui 1972. Tot în acești ani ia ființă aici și o pepinieră silvică în suprafață

de circa 30 ha. În total, pînă în primăvara anului 1974, pe grindul Sărăturile (sau zonă Sf. Gheorghe — Ivancea) s-au împădurit circa 425 ha, sub directa coordonare și execuție a ing. Emil Ivan.

Scara 1:50.000

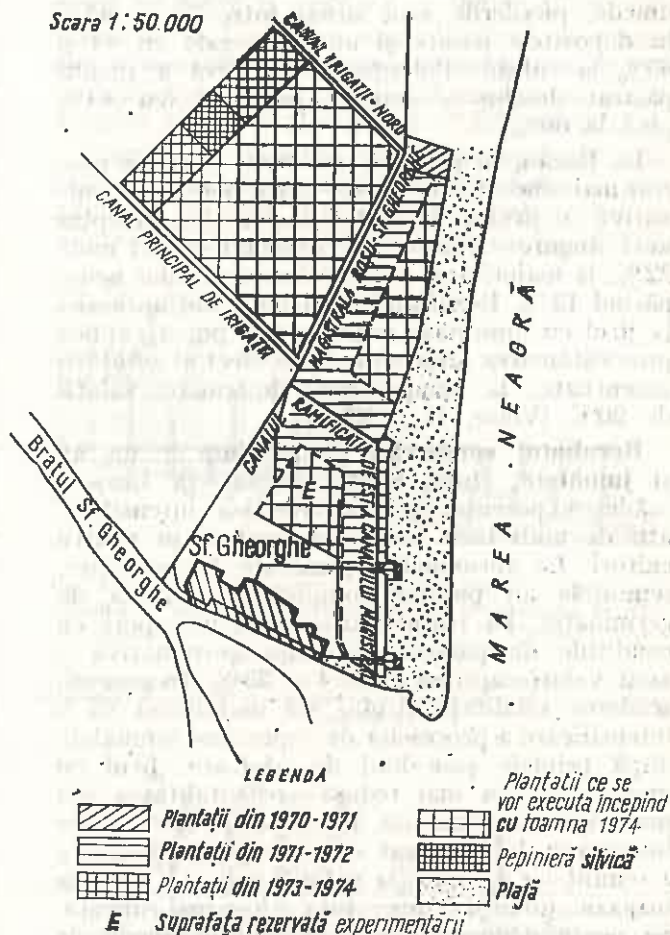


Fig. 1. Schiță cu suprafețe plantate și ce se vor planta în zona Sf. Gheorghe — Ivancea.

Rezultatele promițătoare obținute la plantațiile existente au determinat măsuri de extindere a lor pe încă aproape 1000 ha începînd cu toamna 1974 (circa 130 ha vor fi constituite ca suprafață experimentală rezervată exclusiv cercetărilor).

2. Condițiile naturale pe grindul Sărăturile. Din punct de vedere climatic, grindul Sărăturile se încadrează în sectorul climei de litoral maritim cu caracter specific Deltei Dunării. Temperatura medie anuală este de 11,4°C, iar temperatura medie în perioada de vegetație, aprilie-septembrie este de 18,1°C. Singura lună cu valoare negativă a temperaturii medii este ianuarie (-0,9°C). Media precipitațiilor anuale este de 436 mm. În perioada de vegetație, cînd se înre-

gistreză și cele mai ridicate temperaturi (în medie 22°C în iulie-august), suma precipitațiilor medii lunare este sub 200 mm. Adesea caracterul ploilor căzute este torențial, înregistrându-se în 24 ore peste 100 mm. Numărul mediu de zile senine pe an se ridică la 160—170. Indicele de ariditate anual este de 20,4, ceea ce caracterizează condițiile de limită între stepă și silvostepă. În perioada de vegetație, indicii de ariditate De Martonne este de 14,3 ceea ce caracterizează veritabile condiții de semipustiu. Vânturile, cu viteza medie în jur de 4 m/sec, au o mare frecvență și suflă mai ales din direcțiile NE și NV.

Apele de suprafață sînt fie de proveniență meteorică, fie din inundații.

Apa mării poate inunda teritoriul numai cu ocazia marilor furtuni, cînd pătrunde în zonele depresionare dintre dune, accentuînd procesele de salinizare. Zona cea mai expusă acestui pericol este zona depresionară de la sud de Cișla Vădanei. Stagnarea apelor de inundație la suprafața solului, în zonele depresionate, se prelungește pînă în iulie-august, iar în unele situații se menține tot timpul anului.

Din punct de vedere hidrogeologic brațul Sf. Gheorghe trebuie considerat cu vechimea cea mai mare, în comparație cu Chilia și Sulina. Pe lângă alte argumente, în favoarea acestei ipoteze pledează și alura curbei de 1 g/l (reziduu sec) care înaintea pe brațul Sf. Gheorghe mai mult decît pe Chilia și Sulina, apropiindu-se de mare pînă la 10—15 km. La acest aspect al hidrologiei brațului Sf. Gheorghe trebuie adăugat acela al hidrogeologiei grindurilor fluvio-maritime, care, pe hărțile hidrochimice reprezintă zone cu cele mai agitate izolinii. Aceasta se datorește existenței a două tipuri de ape total deosebite și repartizate intercalat. În aceste grinduri fluvio-maritime se găsesc cele mai sărate și cele mai dulci ape freactice din toată delta.

Studiile de teren și laborator au stabilit că nisipurile de aici prezintă lentile de ape relativ dulci, potabile, dispersate într-o zonă cu predominarea categorică a apelor freactice mineralizate. Apele freactice dulci sau slab sălcii, al căror reziduu sec variază între 0,250 g/l și 0,620 g/l au întotdeauna tipul de salinizare bicarbonatic, deci o predominare categorică a anionilor  $\text{CO}_3\text{H}^-$  și  $\text{CO}_3^{--}$  în comparație cu  $\text{SO}_4^-$  și  $\text{Cl}^-$ . Majoritatea apelor freactice analizate și caracterizate ca fiind dulci sau slab sălcii, se găsesc la adîncimi în jur de 1 m și mai jos de la suprafața solului, deci sub unități de relief pozitive. Apele freactice puternic sălcii și sărate (de la slab sărate la puternic sărate) sînt cantonate, cu cea mai mare frecvență, în zonele depresionare. Reziduu sec al acestor ape variază între 3,720 g/l și 42,040 g/l. Tipul de salinizare predominant este cloruric, iar nivelul la care apare este frecvent în jur de 50 cm.

Relieful grindului Sărăturile este constituit din dune longitudinale, cu direcția NE—SV, răsfirate în evantai. Punctul de joncțiune al acestor dune se găsește undeva în mare, în apropiere de Cișla Vădanei. Aceasta înseamnă că, în prezent, în această zonă, marea înaintează spre vest în dauna uscatului.

În privința originii dunelor longitudinale, există mai multe păreri. După unii cercetători, ele ar reprezenta cordoane litorale formate succesiv pe vremea cînd „Împuțita” coincidea cu gura brațului Sf. Gheorghe. După alții, ele reprezintă stadiul avansat de evoluție a barcanelor. Trecerea de la dunele transversale la cele longitudinale a fost determinată de către vegetația ierboasă, care s-a instalat mai ușor și mai repede pe coarneaule din semiluna barcanelor, stabilizîndu-se. Partea centrală și înaltă a barcanelor a fost expusă în continuare deflației, separîndu-se în două ramuri, care constituie actualele dune longitudinale. Rezultă că dunele longitudinale sînt mai vechi decît dunele transversale. Înălțimea dunelor depășește 3 m numai pe suprafețe restrînse. Pe cea mai mare parte din suprafața grindului Sărăturile, diferența de nivel dintre vîrfurile dunelor și fundul depresiunilor este în jur de 1 m.

Solurile cu unic substrat nisipul, prezintă grade variate de evoluție, în funcție de înțeluire și stabilizare, de nivelul apelor freactice și de mineralizarea acestora. Textura solurilor este nisipoasă, fracțiunea cu  $\phi = 2,0-0,02$  mm reprezentînd 92—98%, cu predominarea categorică a nisipului grosier ( $\phi = 2,0-0,2$  mm) care deține peste 60%. Fracțiunea argiloasă ( $\phi < 0,002$  mm) este foarte slab reprezentată, în medie între 1—3%. Cel mai mare conținut de argilă stabilit prin analize este de 9,89%, iar cel mai mic de 0,58%. Fracțiunea pulberilor ( $\phi = 0,02-0,002$  mm) este de asemenea foarte slab reprezentată și anume între 0,2% și 2,0%.

În zona de plajă, pe dunele înalte și pe acumulările de nisip se găsesc numai nisipuri marine crude și nisipuri marine de dune mobile, aceste depozite fiind foarte sărace în substanțe nutritive atît minerale cît și organice; au reacție alcalină ( $\text{pH} = 7,8-8,5$ ) iar conținutul de  $\text{CaCO}_3$  variază, în medie, între 10—15%. Nisipurile marine de dune semifixate se deosebesc de primele prin prezența relativ rară a vegetației ierboase, de curînd instalată, care le asigură o oarecare stabilitate. Nisipurile marine de dune fixate au un covor relativ continuu al vegetației ierboase, dar acesta este de curînd instalat. Solurile nisipoase puternic înțeluite, spre deosebire de nisipurile marine de dune fixate, au la suprafață un covor continuu și dens de vegetație ierboasă și un început de formare a orizontului de humus; grosimea acestui orizont este redusă, iar conținutul în humus sub 0,5%. Toate nisipurile și solurile nisipoase puternic înțeluite descrise mai sus sînt foarte sărace

în substanțe nutritive atât organice cât și minerale. Carențele de azot, fosfor și potasiu sînt foarte accentuate și numai speciile foarte rustice reușesc să se instaleze și să se mențină.

Solurile nisipoase slab înhumificate reprezintă stadiul de tranziție de la depozitele de nisipuri mobile sau stabilizate la solurile nisipoase propriu-zise, avînd un orizont cu humus de circa 10 cm, cu un conținut de 0,5—1,0% humus (rezervele de substanțe nutritive sînt totuși reduse). Solurile nisipoase mediu înhumificate au orizontul cu humus mai gros de 10 cm și între 1,0—1,5% humus, aprovizionarea cu azot fiind subnormală pînă la normală, iar fosforul și potasiul manifestînd încă accentuate carențe. Solurile nisipoase puternic înhumificate ocupă suprafețe mici pe interdune, orizontul cu humus avînd 20—30 cm grosime și 1,5—2,0% humus. Toate nisipurile și solurile nisipoase descrise sînt și variat salinizate pe profil, cu o tendință de concentrare a sărurilor la suprafață. Marea majoritate a suprafeței grindului Sărăturile este variat înțelenită. Plaja și dunele de nisip mobile depășesc 200 ha. În zonele despresionare din lungul dunelor, în japșe, se localizează asociații compacte de *Juncus*.

3. Vegetația forestieră. Exceptînd zonele de tufe de cătină albă și roșie, aceasta este practic lipsă. Au fost găsite doar cîteva vetre de drajoni de plop alb de 20—30 cm înălțime, două exemple de salcie și doi puiți de sălcioară. Este posibilă cultura forestieră în condițiile descrise mai sus? Această întrebare a fost pusă în 1970 cînd s-au început studiile și plantațiile silvice din zona Sf. Gheorghe — Ivancea.

Se recunoștea dificultatea mai mare determinată de condițiile staționale de aici, în comparație cu cele de la Letea și Caraorman, unde au existat păduri naturale, precum și de lipsa totală a cercetărilor privind împădurirea grindului Sărăturile. Acestea vor începe abia în 1976 cînd vor exista 130 ha de plantații experimentale din 1975, iar în întreaga zonă vor fi circa 1500 ha deja plantate.

Studiile staționale efectuate pînă în prezent au scos în evidență principalele probleme necesare a fi rezolvate și au stabilit măsurile considerate cele mai indicate pentru asigurarea reușitei culturilor, majoritatea acestora fiind preluate din studiile noastre și prezentate într-un articol publicat anterior<sup>1)</sup>. Prezentarea mai detaliată a acestor probleme, modul în care ele au fost soluționate, variantele aplicate pînă în prezent și rezultatele obținute, vor fi publicate ulterior.

Se consideră necesar precizarea că dezvoltarea actuală a culturilor silvice de la Sf. Gheorghe constituie argumentul convingător pentru extinderea plantațiilor pe încă 1000 ha, că cercetătorii noștri le-au făcut deja cunoscute prin comunicări peste hotare și că specialiști din alte țări sînt invitați la Sf. Gheorghe pentru a lua cunoștință de realizările silviculturii românești în problema ameliorării și valorificării nisipurilor fluvio-maritime mobile și variat stabilizate din țara noastră.

<sup>1)</sup> Ing. I. Văduva și ing. E. Ivan: Aspecte ale instalării unor culturi forestiere pe grindul Sărăturile — Ivancea (Sf. Gheorghe Tulcea). — Revista Pădurilor Nr. 10, 1972.

## Despre schemele de pregătire a solului

Ing. I. PANTIȘ  
Inspectoratul silvic județean Alba

Problema schemelor de împădurire — inclusiv aceea a pregătirii solului în vederea realizării unor anumite distanțe între rînduri și pe rîndurile de puiți — este oarecum rezolvată în publicațiile de specialitate unde sub formă tabelară sînt redată aceste distanțe, în funcție de numărul de puiți la hectar.

Cînd se pune însă problema realizării unor scheme de pregătirea solului în vederea materializării schemelor de plantat, în practica de toate zilele, la nivelul unde se execută aceste lucrări, se ivesc anumite dificultăți în alegerea celei mai corespunzătoare și eficiente scheme de pregătire a solului, fiind necesar a se ține seama de:

a) Procentul pe care trebuie să-l reprezinte suprafața efectiv pregătită din suprafața parcursă. Aici trebuie să menționăm în diferite

situații, pe tipuri de stațiuni și pe specii, care este procentul de pregătire cel mai indicat mai ales și din punct de vedere economic. Acest procent este influențat de numărul de puiți de plantat pe hectar, de gradul de îmburuienire, de structura solului, de expoziție, de pantă, de specie și, în anumite cazuri, de dotarea cu utilaje corespunzătoare.

Dacă se face o pregătire în vetre de 60 × 80 cm, acestea au un număr stabilit la ha și procentul de pregătire este ușor de stabilit. Dacă ne orientăm spre o pregătire a solului în scheme cu fișii sau benzi, cum este foarte indicat în substituirii și refaceri, procentul suprafeței efectiv pregătite poate varia de la 33% la 75—80%.

b) Orientarea benzilor sau a fișilor față de soare și de panta terenului. Dacă ne oprim la

cvercinee, specii de lumină, considerăm că nu este indiferentă orientarea benzilor față de soare. Așezînd puietii pe rînd cu direcția generală perpendiculară pe direcția est-vest rezultă că în anumite stadii de dezvoltare puietii se vor umbri unul pe altul în cea mai mare parte a zilei

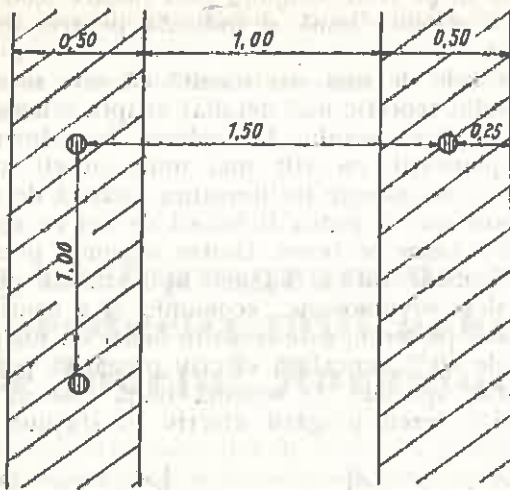


Fig. 1. Schema pregătirii efective a solului pe 33% din suprafața parcursă.

și aceasta în funcție de distanța între puietii pe rînd și de panta terenului. Așezînd puietii paralel cu direcția (generală) est-vest, situația se prezintă mult mai favorabil, puietul putînd fi luminat aproape toată ziua, ajutîndu-se astfel fotosinteza, eliminînd în mare parte deformațiile de creștere, evitînd umbrirea etc., mai ales că în această situație, printr-o așezare oarecum simetrică, un fel de chinconz, se reduc și mai mult efectele pantei și ale umbririi.

c) **Forța de muncă.** Un rol important în pregătirea solului îl are asigurarea forței de muncă, mai ales că pregătirea cea mai corespunzătoare a terenului este cea făcută toamna cînd forța de muncă este foarte greu de asigurat. Din această cauză, uneori, în primăvară, procentul de pregătire se reduce la minimum sau se plantează în vetre și direct în gropi, ceea ce desigur este contraindicat, în afara rășinoaselor din areal.

Rămînînd deocamdată la foioase și la culturile speciale unde pregătirea solului este obligatorie, considerăm că la ora actuală cea mai indicată formă de pregătire a solului este aceea în benzi sau fișii, cu o lățime variabilă în funcție de procentul de pregătire pe care considerăm că este necesar să-l reprezinte suprafața efectiv pregătită din suprafața parcursă.

În funcție de aceste procente, prezentăm mai jos cîteva scheme întîlnite sau aplicate, cu unele considerații pozitive sau negative — cînd va fi cazul. Ținem să menționăm că în toate cazurile pornim de la schema de plantare  $1,50 \times 1,0$  respectiv  $1,50$  m între rîndurile de puietii și

$1,0$  m între puietii pe rînd. Considerăm că aceasta este cea mai indicată, asigurînd un spațiu suficient de dezvoltare puietilor și permițînd pe banda dintre rînduri de a se circula cu ocazia lucrărilor de îngrijire.

Schema 1 arată că suprafața ocupată de un puiet este de  $1,50 \text{ m}^2$ , ceea ce conduce la  $6666$  puietii/ha. Ca să cădem pe  $7000$  puietii/ha ar urma ca suprafața ocupată de un puiet să fie de circa  $1,43 \text{ m}^2$ . În mod practic este cu mult mai ușor a lucra cu o distanță de  $1,50$  m decît de  $1,43$  m. Dezavantajul acestei scheme constă în faptul că banda pregătită este prea îngustă, de o parte și de alta a puietului rămînînd doar  $25 \text{ cm}$ . În această situație rădăcinile laterale nu se dezvoltă într-un sol pregătit, structurat și se vor produce stagnări în creșteri, iar ierburile și lăstarii din banda nelucrată vor concura în mod serios la apa și hrana din sol. O schemă cu  $40\%$  suprafață efectiv pregătită este identică aproape cu cea din fig. 1, cu diferența că lățimea benzii pregătite este de  $0,60$  m, iar între două benzi de  $0,90$  m. Este o schemă mai bună avînd banda pregătită mai lată cu  $10 \text{ cm}$ .

Schema 3 (fig. 2) este foarte ușor de aplicat pe teren, asigurînd și puietului o mai mare suprafață mobilizată și favorizînd o mai bună

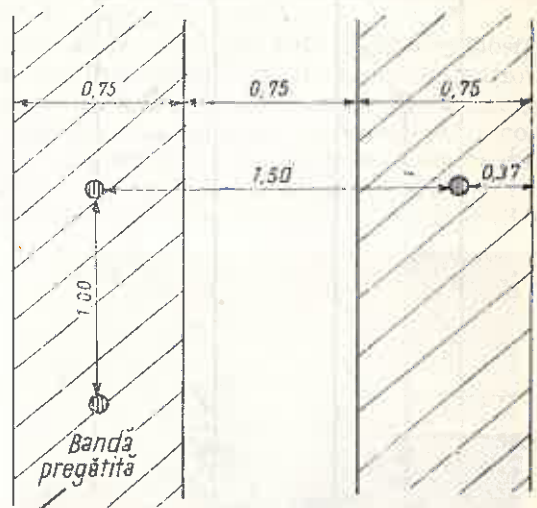


Fig. 2. Schema pregătirii efective a solului pe 50% din suprafața parcursă.

dezvoltare a sistemului radicular. După părerea noastră este cea mai indicată, atunci cînd nu sînt posibilități de pregătirea terenului pe toată suprafața.

Schema 4 (fig. 3) este mai costisitoare. Mergînd pe o lățime așa mare, săpatul nu se poate face decît în sensul benzii, deci nu din aval spre amonte, în care caz se face și o terasare a terenului, iar puietii fiind la marginea benzii prezintă inconvenientul menționat la schema 1. Este o schemă bună în cazul culturilor intercalate cînd se face de cel puțin două ori mobilizarea solului și în jurul puietilor.

Schema 5 (fig. 4) se pretează la foioase și rășinoase. Când plantăm foioase, cu un număr în jur de 7000 puieti/ha, lățimea benzii efectiv pregătită va fi de 0,50 m, alternând cu cea nepregătita de aceeași lățime. În acest caz puietii

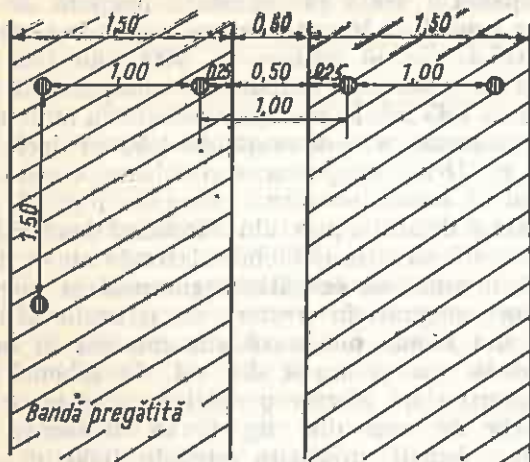


Fig. 3. Schema pregătirii efective a solului pe 75% din suprafața parcursă.

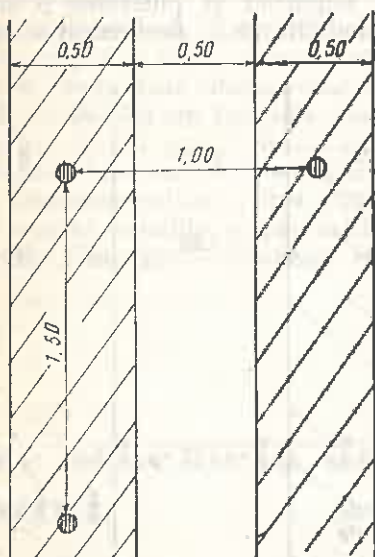


Fig. 4. Schema de pregătire efectivă a solului pe 50% din suprafața parcursă.

vor fi la distanța de 1,00 m între rânduri și 1,50 m pe rând. Dezavantajul constă în faptul că între puiet și banda nepregătita rămâne o distanță de numai 0,25 m.

Schema 6 (fig. 5). Când avem 5000 puieti/ha, respectiv când un puiet va ocupa  $2,0 \times 1,0 = 2,0 \text{ m}^2$ , vom avea banda pregătita de 1,00 m și cea nepregătita tot de 1,00 m. În această situație, care este cea mai indicată pentru rășinoase, între rândurile de puieti vom avea 2,00 m, iar pe rând 1,00 m, urmînd ca mai tîrziu să scoatem de pe rând tot pe al doilea puiet, rămînînd cu 2500 puieti/ha, puietii avînd între ei o distanță

egală între rânduri și pe rând și o bună aerisire atît de necesară pentru o bună stare fitosanitară în plantațiile tinere de pin, mai ales.

Schema 7 (fig. 6) este indicată pentru rășinoase — molid — în culturi speciale cu 3300 puieti/ha. Puietii sînt la distanța de 1,50 m între rânduri și 2,00 m pe rând, ocupînd deci fiecare  $3,00 \text{ m}^2$ . Este o schemă bună și indicată pentru aceste culturi.

Din cele de mai sus rezultă că este necesar un studiu teoretic mai detaliat asupra schemelor de pregătirea solului în vederea împăduririlor prin plantații, cu atît mai mult cu cît acest lucru nu se găsește în literatura noastră de specialitate spre a putea fi folosit de cei ce aplică aceste scheme pe teren. Dintre schemele prezentate, considerăm că cea mai indicată din punct de vedere silvobiologic, economic și a ușurinței aplicării pe teren, este aceea în benzi cu un procent de 50% suprafață efectiv pregătita pentru culturile speciale. O schemă bună este și cea cu 75% teren pregătit efectiv în stațiuni cu

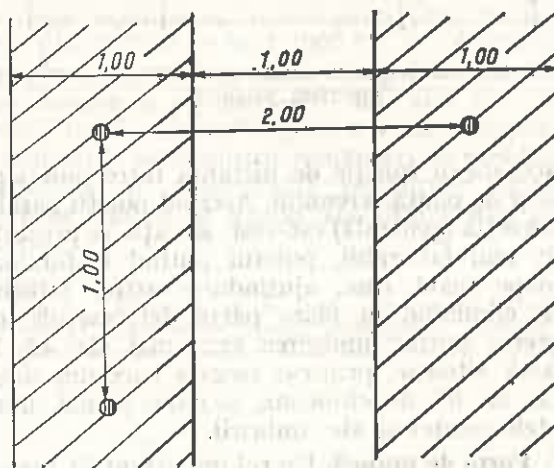


Fig. 5. Schema pregătirii solului cînd se plantează 5000 puieti/ha.

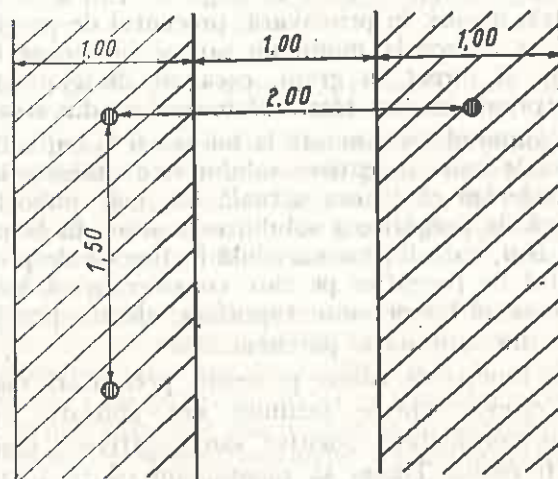


Fig. 6. Schema pregătirii solului pentru culturi speciale de molid pentru producerea lemnului de celuloză.

pante mai mici unde se pot cultiva și plante agricole, cu condiția scoaterii cioatelor după banda pregătită.

În toate cazurile de pregătire a solului în benzi, mai ales în terenuri argiloase sînt necesare lucrările de mobilizarea solului în jurul puieților și numai o descopleșire parțială, spre a crea puieților un mediu cu o umbră laterală a tulpinii, acțiunea directă a soarelui asupra acestora, fiind nefavorabilă chiar la speciile de lumină.

Schemele de pregătirea solului, la nivelul experienței noastre, trebuie să fie astfel concepute și executate încît să asigure un spațiu suficient de nutriție sistemului radicular într-un sol prelucrat și un spațiu aerian de dezvoltare armonioasă a tulpinei și coroanei, asigurînd totodată cea mai convenabilă poziție față de lumină.

Menționăm că în cele de mai sus ne-am referit la foioase, și la culturile speciale de rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză din afara arealului.

## Un vast program de ridicare a productivității arboretelor din Județul Maramureș

În contextul măsurilor de sporire a producției de masă lemnoasă și de mărire a productivității pădurilor prin folosirea rațională a capacității de producție a solului, respectiv a stațiunilor forestiere și prin organizarea științifică a fondului de producție și a muncii în sectorul culturii pădurilor, un rol deosebit îl are acțiunea de refacere, substituie și ameliorare a arboretelor degradate și slab productive prin extinderea în cultură a rășinoaselor și introducerea speciilor de mare productivitate și de valoare economică ridicată.

În acest sens, printr-un program fundamentat științific prin cinci studii, întocmite de specialiști din Inspectoratul silvic județean Maramureș, cu aplicare imediată în producție, se prevede schimbarea structurii arboretelor actuale în favoarea rășinoaselor, de la 35,4% în prezent, la 54,3% în anul 2010, iar arboretele necorespunzătoare din punct de vedere al randamentului scăzut să fie substituite integral pînă în anul 1984, acordîndu-se o importanță deosebită extinderii castanului comestibil și nucului comun.

### 1. Substituirea arboretelor slab productive în perioada 1973—1984

Acțiunea de substituie a arboretelor cu randament scăzut în județul Maramureș, a început în mod mai intens în anul 1958 ca din 1960 să se extindă în 10 ocoale silvice din cele 12 existente, luînd un caracter programat și intensiv. Astfel, dacă în cincinalul 1960—1965 s-a refăcut și substituit o suprafață de 830 ha, în cincinalul 1966—1970 această suprafață a crescut la 1504 ha iar în cincinalul 1971—1975 se prevede a se reface și substitui o suprafață de cel puțin 3283 ha. Volumul cel mai mare de lucrări în această perioadă s-a desfășurat în raza de activitate a

Ing. BUD NISTOR  
Inspectoratul silvic județean  
Maramureș

ocoalelor silvice : Ulmeni, Tăuți-Măgheraș, Rus-cova și Dragomirești care au realizat asemenea lucrări în proporție de 46,50% din totalul suprafețelor substituite pe județ. În fig. 1, 2, 3 și 4 redăm cîteva aspecte privind substituie arboretelor slab productive și modul de dezvoltare a culturilor de rășinoase introduse.

Aportul pe care pădurile județului nostru îl aduc fondului productiv al economiei naționale, depinde de starea de sănătate și conservare a lor, de speciile ce o compun, de calitatea și consistența arboretelor ce le alcătuiesc, de modul de îngrijire, de refacere și substituie a celor slab productive. Pe această linie, în anul 1973 s-au



Fig. 1. Detaliu privind dezvoltarea laricelui plantat în 1963 (ocolul silvic Ruscova UP VII, u.a. 220).



Fig. 2. Pin silvestru la 4 ani după plantare (șantier Chelinta, școlul Somcuța Mare).



Fig. 3. Substituirea unui nuiețiș de cărpîn cu molid și duglas (ocolul silvic Mara, UP II, u.a. 4).



Fig. 4. Substituirea unui arboret degradat de cer cu duglas, molid și pin; modul de dezvoltare a duglasului la 8 ani (ocolul silvic Ulmeni, UP III, u.a. 14).

analizat cele 255 179 ha de pădure din județul Maramureș și inventariat toate arboretele ce necesitau a fi refăcute și substituite în viitorii ani pe fiecare ocol silvic. Din inventarierea făcută a rezultat că la ora actuală în fondul forestier al județului mai sînt 12 500 ha cu arborete slab productive și degradate, cu un volum de masă lemnoasă de 1 848 mii m<sup>3</sup>, din care o suprafață de 4 946 ha cu o masă lemnoasă de 712 mii m<sup>3</sup> este amplasată în locuri accesibile. Volumul cel mai mare al arboretelor de refăcut și substituit în viitorii 10 ani, se află în raza ocoalelor silvice: Tg. Lăpuș, Șomcuța Mare, Baia Mare și Ulmeni care reprezintă 87,3% din ponderea suprafețelor de substituit pe județ.

Avînd în vedere că din suprafața totală de 12 500 ha, numai 39,2% este ocupată în prezent cu arborete accesibile, amplasările de masă lemnoasă în perspectivă cît și asigurarea rețelei de transport, formează obiectul unui studiu aparte. Prin aplicarea lui, urmează ca pînă la sfîrșitul anului 1980 să se construiască 915 km diverse instalații de transport, în funcție de cerințele culturale ale arboretelor și amplasările ce se fac împreună cu unitățile de exploatare. Prin aceasta vor fi deschise toate bazinele din punct de vedere al accesibilității lor, avînd o densitate de 8 ml/ha, ceea ce va permite o gospodărire mult mai bună a pădurilor din județ. Corelat cu această acțiune de asigurare a rețelei de transport în loc de 580 ha substituirii cît prevede, în prezent, planul anual și de perspectivă, s-a stabilit pe ocoale silvice, brigăzi și cantoane, ca sarcina nouă minimă 1000 ha anual, astfel ca la sfîrșitul anului 1984 întreaga acțiune să fie terminată.

Prin refacerea și substituirea arboretelor cu rîndament scăzut cu specii de rășinoase și de valoare economică ridicată productivitatea celor 12 500 ha va crește de la 1,5—2,5 m<sup>3</sup>/an/ha în prezent, la cel puțin 8—9 m<sup>3</sup>/an/ha în viitor, acțiune ce va permite obținerea unui spor de masă lemnoasă de cel puțin 70 000 m<sup>3</sup>/an/ha.

## 2. Extinderea rășinoaselor în fondul forestier al județului Maramureș

Preocuparea de extindere a rășinoaselor în fondul forestier al județului este destul de veche. Numai în perioada ultimilor 8 ani (1966—1973) s-au împădurit cu rășinoase 15452 ha. O atenție deosebită se acordă și culturilor speciale destinate pentru celuloză, culturi care la sfîrșitul anului 1973 ocupau o suprafață de 2 907 ha.

Pentru extinderea în continuare a rășinoaselor în fondul forestier, s-a elaborat un program pe baza unui studiu întocmit la nivel de județ și 12 studii întocmite de fiecare ocol silvic în parte, care prevăd ca proporția rășinoaselor să crească de la 35,4% în prezent, la 54,3% în anul 2010 (fig. 5). Prin aplicarea acestor studii, indicele de înrășinare la unele ocoale silvice va crește mult. Astfel, la ocolul Baia Mare, el va crește

de la 12% în prezent la 40%, la Șomcuța Mare de la 3,4% la 20%, la Tăuți-Măgherauș de la 13,1% la 44,3%, la Tirgu Lăpuș de la 5,9% la 35,0% și la Ulmeni de la 4,8% la 28,6%.

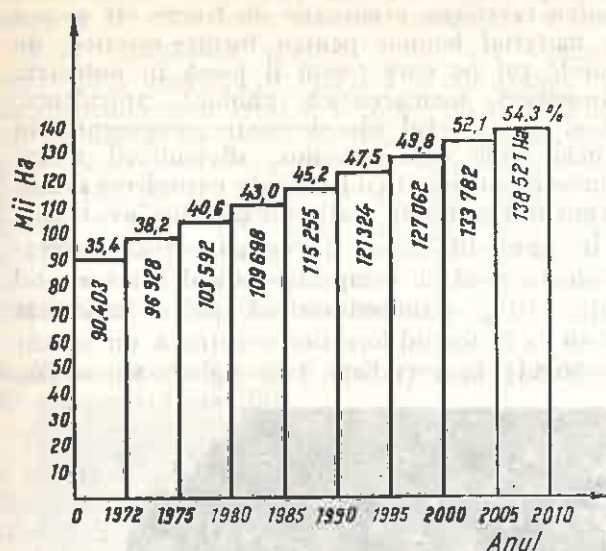


Fig. 5. Dinamica înrășinării în perioada 1972 – 2010 în județul Maramureș.

Prin extinderea rășinoaselor conform dinamicii stabilite la nivelul fiecărui ocol, suprafața arboritelor de rășinoase va crește de la 90 403 ha la 138 521 ha; prin aceasta, productivitatea viitoarelor arborete va crește simțitor realizând un spor anual de masă lemnoasă de peste 200 000 m<sup>3</sup>, numai pe suprafața de 48118 ha înrășinată în această perioadă.

### 3. Situația actuală și de perspectivă a castanului comestibil

Din inventarul arboretelor pure sau în amestec în care castanul participă cu cel puțin 10% rezultă că această specie, deosebit de valoroasă din punct de vedere economic, ocupă la ora actuală 621 ha. Suprafețe mai compacte de castan comestibil se găsesc în jurul orașului Baia-Mare și Baia-Sprie, unde castanul ocupă 441 ha; din acestea 350 ha au fost incluse într-o rezervație științifică pusă sub ocrotire. În punctul Morgău (fig. 6 și 7) o suprafață de 10 ha a fost delimitată, împrejmuită și destinată ca zonă științifică. Aici se aplică un complex de măsuri ca: mobilizări de sol, administrare de îngrășăminte chimice și naturale, se face o selecție a arborilor cu fructe mari, se evaluează recolta obținută în fiecare an, se execută tăieri de regenerare în coronament, lucrări de igienă etc. În județ anual se realizează o producție de 150–200 tone fructe, din care în sectorul silvic, funcție de condițiile climatice și anii de fructificație, între 50 și 175 tone castane.

Preocuparea silvicultorilor maramureșeni față de extinderea acestei specii rezultă și din faptul

că 268 ha, reprezentând 43,3% îl ocupă arboretele de castan plantate în ultimii 20 ani. Începând din anul 1967 și cercetătorii stațiunii experimentale pomicele Baia Mare au inclus în planul tematic studii și cercetări pomicele cu privire la cultura și extinderea castanului comestibil în cadrul unităților agricole așezate în zonele favorabile de cultură ca: Seini, Cicirlău, Tăuți-Măgherauș, Baia Mare, Baia Sprie, Dumbrăvița, Șomcuța Mare și Ardușat, indicându-se cu precă-



Fig. 6. Rezervația de castan comestibil Morgău (ocolul silvic Baia Mare, UP I, u.a. 47 a).



Fig. 7. Aspect privind dezvoltarea castanului comestibil din lăstari (rezervația Morgău, ocol Baia-Mare).



dere a se planta terenurile degradate sau ocupate cu pomi slab productivi. Prin aceste măsuri s-ar putea valorifica o serie de suprafețe din sectorul agricol, expuse alunecărilor și eroziunii, schimbând totodată aspectul dezolant al unor dealuri cu îmbrăcămintea cromatică, vie, decorativă a castanului.

Prin împădurirea pînă în anul 1980 a încă 349 ha, suprafața actuală a arboretelor de castan comestibil va crește cu 56,2%, iar prin aceasta în viitorii ani producția de castane va crește mult, în primul rînd prin trecerea pe rod a plantațiilor vechi.

#### 4. Situația actuală și de perspectivă a nucului comun

La ora actuală nucul comun ocupă suprafețe mici în fondul forestier al județului; în schimb, în sectorul agricol, între pomi, ocupă locul al treilea după măr și prun. Ca urmare a prevederilor HCM 305/1964 s-a elaborat un program de extindere a nucului atît în fondul agricol cît și în cel forestier; astfel, numai în perioada 1964—1968 s-a împădurit cu această valoroasă specie o suprafață de 121 ha din care 36 ha în fondul forestier, dar datorită necunoașterii în suficientă măsură a ecologiei, a silvotehnicii, neasigurării unui minim de lucrări de întreținere și îngrijire a culturilor de nuc create, în special în fondul forestier, a condus în mod inevitabil la o serie de insuccese în cultura nucului, mai

ales atunci cînd a fost introdus în amestec și cu alte specii forestiere sau industriale.

Avînd în vedere importanța culturii nucului ca o specie cu largi perspective economice atît pentru creșterea producției de fructe cît și cea de material lemnos pentru furnire estetice, de marele rol pe care nucul îl joacă în industria alimentară, farmaceutică, chimică, apicultură, cît și de aspectul său decorativ, ornamental în zonele unde este introdus, silvicultorii maramureșeni au reluat cu fermitate extinderea culturii nucului comun în stațiunile ce-i sînt favorabile.

În anul 1973 s-au inventariat toate suprafețele în a căror compoziție nucul intră cu cel puțin 10%, stabilindu-se că pe o suprafață de 49 ha în fondul forestier vegetează un număr de 50 531 nuci (tabelă 1 și fig. 8). Cu ocazia



Fig. 8. Plantație de nuc în vîrstă de 8 ani (ocolul silvic Dragomirești, UP III, u.a. 61a).

Tabela 1  
Situația suprafețelor ocupate cu arboret de nuc și numărul de nuci ce se vor planta în perioada 1974—1980

| Nr. crt. | ocolul silvic   | Situația arboretelor existente la 1 X 1973 |        | Numărul de nuci ce se vor planta în anii |        |        |        |        |        |        | Total perioada 1974—1980 |         |
|----------|-----------------|--|--------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|---------|
|          |                 | ha   | bucăți | 1974                                     | 1975   | 1976   | 1977   | 1978   | 1979   | 1980   | ha                       | bucăți  |
| 1        | Baia-Mare       | 5,9  | 10.296 | 1.700                                    | 1.700  | 1.700  | 1.700  | 1.700  | 1.700  | 1.700  | 59,50                    | 11.900  |
| 2        | Borșa           | —  | —      | —  | —      | 50     | 50     | 50     | 50     | —      | 1,00                     | 200     |
| 3        | Dragomirești    | 6,0  | 3.625  | 800                                      | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 28,00                    | 5.600   |
| 4        | Mara            | 2,0  | 1.250  | 800                                      | 800    | 800    | 800    | 800    | 800    | 880    | 28,00                    | 5.600   |
| 5        | Ruscova         | —  | —      | 50                                       | 50     | 50     | 50     | 50     | 50     | 50     | 1,75                     | 350     |
| 6        | Sighet          | 22,0                                       | 13.000 | 1.800                                    | 1.800  | 1.800  | 2.000  | 2.000  | 2.000  | 2.000  | 67,00                    | 13.400  |
| 7        | Strimbu         | —  | —      | 500                                      | 500    | 500    | 500    | 500    | 500    | 500    | 17,50                    | 3.500   |
| 8        | Someuța         | 1,0  | 1.100  | 2.800                                    | 2.800  | 2.800  | 2.800  | 2.800  | 2.800  | 2.800  | 98,00                    | 19.600  |
| 9        | Tăuți           | 9,6  | 15.160 | 2.000                                    | 2.400  | 2.400  | 2.400  | 2.400  | 2.500  | 2.500  | 83,00                    | 12.600  |
| 10       | Tg. Lăpuș       | 3,1  | 4.100  | 3.500                                    | 3.500  | 3.500  | 3.500  | 3.500  | 3.500  | 3.500  | 122,50                   | 24.500  |
| 11       | Viscu           | —  | —      | 50                                       | 50     | 50     | 50     | 50     | 50     | 50     | 1,75                     | 350     |
| 12       | Ulmeni          | 0,4  | 2.000  | 3.000                                    | 3.000  | 3.000  | 3.000  | 3.000  | 3.100  | 3.100  | 106,00                   | 21.200  |
| Total    | Județ Maramureș | 49,0                                       | 50.531 | 17.000                                   | 17.400 | 17.450 | 17.650 | 17.650 | 17.850 | 17.800 | 614,00                   | 118.800 |

inventarierii arboretelor de nuc, s-au stabilit cauzele care au dus la unele nereușite, stabilindu-se măsurile silvotehnice care să asigure reușita deplină în extinderea culturii nucului în viitor.

Prin extinderea acestei specii cu valoare economică deosebit de ridicată se va ajunge ca la sfârșitul anului 1980 la o suprafață de 663 ha cu un număr de peste 169 300 nuci (tabela 1); prin aceasta se va contribui din plin la creșterea producției de nuci care în sectorul agricol în perioada 1960—1967 era cuprinsă între 1586 și 1864 tone, precum și la asigurarea unei importante surse de masă lemnoasă destinată furni-  
relor estetice în industria mobilei.

#### 5. Măsuri speciale pentru realizarea programelor de perspectivă stabilite

Pentru aplicarea în producție, cu fermitate, a studiilor de perspectivă privind: extinderea rășinoaselor în fondul forestier, a substituirii arboretelor slab productive și degradate, a extinderii castanului comestibil și a nucului comun, Comitetul oamenilor muncii din cadrul Inspectoratului silvic județean Maramureș, urmărește aplicarea unor măsuri speciale dintre care arătăm: a) defalcarea sarcinilor din aceste planuri de perspectivă pe ocoale și întocmirea de studii la nivelul fiecărui ocol, ținând cont de condițiile specifice fiecăruia și de îmbunătățirile ce se mai pot aduce; b) eşalonarea sarcinilor din planurile de perspectivă ale ocoalelor pe ani și materializarea lucrărilor pe U.P. și u.a. cu înscrierea lor în condicile de serviciu ale pădura-

rilor și brigadierilor silvici; c) stabilirea metodelor și urgențelor de substituire și refacere a arboretelor slab productive, luându-se toate măsurile ca prin planurile de cultură în pepiniere să se asigure necesarul de material săditor, eşalonat pe ocoale și specii, inclusiv pentru castan și nuc; d) identificarea stațiunilor și executarea cartării staționale. Pentru pregătirea condițiilor în vederea realizării integrale și ritmice a sarcinilor eşalonate pe ani și ocoale, privind împăduririle în fiecare an, cu șase luni mai devreme de începerea lucrărilor pentru anul 1974 în STE-uri și PE-uri au fost cuprinse de către fiecare ocol silvic la nivel de U.P. și u.a. sarcinile anuale prevăzute în studiile de perspectivă menționate; e) analiza periodică a stadiului realizărilor obținute, ritmului și calității lucrărilor executate și stabilirea de noi măsuri, funcție de necesități și progresul silvic în plin avânt.

Asemenea programe de lucru și acțiune prelucrate și materializate pînă la nivel de brigadă și canton silvic, ce jalonează principalele direcții de dezvoltare ale silviculturii în județul Maramureș, le considerăm deosebit de utile. În acest mod, prin aportul creator al silvicultorilor maramureșeni se va obține în final o eficiență economică materializată în importante sporuri de masă lemnoasă ce se vor da în plus în circuitul economic, de milioane de lei anual, se va îmbogăți și înfrumuseța peisajul județului, se va contribui la diminuarea gradului de poluare a atmosferei, se vor crea condiții mai bune de muncă, odihnă și recreere pentru oamenii muncii din aceste zone.

## Cubajul doborîturilor de vînt în masă

R. ICHIM  
Stațiunea experimentală de  
cultura molidului Cîmpulung  
Moldovenesc

Doborîturile și rupturile de arbori în masă, survenite ca urmare a vînturilor de mare intensitate creează mari dificultăți ocoalelor silvice cu ocazia lucrărilor de punere în valoare. Practic, inventarierea arborilor fir cu fir în astfel de situații nu este posibilă, iar exploatarea de obicei se face pe produs fasonat.

O metodă oficială pe care trebuie s-o urmeze ocoalele silvice în această acțiune nu există. Din aceste considerente în anii 1971—1973 s-a elaborat și experimentat o metodă de cubaj bazată pe corelația dintre diametrul de bază ( $d_{1,3}$ ) și diametrul la cioată ( $d_0$ ) al arborilor<sup>1)</sup>.

Procedeul propus cuprinde două faze de lucrări:

Înainte de exploatare se parcurge doborîtura de vînt în masă pe o diagonală în zig-zag și se

măsoară la un număr de minimum 60—100 arbori care se întîlnesc pe acest traseu, diametrele la cioată și cele de bază, cu rotunjire la 1 cm, stabilindu-se și clasa de calitate a arborilor, așa cum se procedează de obicei la punerea în valoare. La un număr de 15—20 arbori care au diametrul cuprins în toleranțele de  $\pm 4$  cm față de cel din amenajament se măsoară și înălțimile. Aceste măsurători (de diametre și înălțimi) reduse ca număr, sînt posibil de realizat în orice doborîtură de vînt în masă.

După exploatare se măsoară la toți arborii sau numai la o parte, diametrele la cioată pe categorii din 4 în 4 cm. În cazul cînd doborîtura de vînt în masă este mai mică de 6 ha, se face inventarierea totală a diametrelor la cioată, iar pentru cele mai mari de 6 ha se face inventarierea parțială cu suprafețe de probă circulare de 300 m<sup>2</sup> pentru arboretele neexploatabile și de 500 m<sup>2</sup> pentru cele exploatabile.

<sup>1)</sup> Au colaborat: Ing. D. Șulea, Ing. V. Mihalciuc, Ec. C. Neamțu, Tehn. H. Fuchs, lab. I. Pîslaru și lab. C. Cernei.

Numărul locurilor de probă se stabilește în funcție de coeficientul de variație al volumelor [2], luându-se o toleranță de  $\pm 10\%$  și o probabilitate de acoperire de  $95\%$ . De la diametrul la cioată al arborilor se trece la diametrul de bază, cu ajutorul unei table de transformare (care exprimă diametrul de bază în funcție de cel măsurat la cioată).

Deoarece avem distribuția arborilor pe categorii de diametre (de bază), defalcarea pe clase de calitate se face cu ajutorul datelor obținute în urma sondajului în diagonală, la care s-a stabilit și clasa de calitate a fiecărui arbore. Se calculează diametrul mediu al arboretului făcând media aritmetică a diametrelor celor 15–20 arbori cărora li s-a măsurat înălțimile, iar înălțimea medie făcând media aritmetică a înălțimilor măsurate. Având distribuția arborilor pe categorii de diametre și pe clase de calitate precum și diametrul mediu și înălțimea medie a arboretului, dispunem de toate datele necesare determinării volumului brut și pe sortimente al arborilor din cuprinsul doborâtului de vânt (în masă) conform procedurii uzual.

Volumul se determină cu ajutorul tablei de cubaj pe serii de volume, folosite în prezent la punerea în valoare a pădurilor. Volumele unitare pe categorii de diametre se stabilesc prin interpolare, iar sortimentarea se face cu ajutorul tabelor de sortare dimensionale pentru arbori, prin rotunjire la categorii de diametre din 2 în 2 cm. Se extinde acest volum, în cazul inventarierilor parțiale la întreaga suprafață a doborâtului de vânt, aplicându-se în continuare taxele forestiere.

Menționăm că este necesară și ridicarea în plan a suprafeței respective, în prealabil, pentru a putea trece de la volumul suprafețelor de probă circulare la cel al întregului arboret.

Amplasarea suprafețelor de probă circulare (cu rază variabilă) se va face în mod uniform pe întreg cuprinsul arboretului, distanța între ele calculându-se cu relația:

$$d = \sqrt{\frac{S}{n}}$$

în care:

$n$  = distanța medie între suprafețele de probă circulare;  $S$  = suprafața doborâtului de vânt în masă exprimată în  $m^2$ ;  $n$  = numărul suprafețelor de probă.

### 1. Fundamentul teoretic al metodei propuse<sup>1)</sup>

Metoda propusă se bazează pe corelația dintre diametrul de bază și diametrul la 1,30 care a fost verificată de noi în urma măsurătorilor efectuate în 29 arborete de molid (3858 de arbori) de structură mai mult sau mai puțin regulată.

<sup>1)</sup> La elaborarea și organizarea lucrărilor, un sprijin deosebit s-a primit din partea Dr. ing. V. Giurgiu din Centrala ICAS – București.

Aceste date s-au prelucrat la calculatorul electronic al Universității din București obținându-se indicatorii statistici și ecuațiile de regresie corespondente.

S-a constatat că între aceste caracteristici ( $d_0$  și  $d_{1,3}$ ) există o puternică corelație; valorile coeficientului de corelație ( $r$ ) sînt apropiate de 1 și variază între limite restrînse 0,939 și 0,988 iar pe ansamblul arboretelor cercetate acest coeficient este de 0,978.

Reprezentînd grafic diametrele de bază ale arborilor și cele măsurate la cioată, punctele obținute se distribuie mai mult sau mai puțin după o linie dreaptă. Ecuația de regresie generală pentru arboretele de molid cercetate este de forma:

$$y = 1,68 + 0,776 \cdot x \quad (1)$$

în care:

$x$  = diametrul la cioată al arborilor;  $y$  = diametrul de bază.

Prin tabelarea acestora se obține valorile diametrelor de bază în funcție de cele măsurate la cioată. Problema care se pune este aceea dacă, pentru aplicații practice, se poate folosi o singură dreaptă de regresie, valabilă pentru toate arboretele din specia respectivă sau este necesar a se face măsurători și a se construi pentru fiecare arboret în parte această dreaptă de corelație. Se pare că renunțînd la dreapta unică de regresie, precizia metodei s-ar îmbunătăți mult, dacă pentru fiecare arboret în parte s-ar construi dreapta de corelație (fig. 1) de pe care să se

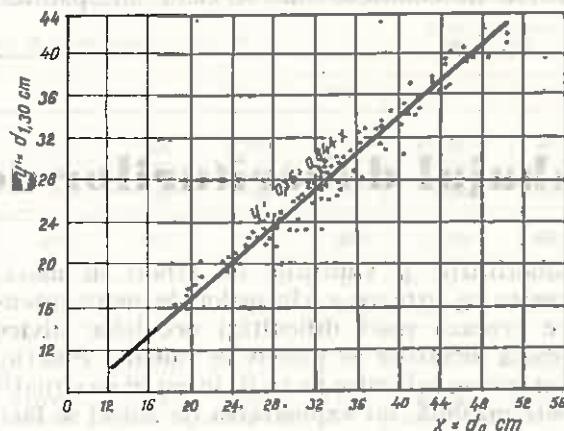


Fig. 1.

determine valorile diametrului de bază în raport cu cele măsurate la cioată. Eventual în locul acestui grafic s-ar putea folosi valorile coeficientului:

$$k = \frac{\sum d_{1,3}}{\sum d_0}$$

pentru a se reconstitui diametrul de bază în funcție de diametrul la cioată. Aceste diametre se obțin pe baza măsurătorilor efectuate asupra arborilor la sondajul în diagonală.

## 2. Precizia teoretică a metodei

S-a analizat în două variante, după cum se face inventarierea totală sau parțială a diametrelor la cioată, operații care se execută după exploatarea materialului lemnos.

Conform teoriei propagării erorilor, eroarea pe ansamblu ( $e_T$ ) de care este afectată această metodă este dată de relația:

$$e_T = \sqrt{e_1^2 + e_2^2} \quad (2)$$

în care:

$e_T$  = eroarea pe ansamblu de care este afectată această metodă în cazul inventarierii totale.

$e_1$  = eroarea care afectează volumul prin trecere de la diametrul la cioată la diametrul de bază.

$e_2$  = eroarea propriu-zisă a tabelii de cubaj. Eroarea de trecere ( $e_1$ ) de la  $d_0$  la  $d_{1,3}$ , depinde de numărul de arbori la care s-au măsurat aceste diametre (la sondajul în diagonală), variabilitatea diametrelor de bază în arboretul respectiv concretizată prin coeficientul de variație și de intensitatea corelației între  $d_0$  și  $d_{1,3}$ , care în cazul cercetărilor noastre este de  $r = 0,978$ . Ținând seama de acești factori s-a calculat valoarea erorii  $e_1$  ca fiind egală cu 2,0%. Eroarea propriu-zisă a tabelii de cubaj, s-a stabilit pe baza unor cercetări ale noastre anterioare ca fiind de 5,8%, astfel că:

$$L_1 = \sqrt{2,0^2 + 5,8^2} = \pm 6,1\%$$

Deci în cazul inventarierii totale a arborilor la cioată — după exploatare — precizia teoretică a acestei metode va fi de  $\pm 6,1\%$  pentru o probabilitate de 68% din cazuri și de  $\pm 12,2\%$  pentru 95% probabilitate.

În cazul cînd se face inventarierea parțială a diametrelor la cioată, la arborii din doborîtura de vînt în masă, precizia teoretică se va calcula cu relația:

$$e_{II} = \sqrt{e_1^2 + e_2^2 + e_3^2} \quad (3)$$

în care:

$e_1$  și  $e_2$  sînt cunoscute din relația (2) iar  $e_3$  este eroarea de reprezentativitate datorită inventarierii parțiale care s-a considerat ca fiind de  $\pm 5\%$ .

Înlocuind în relația (3) valorile cunoscute va rezulta:

$$e_{II} = \sqrt{2,0^2 + 5,8^2 + 5,0^2} = \pm 7,9\%$$

Deci în cazul inventarierilor parțiale, precizia teoretică a acestei metode este mai redusă, de nu-mai  $\pm 7,9\%$  pentru 68% probabilitate și  $\pm 15,8\%$  pentru 95% probabilitate.

## 3. Precizia experimentală a metodei propuse

Precizia experimentală a acestui procedeu a fost verificată pe baza măsurătorilor efectuate într-un număr de 11 arborete de molid exploatabile [1]. În cazul volumului brut al lemnului,

erorile procentuale au variat între  $-6,8\%$  și  $+11,7\%$ , pe total diferența procentuală a fost de  $+5,6\%$  iar eroarea medie experimentală de  $\pm 5,9\%$  față de  $\pm 7,9\%$  cît este eroarea teoretică la o probabilitate de 68%.

Între datele experimentale și cele teoretice s-a constatat că există o bună concordanță, erorile experimentale încadrîndu-se în limitele teoretice ale erorilor stabilite.

## 4. Precizia determinării diametrelor de bază ale arborilor cu ajutorul coeficientului k

Determinarea diametrelor de bază ale arborilor se poate face pe cale grafică cu ajutorul dreptei de corelație care se construiește pe baza măsurătorilor efectuate asupra arborilor la sondajul în diagonală (așezînd pe axa OX valorile pentru diametrul la cioată și pe OY cele ale diametrului de bază) fie cu ajutorul coeficientului  $k$  calculat cu raportul între suma tuturor diametrelor de bază la suma diametrelor măsurate la cioată. Procedeu cu ajutorul coeficientului  $k$  este mai simplu, ne dispensează de construirea graficului de corelație și oferă aceeași precizie. Ambele procedee (grafică și cu ajutorul coeficientului  $k$ ) s-au aplicat la cele 11 arborete de molid cercetate, rezultatele obținute au arătat că diferențele procentuale variază între limite foarte restrînse ( $-5,5\%$  și  $+5,2\%$ ). S-a constatat o remarcabilă apropiere a volumelor determinate prin aceste procedee.

## 5. Concluzii

Din cele de mai sus desprindem următoarele concluzii:

— Volumul arborilor din cuprinsul doborîturilor de vînt în masă se poate determina cu suficientă exactitate cu ajutorul procedurii propusă care se sprijină pe corelația între diametrul de bază și diametrul la cioată al arborilor, folosind tablele de cubaj pe serii de volume cunoscute.

— Pentru determinarea diametrelor de bază se poate folosi în afară de tabelul de transformare care dă valorile acestora în funcție de diametrele la cioată, graficul de corelație sau pentru mai multă ușurință coeficientul  $k$  care se calculează cu raportul între suma diametrelor de bază și suma diametrelor la cioată, la arborii care se măsoară la sondajul în diagonală.

— Metoda propusă poate fi utilizată și la rezolvarea diferitelor expertize sau litigii între diferite unități.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Ichim, R.: Unele observații asupra inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulară. In: Revista Pădurilor, Nr. 1, 1974.  
[2] Giurgiu, V.: Cercetări privind inventarierea arboretelor. C.D.F., București, 1968.

# Înregistrarea și evaluarea vătămărilor în arboretele ce se parcurg cu rărituri

Ing. L. PETRESCU  
I.C.A.S. — București

Intervențiile efectuate de către silvicultori în scopul de a dirija dezvoltarea și structura arborilor în concordanță cu țelurile propuse au ca rezultat, pe lângă efectele favorabile scontate, și unele consecințe de ordin economic cu totul nedorite. Vătămările constatate la un număr însemnat de arbori ca urmare a procesului de colectare a lemnului provenit din rărituri, mai ales la specii care nu își cicatrizează ușor rănilile sau devin receptive față de agenții criptogamici de îndată ce au fost vătămăte — cum este cazul molidului — au atras atenția din ce în ce mai insistent nu numai prin frecvența lor ci mai ales prin consecințele negative ce decurg pentru economia forestieră.

Problema vătămărilor ce pot fi aduse arborilor rămași ca urmare a lucrărilor de exploatare este complexă, prezentând profunde implicații biologice, tehnice și economice. Ea se înscrie în actualitate, fiind în atenția a numeroase institute de cercetări. Evaluarea pe baze obiective a gradului de vătămare a arborilor și a arboretelor este deosebit de utilă în abordarea și rezolvarea unor aspecte de ordin practic cum ar fi: stabilirea gradului de vătămare a arboretelor la reprimirea parchetelor de rărituri sau de produse principale, stabilirea ordinii de urgență pentru extragerea arborilor vătămăți, eficiența diferitelor utilaje și tehnologii folosite la colectarea lemnului, evaluarea daunelor etc. Dar, pentru caracterizarea gradului de vătămare a arboretelor este necesar să se adopte un sistem unitar de înregistrare și prelucrare a datelor ca și criteriile comune pe baza cărora arborii și arboretele să poată fi încadrate în diferite clase de vătămare. Pe această linie, în cele ce urmează se prezintă unele rezolvări de ordin metodologic la care s-a ajuns în cadrul cercetărilor efectuate în perioada 1970—1973 în molidișurile din țara noastră parcurse cu rărituri.

## 1. Clasificarea și înregistrarea vătămărilor la arbori

Vătămările ce pot fi întâlnite la arbori, ca urmare a procesului de colectare, sînt localizate atît pe rădăcinile superficiale cît și în partea inferioară a tulpinii. Ele se prezintă sub diferite forme, de la zdreliri ușoare ale scoarței pînă la deformarea bazei tulpinii sau chiar retezarea lor. Forma cea mai comună de vătămare o constituie însă rănilile de diferite tipuri.

Pentru a permite înregistrarea și prelucrarea rapidă a datelor privind caracteristicile principale ale rănilor s-a preconizat și utilizat cu bune rezultate, în cercetările pe care le-am întreprins,

un sistem codificat de clasificare și de notare a vătămărilor, după cum urmează:

a) *Clasificarea vătămărilor în raport cu localizarea lor pe arbore*

100—vătămări pe trunchi; 200—vătămări pe rădăcini.

b) *Clasificarea vătămărilor în raport cu profunzimea lor*

10—vătămări superficiale care nu depășesc în profunzimea grosimea scoarței (zdreliri); 20—vătămări semiprofunde în care scoarța este îndepărtată pînă la lemn fără ca lemnul să fie dăunat (descojiri); 30—vătămări profunde care afectează nu numai scoarța ci și lemnul (suprafața rănilii prezintă țesuturi așchiate sau cu aspect franjurat); 40—ruperea (retezarea) trunchiului.

c) *Clasificarea vătămărilor în raport cu mărimea lor*

(lățimea zonei cambiale scoase din funcție în raport cu circumferința trunchiului în zona rănilii):

1—răni mici, a căror lățime nu depășește 25% din circumferință; 2—răni mijlocii, afectează circumferința între 25 și 50%; 3—răni mari, a căror lățime depășește 50% din circumferință.

De exemplu, o rană la baza trunchiului care a afectat lemnul și a cărei lățime este de circa 1/3 din circumferință este notată cu 132. Caracterile nedeterminate se notează prin cifra 0 (de exemplu, 220).

Întrucît la precizarea gradului de vătămare a arborilor interesează și unele date privind dimensiunile efective ale rănilor se pot culege date suplimentare menite să întregescă elementele sistemului preconizat. Astfel, lungimea și lățimea rănilii pot fi trecute în paranteză după indicarea tipului de rană. De exemplu: 131 (16 × 5)h 25 reprezintă o rană de tipul 131 avînd lungimea de 16 cm, lățimea 5 cm și înălțimea de la sol la partea superioară a rănilii 25 cm (rezultă că rana se află localizată la 9 cm de la suprafața solului). În cazul prezenței mai multor răni pe trunchiul sau rădăcinile unui arbore, ele se înregistrează într-o anumită ordine, de exemplu: 121 (8 × 4)h 30 + 131 (25 × 5)h 40 + 220 (15).

Întrucît gradul de vătămare al arborelui este influențat în cazul mai multor răni și de poziția lor una față de alta (gradul de vătămare fiind mult mai mare în cazul în care aceleași răni nu s-ar afla una sub alta) notarea se face ținîndu-se seama de efectul lor cumulat.

## 2. Incadrarea arborilor în clase de vătămare în raport cu rănille ce le prezintă

La caracterizarea gradului de vătămare al arborilor se vor avea în vedere următoarele considerente desprinse din cercetările efectuate în acest domeniu :

— o relație generală directă s-a constatat, atât pentru tulpini cât și pentru rădăcini, între dimensiunile răunii și incidența putregaiului ;

— suprafața și profunzimea rănilor influențează volumul de material lemnos depreciat în cazul în care aceste răni au servit ca loc de pătrundere pentru ciupercile lignicole ;

— rănille de la baza tulpinii sînt mai expuse infecțiilor cu ciuperci de putrezire decît rănille de rădăcină ;

— prezența ciupercilor care degradează lemnul în cazul arborilor vătămăți și extinderea lor în tulpină, pot fi explicate pe baza unor particularități ale rănilor (localizare, dimensiuni, perioada cînd s-a produs vătămarea, starea țesuturilor la suprafața răunii), ale arborilor (specie, vîrstă, vitalitate), ca și ale agenților criptogamici ce pătrund prin aceste răni.

Pe baza considerentelor menționate mai sus am diferențiat următoarele clase de vătămare ale arborilor, în raport cu tipurile de răni ce le prezintă : a) *arbori nevătămăți* ; b) *arbori slab vătămăți* : arbori cu vătămări la rădăcină, fără ca lemnul să fie afectat (tipurile de rană 210 și 220) ; arbori cu vătămări la tulpină care nu afectează lemnul a căror mărime (unitară sau cumulată) nu depășește 25 % din circumferință (tipurile de rană 111 și 121) ; c) *arbori moderat vătămăți* : arbori cu vătămări pe rădăcină care au afectat lemnul (230) ; arbori cu răni pe tulpină, pînă la lemn, a căror lățime (unitară sau cumulată) este cuprinsă între 25 % și 50 % din circumferință (122) ; arbori cu răni ce au afectat lemnul și a căror lățime (unitară sau cumulată) nu depășește 25 % din circumferință (131) ; d) *arbori puternic vătămăți* : arbori cu răni pe tulpină care descoperă lemnul pe o lățime mai mare de 50 % (tipul 123) ; arbori cu răni care afectează și lemnul pe o lățime mai mare de 25 % din circumferință. În această clasă de vătămare intră și arborii cu deformări ale bazei tulpinii și cei rupți (retezați).

În cazul prezenței mai multor răni pe un arbore încadrarea în clasa de vătămare se face în raport cu rana cea mai importantă.

## 3. Caracterizarea gradului general de vătămare a arboretului

Dacă la arborii considerați individual aspectele ce se ridică în caracterizarea gradului de vătămare sînt în general mai simple și mai bine conturate, în cazul arboretelor ele prezintă un grad de complexitate mult mai mare, datorită incidenței unor factori locali care pot diminua

sau favoriza producerea vătămărilor. Acești factori, care se referă la stațiune, arboret și condiții de exploatare, în general nu acționează izolat, efectul lor cumuîndu-se. Înregistrarea acestei rezultante în scopul cunoașterii și caracterizării gradului general de vătămare a unui arboret comportă inventarieri parțiale în suprafețe de probă amplasate după o anumită tehnică. Pe baza datelor obținute se determină : frecvența arborilor vătămăți (frecvența medie și frecvența arborilor pe grade de vătămare) ; intensitatea vătămării și gradul general de vătămare a arboretului.

a) *Frecvența arborilor vătămăți* ( $F\%$ ). este dată de numărul de arbori vătămăți ( $n_v$ ), exprimat în procente, raportat la numărul total de arbori inventariați ( $N$ ). Datele de bază obținute prin măsurători și observații directe efectuate asupra arborilor din suprafețele de probă se generalizează prin relația :

$$F\% = \frac{n_v \cdot 100}{N}$$

În situațiile în care distribuția arborilor vătămăți în cuprinsul arboretului nu este uniformă ci prezintă o anumită localizare (cazul corhănirii), frecvența se calculează printr-o medie ponderată, în raport cu distribuția în teren a arborilor vătămăți.

b) *Intensitatea vătămării* ( $I_v$ ), redă gradul de extindere a vătămării la arborii ce au fost afectați. Pentru calcularea intensității vătămării este necesar să se cunoască frecvența arborilor pe grade de vătămare și sistemul de notare a intensității vătămării.

În privința sistemului de notare a intensității vătămării s-a preconizat și utilizat scara de notare din tabela 1.

Tabela 1

| Notarea intensității vătămării | Frecvențe limită admise (în %) pentru arborii ce prezintă un grad de vătămare : |         |        |
|--------------------------------|---|---------|--------|
|                                | slab  | moderat | forte  |
| 1                              | 0-100   | 0-50    | 0-15   |
| 2                              | 0-100   | 51-75   | 16-35  |
| 3                              | 0-100   | 76-100  | 36-100 |

Expresia intensității vătămării este dată de relația :

$$I_v = \frac{\sum(i \times f)}{n_v}$$

în care :  $i$  = nota atribuită vătămării ;  $f$  = numărul de arbori cu vătămări corespunzătoare fiecărei note ;  $n_v$  = numărul total de arbori vătămăți.

c) Gradul de vătămare al arboretului (GV), este dat de relația:

$$GV = F \times I_r$$

În raport cu valoarea produsului  $F \times I_r$ , arboretele pot fi caracterizate din punct de vedere al vătămarilor pe care le prezintă conform datelor arătate în tabela 2.

Tabela 2

| Valoarea produsului $F \times I_r$ (%) | Gradul de vătămare al arboretului |
|--|-----------------------------------|
| 1-10                                   | slab                              |
| 11-30                                  | moderat                           |
| 31-50                                  | puternic                          |
| 61-100                                 | foarte puternic                   |

În lipsa unor date referitoare la intensitate, aprecierea gradului general de vătămare a unui arboret se poate face numai pe baza frecvenței medii a arborilor vătămăți, folosind sistemul de notare de mai sus.

Din cele prezentate se desprind următoarele aspecte și concluzii mai importante:

— evaluarea gradului de vătămare a arboretelor ca urmare a colectării lemnului rezultat din rărituri, uneori chiar din tăieri de regenerare, comportă o activitate laborioasă de inventariere a arborilor și de înregistrare a vătămarilor pe care aceștia le prezintă;

— variabilitatea mare a frecvenței arborilor vătămăți cât și a intensității vătămării constatată în arboretele parcurse cu rărituri obligă ca în procesul de cunoaștere a gradului de vătămare să se urmeze o metodologie adecvată scopului urmărit atât în privința culegerii datelor cât și a prelucrării lor;

— lucrarea de față aduce din acest punct de vedere contribuții originale privind: clasificarea și înregistrarea vătămarilor la arbori, încadrarea arborilor în clase de vătămare în raport cu rănile ce le prezintă, caracterizarea gradului general de vătămare a arboretului;

— criteriile stabilite în aprecierea gradului de vătămare a arboretelor ce se parcurg cu rărituri pot fi aplicate în orice formație forestieră și dau posibilitatea rezolvării, pe baze obiective și unitare, a numeroaselor probleme din domeniile silvotehnicii, protecției pădurilor și a exploatărilor forestiere.

## Adîncimea de amplasare a bușteanului "cap mort" la funicularele de mare capacitate

Ing. D. CÂRLOGANU  
Ing. AL. D. BACIU  
IFET — Brașov

Întrucît la funicularele de mare capacitate efortul maxim de întindere din cablul purtător atinge valori pînă la 25 000 kgf, se impune o majorare corespunzătoare a elementelor de dimensionare a bușteanului „cap mort” și a gropii de amplasare, pînă la limita impusă de securitatea apăsării specifice a pămîntului. Cele mai potrivite dimensiuni, din acest punct de vedere, și pentru reducerea muncii manuale sînt în jur de 0,50 m pentru diametrul bușteanului, 5 m pentru lungime și 2 m pentru adîncimea gropii. Instrucțiunile tehnice prevăd, în general, că ancorarea „pe mort” se realizează executînd o groapă de 60-70 cm lățime, de 1,5-2,5 m adîncime și pînă la 8 m lungime [4]; aceste indicațiuni nu satisfac însă exigențele specifice fiecărui caz particular în parte și mai ales cele reclamate de funicularele de mare capacitate (TF-2005) fapt pentru care se impun calcule mai amănunțite în privința adîncimii gropii, a diametrului și a lungimii bușteanului de ancorare. Utilizînd relațiile date de literatura de speciali-

tate și aplicate la calculele ancorării cablului purtător în stația de jos (în stația de sus se găsesc întotdeauna arbori pentru ancorare, nefiind necesar „cap mort”), în cele ce urmează se vor prezenta particularitățile teoretice împreună cu tabelele aferente valorilor respective utilizabile în producție. În acest scop ne vom servi de schema din fig. 1. Pentru adîncimea de amplasare a bușteanului „cap mort”, după cum este cunoscut, se verifică cele două condiții:

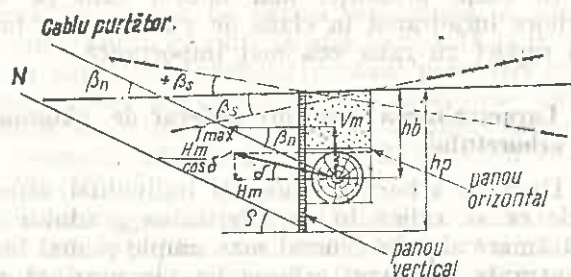


Fig. 1. Schema de calcul a adîncimii gropii de amplasare a bușteanului „cap mort”.

1. Valoarea componentei  $H_m/\cos \delta$  trebuie să fie mai mică de  $K$ , ori decât împingerea pasivă a pământului ( $E_p$ ) din fața panoului vertical, raport care se exprimă matematic prin formula înălțimii panoului vertical [2] și anume:  $h_p = \frac{2T_{max} K_s \cdot \cos \beta_n}{\gamma l_b \lambda_p \cdot \cos \delta}$  (m) iar  $h_b = \frac{2}{3} h_p$

în care:  $h$ ,  $h_b$  — înălțimea panoului vertical și respectiv adâncimea de amplasare a bușteanului, în m;  $T_{max}$  — efortul maxim de întindere din cablul purtător în Kgf;  $K_s$  — coeficientul de siguranță la ancorare în sol (2,5);  $\beta_n$  — înclinarea cablului purtător față de orizontală;  $\gamma$  — greutatea specifică a pământului, în kgf/m<sup>3</sup> (tabela 1);  $\delta$  — unghiul de frecare dintre buștean și panoul vertical (fig. 1);  $\lambda_p$  coeficientul de împingere pasivă a pământului (tabela 2);  $d_b$  — dia-

Valorile  $\gamma$  și  $\rho$  pentru diverse soluri Tabela 1

| Natura pământului    | Greutatea specifică a pământului ( $\gamma$ ) kgf/m <sup>3</sup> | Unghiul taluzului natural ( $\rho$ ) grade |
|----------------------|--|--|
| Lut uscat            | 1400   | 37   |
| Pământ argilos uscat | 1600   | 45   |
| Nisip uscat          | 1500-1650  | 32   |
| Pietriș uscat        | 1700   | 35   |

metrul bușteanului, în m. Pentru calcularea coeficientului de împingere pasivă a pământului din tabelă 2, s-a utilizat relația:

$$\lambda_p = \frac{\cos^2 \rho}{\cos \delta \left[ 1 - \frac{\sin(\rho - \delta) \sin(\rho + \beta_n)}{\cos \delta \cos \beta_n} \right]^2}$$

Adâncimea bușteanului „cap mort” de  $h_b = 5$ , în m

| $T_{max}$ (kgf) | $\lambda_p$ | Prima condiție  |      |      |      | condiția a doua                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|-----------------|-------------|---|------|------|------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
|                 |             | greutatea specifică a pământului ( $\gamma$ ), în kgf/mc: |      |      |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 |             |   |      |      |      | 1500                                  |      |      |      | 1600 |      |      |      | 1700 |      |      |      |      |  |
|                 |             |   |      |      |      | Diametrul bușteanului îngropat, în m: |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 |             |   |      | 1500 | 1600 | 1700                                  | 0,42 | 0,50 | 0,55 | 1,00 | 0,42 | 0,50 | 0,55 | 1,00 | 0,42 | 0,50 | 0,55 | 1,00 |  |
| 10000           | 1,50        | 1,35  | 1,31 | 1,98 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 | 1,85        | 1,25  | 1,20 | 1,79 | 2,88 | 1,28                                  | 1,16 | 0,64 | 2,70 | 1,20 | 1,10 | 0,60 | 2,55 | 1,74 | 1,03 | 0,57 |      |      |  |
|                 | 2,00        | 1,17  | 1,13 | 1,71 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 12500           | 1,50        | 1,51  | 1,43 | 1,42 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 | 1,85        | 1,36  | 1,32 | 1,28 | 3,60 | 1,60                                  | 1,45 | 0,80 | 3,38 | 1,52 | 1,36 | 0,76 | 3,18 | 1,42 | 1,28 | 0,71 |      |      |  |
|                 | 2,00        | 1,31  | 1,30 | 1,23 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 15000           | 1,50        | 1,65  | 1,60 | 2,43 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 | 1,85        | 1,47  | 1,45 | 2,21 | —    | 1,82                                  | 1,74 | 0,91 | —    | 1,70 | 1,63 | 0,85 | —    | 1,60 | 1,54 | 0,80 |      |      |  |
|                 | 2,00        | 1,43  | 1,43 | 2,10 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 17500           | 1,50        | 1,79  | 1,73 | 1,68 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 | 1,85        | 1,61  | 1,56 | 1,51 | —    | 2,12                                  | 2,03 | 1,06 | —    | 1,98 | 1,91 | 0,99 | —    | 1,88 | 1,79 | 0,94 |      |      |  |
|                 | 2,00        | 1,55  | 1,50 | 1,45 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 20000           | 1,50        | 1,91  | 1,83 | 2,80 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 | 1,85        | 1,75  | 1,70 | 2,52 | —    | 2,56                                  | 2,27 | 1,28 | —    | 2,40 | 2,18 | 1,20 | —    | 2,26 | 2,05 | 1,13 |      |      |  |
|                 | 2,00        | 1,65  | 1,60 | 2,43 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 22500           | 1,50        | 2,03  | 1,96 | 1,90 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 | 1,85        | 1,83  | 1,77 | 1,71 | —    | 2,88                                  | 2,61 | 1,44 | —    | 2,70 | 2,45 | 1,35 | —    | 2,54 | 2,31 | 1,27 |      |      |  |
|                 | 2,00        | 1,42  | 1,70 | 1,65 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
| 25000           | 1,50        | 2,10  | 2,07 | 3,13 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|                 | 1,85        | 1,59  | 1,90 | 2,81 | —    | 3,18                                  | 2,90 | 1,59 | —    | 3,00 | 2,72 | 1,50 | —    | 2,82 | 2,52 | 1,41 |      |      |  |
|                 | 2,00        | 1,85  | 1,80 | 2,71 |      |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |

Tabela 2  
Coeficientul de împingere pasivă ( $\lambda_p$ )

| $\delta$ |     | $\rho = 32^\circ$ |      | $\rho = 35^\circ$ |      | $\rho = 37^\circ$ |      | $\rho = 45^\circ$ |      |
|----------|-----|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
|          |     | -                 | +    | -                 | +    | -                 | +    | -                 | +    |
| 2°       | 30' | 1,83              | 2,03 | 2,07              | 2,33 | 2,21              | 2,45 | 2,91              | 3,31 |
| 5        | —   | 1,79              | 2,12 | 1,97              | 2,40 | 2,10              | 2,57 | 2,73              | 3,52 |
| 7        | 30  | 1,71              | 2,21 | 1,87              | 2,49 | 1,99              | 2,70 | 2,57              | 3,77 |
| 10       | —   | 1,63              | 2,31 | 1,78              | 2,61 | 1,90              | 2,84 | 2,42              | 3,84 |
| 12       | 30  | 1,55              | 2,41 | 1,69              | 2,74 | 1,79              | 2,99 | 2,27              | 4,30 |
| 15       | —   | 1,48              | 2,51 | 1,60              | 2,90 | 1,69              | 3,15 | 2,13              | 4,62 |
| 20       | —   | 1,32              | 2,74 | 1,42              | 3,20 | 1,50              | 3,52 | 1,87              | 5,27 |
| 30       | —   | 0,95              | 3,35 | 1,04              | 4,01 | 1,11              | 4,54 | 1,38              | 7,27 |

în care:  $\rho$  — unghiul taluzului natural al pământului;  $\beta_n$  — înclinarea terenului față de orizontală.

2. Valoarea componentei  $V_m$  trebuie să fie de  $K$ , ori mai mică decât greutatea pământului cu panoul vertical, ca urmare a efectului forței orizontale  $H_m$ . În acest caz, adâncimea bușteanului se calculează cu relația:

$$h_b = \frac{T_{max} K_s \sin \beta_n - T_{max} \mu \cdot \cos \beta_n}{d_b l_b \gamma} \text{ (m) iar } h_p = \frac{3}{2} h_b$$

în care:  $\mu$  coeficientul de frecare dintre buștean și sol (0,4);  $l_b$  lungimea bușteanului în m [2]. Pe baza relațiilor celor două condiții de calcul, s-a întocmit tabela 3, cu valorile adâncimii de

Tabela 3



amplasare a bușteanului în pământ, la capătul de jos al cablului purtător, supus la un efort de întindere de 10–25 tf.

Un alt element esențial al problemei enunțate îl constituie diametrul bușteanului „cap mort”. Acesta se alege în funcție de rezistența la compresiune (strivire) a lemnului, de presiunea admisibilă ( $p$ ) care poate fi preluată de sol în scopul păstrării stabilității bușteanului și de lungimea lui. Alegerea acestor dimensiuni care în producție se face arbitrar, trebuie astfel făcută încât să corespundă în cele mai bune condițiuni exigențelor tehnice și practice pentru a nu se ivi dereglări care să stînjenească funcționalitatea instalației. În tabela 4 sînt cuprinse

Tabela 4  
Diametrul bușteanului „cap mort” în cm și presiunea solului  $p$  în kgf/cm<sup>2</sup>

| $T_{max}$<br>(kgf) | Lungimea bușteanului, în m : |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    | 4                            |       | 5     |       | 6     |       | 7     |       |
|                    | $d_b$                        | $p$   | $d_b$ | $p$   | $d_b$ | $p$   | $d_b$ | $p$   |
| 10000              | 37,0                         | 0,676 | 40,5  | 0,494 | 42,4  | 0,393 | 44,6  | 0,320 |
| 12500              | 39,8                         | 0,785 | 43,0  | 0,581 | 45,3  | 0,461 | 48,1  | 0,372 |
| 15000              | 42,4                         | 0,884 | 45,8  | 0,655 | 48,5  | 0,517 | 51,2  | 0,419 |
| 17500              | 44,5                         | 0,983 | 48,1  | 0,729 | 51,2  | 0,570 | 53,8  | 0,465 |
| 20000              | 46,7                         | 1,071 | 50,2  | 0,794 | 53,5  | 0,623 | 56,2  | 0,508 |
| 22500              | 48,5                         | 1,160 | 52,3  | 0,860 | 55,6  | 0,672 | 59,2  | 0,544 |
| 25000              | 50,3                         | 1,242 | 54,1  | 0,922 | 57,5  | 0,725 | 60,6  | 0,589 |

valorile diametrului bușteanului „cap mort”. Aceste valori trebuie însă interpretate cu discernămint critic, altfel utilitatea lor practică este diminuată în detrimentul securității întregii instalații. În acest scop, pentru a se evita dislocarea pământului însoțită de smulgerea bușteanului, în special în terenurile mai puțin compacte, consultarea și interpretarea justă a datelor din tabelele anexate prezintă o importanță deosebită pentru mecanizatorii din producție. Tabela 4 a fost întocmită în baza relației [3]:

$$d_b = \sqrt[3]{\frac{1,27 \cdot T_{max} \cdot l_b}{\sigma_c}} \text{ (cm) și } p = \frac{T_{max}}{l_b \cdot d_b} \text{ (kgf/cm}^2\text{)}.$$

În cele ce urmează sînt prezentate cîteva exemplificări privind interpretarea și utilizarea în producție a datelor înscrise în tabelele 3 și 4.

1. Prin utilizarea unui singur buștean avînd un diametru de 42 cm și lungimea de 5 m, așa cum rezultă din tabela 3, adîncimea de ampla-

sare a bușteanului „cap mort”, în cazul condiției a doua de calcul, variază pentru  $\gamma = 1500 \text{ kgf/m}^3$  de la 2,88 m la 3,60 m și chiar mai mult, adîncimi greu de realizat practic. Pentru eliminarea acestui inconvenient, se procedează la majorarea suprafeței de apăsare a solului asupra bușteanului, fie dublînd numărul buștenilor și solidarizîndu-i între ei, fie montîndu-se deasupra bușteanului singular un panou orizontal format din lobde din lemn despicat de 1 m lungime (fig. 1). În acest din urmă caz, adîncimea bușteanului se reduce simțitor, așa cum rezultă din coloana respectivă a tablei 3, de la 1,59 la 0,64 m. Dar nici aceste valori nu pot fi acceptate pînă ce nu se verifică dacă satisfac condiției impuse de presiunea specifică a solului ( $p$ ) așa cum se exemplifică mai jos.

2. Pentru verificarea condiției  $p$  în cazul unui buștean cu diametrul de 55 cm,  $\gamma = 1600 \text{ kgf/m}^3$ ,  $l_b = 5 \text{ m}$ ,  $T_{max} = 20\,000 \text{ kgf}$ ,  $\lambda_p = 1,50$  se consultă tabela 3 la prima condiție de calcul și rezultă că este necesară o adîncime a bușteanului de 1,83 m, iar în condiția a doua de calcul, o adîncime de 2,18 m; se acceptă ultima ca fiind superioară. În continuare se verifică dacă diametrul de 0,55 m satisface condiției  $p$  din tabela 4 și pentru  $T_{max} = 20\,000 \text{ kgf}$  și  $l_b = 5 \text{ m}$  în această tabelă se recomandă un diametru de 50,2 cm care însă prezintă o apăsare  $p = 0,794 \text{ kgf/cm}^2$  superioară valorii admisibile de  $0,500 \text{ kgf/cm}^2$ . Nefiind satisfăcută condiția  $p$  rezultă că dimensiunile alese pentru buștean nu sînt cele corespunzătoare și pentru a se ajunge la dimensiunile impuse de calcule, se consultă în continuare tabela 4 în dreptul aceluiași  $T_{max} = 20\,000 \text{ kgf}$  și se constată că numai un buștean cu un diametru de 56,2 cm și  $l_b = 7 \text{ m}$  se înscrie în limita presiunii specifice admisibile de  $0,500 \text{ kgf/cm}^2$ . Pentru a se utiliza un buștean de lungime mai redusă și mai ușor de manipulat, se procedează la montarea unui panou orizontal echivalent ca presiune a solului, cu un diametru de 1 m, și aplicînd relația presiunii specifice  $p = T_{max} : (d_b \cdot l_b)$ , rezultă o lungime de 4 m.  $p = 20\,000 : (100 \times 400) = 0,500 \text{ kgf/cm}^2$ . Deci, în cazul exemplului dat, groapa capului mort va avea o adîncime de 2,18 m (condiția a doua de calcul), iar bușteanul cu un diametru de 1 m (panoul orizontal va avea amplasat bușteanul cu diametrul real de 50,2 cm, conform tablei 4) și o lungime de 4 m.

3. În scopul efectuării comparației valorilor celor două condiții de calcul din tabela 3, în cele ce urmează sînt prezentate graficele din fig. 2, 3 și 4 din care rezultă următoarele:

a) Din graficul fig. 2 se constată că valorile adîncimii de amplasare a bușteanului cu un diametru de 50 cm, rezultate potrivit condiției a doua de calcul, sînt superioare celor obținute din valorile calculate pe baza primei condiții; deci, la un diametru sub 50 cm, se vor utiliza valorile din tabela 3 calculate pe baza condiției a doua de calcul. Dacă însă se utilizează panou

orizontal de 1 m lățime, valorile adâncimii de amplasare a bușteanului sînt inferioare celor rezultate din prima condiție, urmînd a fi însușite valorile primei condiții.

b) În graficul din fig. 3 situația este aproape similară cu cea din fig. 2, cu excepția interva-

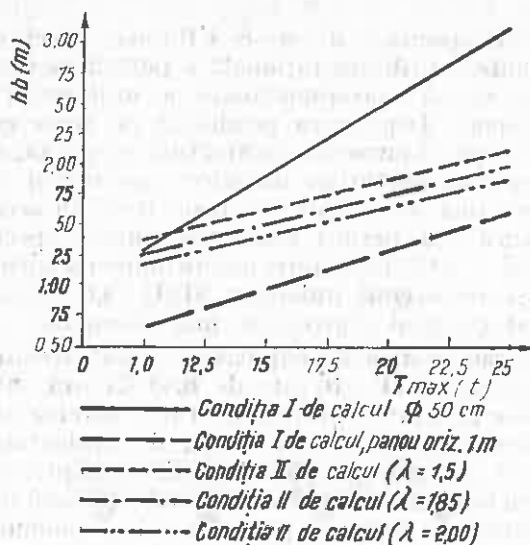


Fig. 2. Grafic privind adâncimea de amplasare a bușteanului în pămînt cu  $\gamma = 1500 \text{ kgf/m}^3$ .

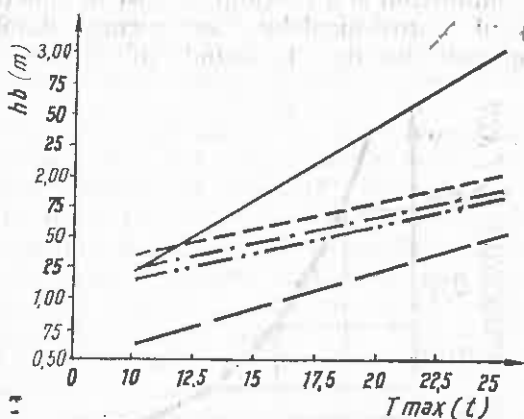


Fig. 3. Grafic privind adâncimea bușteanului în pămînt cu  $\gamma = 1600 \text{ kgf/m}^3$ .

lului dintre 10 și 12,5 tf, cînd numai în cazul coeficientului  $\lambda_p = 1,5$  urmează a se realiza adâncimea indicată de elementele primei condiții.

e) În situațiile prezentate în graficul din fig. 4, în cazul utilizării unui buștean cu diametrul mai mic de 50 cm, pentru  $\lambda_p$  sub 2, se aplică valorile

primei condiții de calcul, iar pentru  $\lambda_p$  mai mare decît 2, cele ale condiției a doua. De asemenea, și în cazul montării panoului orizontal de 1 m lățime, adâncimea de amplasare se va realiza conform datelor obținute din prima condiție de calcul.

4. Se menționează că valorile aferente eforturilor maxime de întindere a cablului purtător între 10 și 12,5 tf sînt utilizabile și în cazurile funicularilor pasagere de capacitate pînă la 2 tone [1].

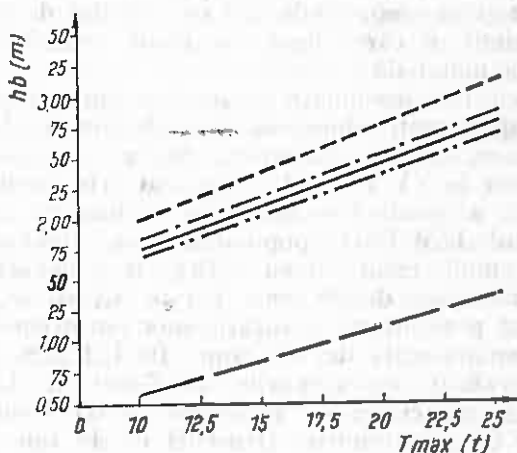


Fig. 4. Grafic privind adâncimea bușteanului în pămînt cu  $\gamma = 1700 \text{ kgf/m}^3$ .

Din cele relatate mai sus se desprinde concluzia că, în special, în cazul instalațiilor cu cablu de mare capacitate, se impune analizarea și interpretarea corectă a tuturor factorilor tehnici și fizici care influențează stabilitatea bușteanului „cap mort”, fiind necesare calcule precise pentru determinarea tuturor elementelor impuse de sol, diametru, lungime și adâncimea gropii de amplasare a bușteanului.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Baci, A. I. D.: *Determinarea adâncimii de amplasare a bușteanului de ancorare a cablului purtător*. MEFMC, Buletin de informare nr. 5, 1972.
- [2] Cerchez, G. H.: *Funiculare pasagere forestiere*. Editura Agro-Silvică, București, 1966.
- [3] Drăgan, I. C. și colab.: *Funiculare forestiere*. Editura CERES, 1971.
- [4] \* \* \*: *Instrucțiuni M.E.F. pentru protecția muncii la montarea și exploatarea instalațiilor de scos apropiat cu cablu*. CDTE, 1965.

# Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sporit

Ing. I. POP  
U.M.T.C.F.I.—Braşov

Pe plan mondial s-a manifestat, în ultimii ani o tendinţă susţinută de sporire a capacităţilor de încărcare a mijloacelor auto de transport al lemnului, la început în scopul diminuării cheltuielilor, iar în ultimul timp ritmul fiind accelerat şi în scopul reducerii consumului de combustibili, a cărui lipsă s-a făcut resimţită pe piaţa mondială.

Cele mai însemnate progrese pe linia creşterii tonajului autovehiculelor s-au obţinut în câteva ţări cu tradiţie forestieră. Statul Oregon din partea de NV a S.U.A., cunoscut prin ponderea mare a producţiei forestiere, utilizează autotrenul K.W.Dart, popularizat sub denumirea de „mule train” (tren catir), cu o capacitate de încărcare de 60 tone. Tot în S.U.A. se studiază posibilitatea realizării unor autotrenuri cu o sarcină utilă de 100 tone. În U.R.S.S. s-au generalizat autotrenurile MAZ-509 şi L.K.8 cu o capacitate de încărcare de 17 tone, în R.F.G. autotrenurile Henschel de 45 tone. Cel mai impunător mijloc de transport al lemnului din Europa este autotrenul finlandez SISU-M-162, format din autocamion şi remorcă biaxă, dotat cu încărcător hidraulic de 6 t.m., cu o capacitate de încărcare de 60 tone, fiind acţionat de un motor de 335 CP.

Faţă de realizările înregistrate pe plan mondial în transporturile forestiere, structura parcului U.M.T.C.F.-urilor din ţara noastră destinat transportului de material lemnos şi diverse, este redată în tabela 1 din care rezultă că cele mai mari

putere specifică de 6—8 CP/tonă, nivel care permite o utilizare raţională a puterii motorului şi o viteză corespunzătoare a mijloacelor de transport. Deplasarea pendulară cu curse goale în rampă şi curse cu încărcătură în pantă, specifice transporturilor forestiere, precum şi utilizarea unor autotrenuri de mare tonaj în această ramură, au permis reducerea puterii specifice la 4,5 — 5 CP/tonă, între aceste limite încadrându-se şi autotrenul finlandez SISU (4,8 CP/tonă) cotate ca unul dintre cele mai economice.

Caracteristica de exploatare a autotrenurilor româneşti ATF—10 este de 8.43 CP/oră, având 6 tone greutatea proprie şi 10 tone sarcina utilă. Îmbunătăţirea caracteristicilor de exploatare la aceste autotrenuri până la 6 CP/tonă prin creşterea tonajului la 14 tone, montându-se o axă suplimentară la remorcă, poate duce la economii importante de combustibili şi o reducere însemnată a preţului de cost.

Studiile făcute privind dinamica consumului de combustibil şi a preţului de cost în funcţie de tonajul autovehiculelor, au permis stabilirea diagramei din fig. 1. Având în vedere pro-

Tabela 1  
Structura parcului U.M.T.C.F.

| Tipul autovehiculului | buc. în % | T. cap. în % | Capacit. medie t cap/buc. |
|-----------------------|-----------|--------------|---------------------------|
| Total parc din care : | 100       | 100          | 5,77                      |
| — autotrenuri         | 23,6      | 40,2         | 9,88                      |
| — autocamioane        | 48,8      | 40,9         | 4,85                      |
| — alte tipuri         | 27,6      | 18,9         | 3,96                      |

mijloace de transport sînt autotrenurile cu o capacitate de încărcare de 10 tone, însă şi acestea reprezintă numai 23,6% din numărul autovehiculelor existente.

Caracteristica de exploatare, care permite stabilirea gradului de utilizare a performanţelor motorului o constituie puterea specifică, exprimată prin raportul dintre puterea motorului şi greutatea totală (greutatea proprie + încărcătură) în CP/tonă. În transporturile generale de mărfuri se utilizează frecvent o

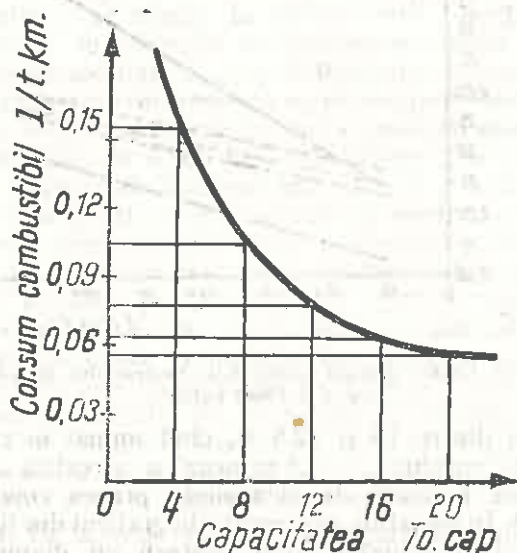


Fig. 1. Diagrama consumului de combustibil în funcție de sarcina utilă.

ductivitatea medie de circa 17 mii tkm/t cap. și faptul că parcul de autoremorci realizează circa 300 milioane tkm, reducerea consumului de combustibil de la 0,090 l/t km cît se realizează în prezent cu autotrenurile de 10 tone la 0,071 l/t km cît se prelinină la autotrenurile de 14 tone, se poate obține o însemnată economie de combustibil,

Introducerea autotractorului de tip Roman, creează noi premize de sporire a tonajului în transporturile forestiere din țara noastră. Pe această linie, din familia autotractorului Roman, s-au studiat mai multe tipuri care s-ar preta în condițiile cele mai bune pentru transporturile forestiere. S-a ales tipul Roman 19.215 D.F. cu șasiu întărit, cu lungimea platformei de 7 m, cu motor de 215 CP și s-a propus, iar conducerea IFET Brașov în luna martie a.c. a aprobat, procurarea și executarea unui prototip după modelul din fig. 2. Propunerea are în vedere obiectivul urmărit de C.E.L. București de a produce în țară o macara hidraulică de 7 tm și amenajarea unei capacități de încărcare, corespunzătoare puterii motorului.

Soluția adoptată are următoarele aspecte pozitive: a) se poate asigura o capacitate de încărcare de 19 tone, realizându-se o greutate totală de 33 tone, cu o putere specifică de



Fig. 2. Modelul autotrenului Roman dotat cu macara hidraulică.

6,5 CP/tonă (caracteristica de exploatare ar mai putea fi îmbunătățită însă, restricțiile impuse de legea drumurilor privind limitarea sarcinii la 7 tone pe osia simplă și 12 tone pe osia dublă, nu permite depășirea greutății totale de 33 tone în sistemul de rulare adoptat); b) remorca biaxă se poate realiza din actuala semiremorcă pentru bușteni SRB-10, cu posibilități de reglare a distanței între răcoanțe, în funcție de lungimea materialului de transportat; c) amplasarea macaralei hidraulice permite încărcarea atât a autocamionului cât și a remorcii biaxe, sistemul permite descărcarea punții din față solicitată prin greutatea mare a motorului; d) platforma autocamionului se poate utiliza pentru lemn de lungimi cuprinse între 2—6 m precum și pentru lemn despicat; e) la cursa în gol, semiremorca

poate fi așezată cu macaraua hidraulică pe platforma autocamionului. Pe lângă utilizarea unui combustibil mai ieftin, introducerea mijloacelor de transport de tip Roman, cu o capacitate de încărcare de 19 tone, poate genera — față de actualele mijloace de transport — importante economii de combustibil și o diminuare simțitoare a cheltuielilor de transport.

Creșterea tonajului autovehiculelor constituie singura posibilitate de sporire a rentabilității unităților de transport. Se cunoaște faptul că prin H.C.M. Nr. 523/1973, tarifele de facturare scad pe măsură ce crește tonajul însă numai până la 10 tone/autovehicul. Aceasta face ca să fie rentabile autovehiculele de tonaj mic sau cele de tonaj mai mare de 10 tone la care se menține tariful de facturare de la 10 tone, iar prețul de cost poate fi redus, generând posibilități de obținere a unor beneficii. Acest lucru se poate obține însă numai prin organizarea activității de transport în întreprinderi cu volum de activitate corespunzător.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Creșterea capacității de încărcare a autotrenurilor ATF-10 utilizate în prezent în transporturile forestiere este posibilă până la 14 tone.

2. Progresul tehnic în transporturile forestiere are cadru favorabil în țara noastră prin utilizarea autotrenurilor de tip Roman în care scop s-a propus un tip de autocamion din familia Roman, și un sistem de autotren care asigură o utilizare rațională a puterii motorului și o modernizare a transporturilor forestiere românești.

3. Se recomandă asigurarea unui cadru organizatoric transporturilor forestiere, corespunzător preocupărilor pentru creșterea tonajului autovehiculelor.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bereziuc, R.: *Drumuri forestiere*. Ed. I. P. Brașov, 1969.
- [2] Tatomir, E.: *Tehnologii și utilaje moderne în sectorul de exploatare și industrializare a lemnului*. CDIL, București, 1973.
- [3] Veikk, M.: *Autotractora SISU M. 162 CST*, Helsinki, Finlanda, 1974. Note dactilografiate.

# Ferăstraie experimentale la executarea elagajului artificial

Ing. A. SBĂRNAC  
I.C.A.S. — București

Executarea cât mai eficientă a elagajului artificial presupune existența unor mijloace tehnice perfecționate. În prezent forța de muncă pentru executarea lucrărilor este tot mai greu de asigurat, iar măsurile de îngrijire a arborilor devin tot mai presante. În acest scop, în anul 1972 s-au experimentat în arborete de molid și de plop euramericani următoarele trei tipuri: 1) ferăstraie tip STE-2.L (fig. 1) și STE-1.L (fig. 2) de fabricație germană; 2) ferăstraie



Fig. 1. Ferăstrău tip STE-2.L.



Fig. 2. Ferăstrău tip STE-1.L.

tip ME-2.L și ME-1.L ca modele experimentale executate în țară, asemănătoare cu cele germane; 3) ferăstrăul tip FC-2 (fig. 3) ca model

experimental executat în cadrul I.C.A.S. asemănător cu ferăstrăul coasă realizat de ing. N. Floricică [1]. Toate aceste ferăstraie pot fi folosite de la sol (fără scară) cu una sau mai multe din cele trei tije prelungitoare, cu care sînt prevă-



Fig. 3. Ferăstrău tip FC-2.

zute fiecare din ele. Pentru ferăstraiele STE și ME tijele prelungitoare sînt metalice, asamblîndu-se la ferăstrău și între ele prin înșurubare. La ferăstrăul FC-2 tijele sînt din lemn și se fixează numai cîte una, prin intermediul a două șuruburi cu piuliță fluture și o eclisă de consolidare. Principalele caracteristici tehnice ale ferăstraielei sînt redată în tabela 1.

Lucrările experimentale s-au executat între 22 mai — 6 iulie 1972 în arborete de molid (două blocuri) și între 31 martie — 19 aprilie în arborete de plop euramericani (trei blocuri).

Tabela 1

Caracteristicile tehnice ale ferăstraielei încercate

| Nr. crt. | Specificări   | Tipul ferăstrăului        |              |              |              |              |
|----------|---|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|          |   | cu 2 lame                 |              | cu 1 lamă    |              | coasă        |
|          |   | Simbolizarea ferăstrăului |              |              |              |              |
|          |   | STE-2.L                   | ME-2.L       | STE-1.L      | ME-1.L       | FC-2         |
| 0        | 1   | 2                         | 3            | 4            | 5            | 6            |
| 1        | Lungime, mm:<br>— ferăstrăul<br>— tija prelungitoare: | 620                       | 622          | 676          | 678          | 882          |
|          | — scurtă  | 1150                      | 1150         | 1150         | 1150         | 1150         |
|          | — mijlocie  | 1700                      | 1700         | 1700         | 1700         | 1700         |
|          | — lungă   | —                         | 3400         | —            | 3400         | 3400         |
| 2        | Numărul de tije în set                                | —                         | —            | —            | 1            | 1            |
|          | — mică  | 1                         | 1            | 1            | 1            | 1            |
|          | — mijlocie  | 2                         | 1            | 2            | 1            | 1            |
|          | — lungă   | —                         | 1            | —            | —            | —            |
| 3        | Nr. de tije la un ferăstrău                           | 3                         | 3            | 3            | 3            | 3            |
| 4        | Greutatea, kg:  |                           |              |              | 0,653        | 0,461        |
|          | — ferăstrăului  | 1,277                     | 1,290        | 0,659        | 1,085        | 0,330        |
|          | — tije prelung. mică                                  | 0,668                     | 1,085        | 0,668        | 1,460        | 0,677        |
|          | — mijl. lung.   | —                         | 2,695        | —            | 2,695        | 1,715        |
| 5        | Numărul de organe active:                             |                           |              |              |              |              |
|          | — lame cuțit  | 1                         | 1            | —            | —            | 1            |
|          | — lame dințate  | 2                         | 2            | 1            | 1            | —            |
| 6        | Grosimea lamelor, mm:                                 | 4                         | 3            | 4            | 4            | 3            |
|          | — cuțit   | 4                         | 4            | —            | —            | —            |
|          | — dințate   | 1,2                       | 1,1          | 1,2          | 1,1          | 1            |
| 7        | Tipul danturii  | triunghi                  | triunghi     | triunghi     | triunghi     | triunghi     |
| 8        | Înălțimea dinților, mm.                               | 4                         | 3            | 4            | 4            | 3            |
| 9        | Pasul dinților, mm                                    | 5                         | 5            | 5            | 5            | 4            |
| 10       | Ceaprazul, mm   | 0,3                       | 0,3          | 0,3          | 0,3          | 0,2          |
| 11       | Sensul tăierii  | prin tragere              | prin tragere | prin tragere | prin tragere | prin tragere |
| 12       | Diametrul maxim al ramurii de tăiat, mm               | 30                        | 30           | 30—50        | 30—50        | 50           |

Condițiile de teren și de arboret în cele cinci blocuri experimentale au fost următoarele: 1) **Blocul 1** — Sebeș pentru molid: arboret pur de molid clasa III de producție, în vîrstă de 39 ani, cu elagaj natural pe 0,5 din înălțimea trunchiului, situat la 1250—1500 m altitudine, pe un teren cu panta de 10—30°, solul fiind acoperit cu buruieni, afiniș, puiți de molid, fag și salcie căprească, parțial sau total uscați; 2) **Blocul 2** — Mînceiu pentru molid: arboret 0,9 Mo + 0,1 Fa, clasa II de producție pentru molid, în vîrstă 37 ani, cu elagaj natural pe 0,5 din înălțimea trunchiului, situat la 980—1200 m altitudine, pe un teren cu panta de 10—30°, acoperirea solului fiind asemănătoare ca la blocul 1; 3) **Blocul 3** — Giurgiu pentru plopi euramericiani: arboret 0,7 plopi clona R.16 + 0,3 Sa, clasa III de producție, în vîrstă de 3 ani, la schema de plantare 4 × 4 m la plop, situat în lunca înaltă slab inundabilă, solul fiind acoperit cu *Rubus* și *Potentilla* pe 0,8 S; 4) **Blocul 4** — Giurgiu pentru plop euramerican: arboret pur de plop euramerican, clona R.16, clasa II de producție, în vîrstă de 7 ani, la schema 4 × 4 m, situat în lunca înaltă, slab inundabilă, solul fiind acoperit cu *Rubus* și *Potentilla* pe 0,8 S; 5) **Blocul 5** — Giurgiu pentru plop euramerican: arboret pur de plop *Marilandica* și clona R.16, clasa III de producție, în vîrstă de 7 și 8 ani, la schema de plantare de 4 × 4 m, situat în lunca joasă frecvent inundabilă, solul fiind acoperit cu *Rubus* și *Potentilla* pe 0,8 S.

În principal, condițiile de lucru s-au caracterizat în molidșuri prin înclinare accesibilă a terenului, prin desimea mare a crăcilor (uscate) pe tulpină, mai ales în zona de lizieră a pădurii, iar în plopișuri (blocul 4 și 5) prin desimea mare a subarbuștilor, care a îngreuiat deplasarea între arbori.

Caracteristicile arborilor și numărul arborilor elagați la hectar sînt redate în tabelele 2 și 3. Se constată că la molid structura arboretului a fost mai neuniformă în blocul 1 ca în 2; din cauza repartizării neuniforme a arborilor în arboret, pe marginea golurilor, arborii au avut ramuri verzi spre gol și crăci uscate spre interior pe o porțiune însemnată din tulpină. La plopi euramericiani, structura a fost relativ uniformă; înălțimea de tulpină fără ramuri s-a datorat elagajului artificial executat asupra exemplarelor încă din pepinieră; cu toate acestea, pe porțiunea elagată anterior, au apărut ramuri lacome, care necesitau emondaj.

Înălțimea de elagare. La molid aceasta a fost determinată de înălțimea pe care s-a produs uscarea ramurilor pe cel puțin jumătate din circumferința ultimului verticil spre coroană; de asemenea, a depins de lungimea tijeii prelungitoare a ferăstrăului utilizat, precum și de talia muncitorului. Din tabela 4 rezultă că dintre ferăstraiele experimentate cea mai mare înălțime de elagare s-a obținut în blocul 1 cu FC-2, în

Caracteristicile arborilor (medii) Tabela 2

| Specificări                              | la molid |        | la plopi euramericiani |        |        |
|--|----------|--------|------------------------|--------|--------|
|  | 1        | 2      | 3                      | 4      | 5      |
| — Blocul                                 |          |        |                        |        |        |
| — Înălțimea medie, m:                    |          |        |                        |        |        |
| — fără ramuri                            | 0,04     | 0,00   | 0,61                   | 1,48   | 2,52   |
| — cu crăci uscate                        | 5,64     | 11,01  | 0,00                   | 0,00   | 0,00   |
| — totală                                 | 12,96    | 16,03  | 6,66                   | 9,40   | 12,01  |
| — Diametrul, mediu, cm:                  |          |        |                        |        |        |
| — la 1,30m                               | 16,95    | 23,70  | 8,47                   | 12,60  | 19,26  |
| — Variația înălțimii, în m:              |          |        |                        |        |        |
| — fără ramuri                            | 0,02     | 0,00   | 0,26                   | 1,17   | 2,27   |
| — cu crăci uscate                        | —0,005   |        | —1,10                  | —1,73  | —2,76  |
| — totală                                 | 4,85     | 10,70  | 0,00                   | 0,00   | 0,00   |
| — totală                                 | —6,34    | —11,50 | 6,26                   | 9,33   | 11,56  |
| — totală                                 | 11,98    | 15,55  | 6,26                   | 9,33   | 11,56  |
| — totală                                 | —13,58   | —16,45 | —7,10                  | —9,60  | —12,46 |
| — Variația diametrului, la 1,30 m, în cm | 15,90    | 21,50  | 7,72                   | 11,60  | 17,93  |
|  | —18,00   | —24,70 | —8,84                  | —13,50 | —20,40 |

Numărul arborilor elagați la hectar Tabela 3

| Specificări              | la molid |      | la plopi euramericiani |     |     |
|--------------------------|----------|------|------------------------|-----|-----|
|                          | 1        | 2    | 3                      | 4   | 5   |
| Blocul                   |          |      |                        |     |     |
| Total arbori / ha bucăți | 2650     | 2250 | 625                    | 625 | 625 |
| Arbori elagați bucăți    | 795      | 653  | 544                    | 469 | 431 |
| %                        | 30       | 29   | 87                     | 75  | 69  |

Înălțimea medie de elagare, metri Tabela 4

| Specificări           | la molid |      | la plop euramerican |      |      |
|-----------------------|----------|------|---------------------|------|------|
|                       | 1        | 2    | 3                   | 4    | 5    |
| — Blocul              |          |      |                     |      |      |
| — Tipul ferăstrăului: |          |      |                     |      |      |
| — STE-2.L.            | 3,36     | 5,92 | 2,01                | —    | —    |
| — ME-2.L.             | 3,36     | 5,65 | 1,92                | —    | —    |
| — STE-1.L.            | 3,18     | 5,57 | 1,84                | 4,44 | 5,48 |
| — ME-1.L.             | 3        | 5,40 | 1,82                | 3,92 | 6,17 |
| — FC-2                | 3,55     | 5,91 | 1,77                | 4,09 | 5,37 |
| — Fcv*)               |          |      |                     |      |      |
| — fără scară          | 2,44     | —    | —                   | —    | —    |
| — cu scară            | 4,36     | —    | —                   | —    | —    |
| — Fc**)               |          |      |                     |      |      |
| — cu scară            | —        | 5,19 | —                   | —    | —    |
| — EC,1***)            | —        | —    | —                   | —    | —    |
| — fără scară          | —        | —    | 2,52                | 3,80 | —    |
| — cu scară            | —        | —    | —                   | —    | 5,53 |

\*) ferăstrău „coadă de vulpe”; scara cu lung. de 2,5 m  
 \*\*) ferăstrău cu cadru; scara cu lung. de 3 m  
 \*\*\*) ferăstrău coasă (inovație ing. N. Florică); scara cu lung. de 2,5 m.

Numărul de ramuri pe ... arbori elagați, pe grosimi

| Ø ramurilor<br>mm | Bloc 3                           | Bloc 4                        | Bloc 5                        |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                   | ramuri<br>pe 99 arb.<br>măsurați | ramuri pe 40<br>arb. măsurați | ramuri pe 40<br>arb. măsurați |
| 10                | 279                              | 324                           | 492                           |
| 15                | 229                              | 195                           | 257                           |
| 20                | 183                              | 116                           | 155                           |
| 25                | 107                              | 40                            | 80                            |
| 30                | 31                               | 26                            | 66                            |
| 35                | 14                               | 6                             | 26                            |
| 40                | 9                                | 10                            | 27                            |
| 45                | 1                                | 4                             | 2                             |
| 50                | 1                                | 4                             | 5                             |
| 55                | 1                                | —                             | 2                             |
| Total             | 855                              | 725                           | 1112                          |

blocul 2 cu STE-2.L, în blocul 3 cu STE-2.L, în blocul 4 cu STE-1.L și în blocul 5 cu STE-1.L. În cazul plopilor euramericani, înălțimea elagată a reprezentat față de înălțimea totală 30% din blocul 3, 43% din blocul 4 și 47% în blocul 5. Muncitorii folosiți au avut talie mijlocie (1,75 m). Cu ferăstraiele STE-2.L și ME-2.L nu se pot tăia ramuri mai groase de 3 cm. Datorită grosimii ramurilor, unghiului mic de inserție a acestora pe tulpină, precum și greutateii mai mari față de celelalte, ferăstraiele STE-2.L și ME-2.L nu au mai fost încercate la elagaj în blocurile 4 și 5.

Numărul și grosimea ramurilor tăiate. Aceste elemente, depind, printre altele, de specie, de clasa de producție, de variația înălțimii arborilor și desimii lor, de înclinarea terenului. Pe terenurile în pantă, ramurile sînt mai numeroase și mai groase în partea de aval (spre lumină) unde tăierea este mai anevoioasă. Din tabela 5 se

Tabela 5

Numărul mediu de ramuri pe un arbore de molid elagat

| Blocul                    | Ø ramurii, mm | Numărul de ramuri la          |       |           |        |
|---------------------------|---------------|-------------------------------|-------|-----------|--------|
|                           |               | Înălțimea de elagare de ... m |       |           |        |
|                           |               | 0-1 m                         | 1-2 m | peste 2 m | Total  |
| 1<br>(60<br>arb.<br>măs.) | 5 ...         | 9,58                          | 7,45  | 7,15      | 24,18  |
|                           | 10 ...        | 15,36                         | 12,18 | 10,66     | 38,20  |
|                           | 15 ...        | 4,33                          | 5,18  | 5,15      | 14,66  |
|                           | 20 ...        | 0,95                          | 1,58  | 1,91      | 4,44   |
|                           | 25 ...        | 0,05                          | 0,15  | 0,03      | 0,23   |
| Total:                    |               | 30,27                         | 26,54 | 24,90     | 81,71  |
| 2<br>(21<br>arb.<br>măs.) | 5 ...         | 16,62                         | 22,81 | 61,90     | 101,33 |
|                           | 10 ...        | 8                             | 9     | 22,70     | 39,90  |
|                           | 15 ...        | 1,57                          | 2,05  | 11,48     | 15,10  |
|                           | 20 ...        | 0,09                          | 0,86  | 3,19      | 4,14   |
|                           | 25 ...        | —                             | 0,09  | 0,24      | 0,33   |
| Total:                    |               | 26,28                         | 34,81 | 99,71     | 160,80 |

constată că la molid ramurile tăiate au avut diametrul maxim 2,5 cm; ramurile cu diametrul pînă la 1 cm au reprezentat 76,3% (blocul 1) și 87,7% (blocul 2); în blocul 1, unde variația înălțimii arborilor a fost mai mare, ramurile cu diam. 1,5—2 cm au reprezentat 23,3% iar în blocul 2 numai 12%; în blocul 1 desimea maximă a ramurilor s-a înregistrat pe 0-1 m, iar în blocul 2, pe înălțimea 1—2 m a tulpinii; pe înălțimea tulpinii de la 2 m în sus, desimea ramurilor a scăzut în blocul 1 și s-a menținut relativ constantă în blocul 2. Din tabela 6 rezultă că la plopii euramericani ramurile tăiate au avut diametrul maxim 5,5 cm; ramurile cu diam. pînă la 2 cm au reprezentat 81% în blocul 3 și 5 și 88% în blocul 4; ramurile cu diam. de 2,5—5,5 cm au reprezentat 19% în blocul 3 și 5 și 12% în blocul 4.

Lungimea cioturilor și frecvența vătămarilor. Lungimea cioturilor rămase pe tulpină după tăierea ramurilor depinde de caracteristica con-

structivă a ferăstrăului, de îndemnarea și conștiinciozitatea muncitorului, de grosimea ramurilor, de înălțimea la care se găsesc, și mai ales de unghiul de inserție față de tulpină. La molid, crăcile uscate sînt — în general — subțiri în clasele de producție superioare, iar unghiul de inserție este mai mare de 45°; rezultatele măsurărilor au arătat că lungimea cioturilor a fost cuprinsă între 0—10 mm (7,2 mm media). La plopii euramericani ramurile sînt în general mai groase, iar unghiul de inserție este uneori foarte mic (sub 45°) mai ales al ramurilor lacome, ceea ce îngreunează foarte mult tăierea ramurilor de lîngă tulpină; lungimea cioturilor a fost de 0—20 mm (9,4 mm medie). Constructiv, ferăstraiele încercate permit tăierea ramurilor de pe tulpină la distanța maximă de 3 mm (STE-2.L și ME-1.L) și 6 mm (STE-1.L și ME-1.L); cu FC-2 tăierea se poate face de lîngă tulpină (molid) sau perniță (plopi) la unghiul de inserție mai mare de 45°. Vătămarile pot fi evitate total, prin construcția celor trei tipuri de ferăstraie; frecvența lor depinde de nepriceperea sau neatenția operatorului, prin zgîrierea scoarței sau așchiera ciotului. Frecvența acestor vătămări a fost de 2,2% la blocul 1, de 2,7% la blocul 3, de 2,05% la blocul 4 și 1,5% la blocul 5 prin zgîrieri și de 2,3% la blocul 3, de 1,07% la blocul 3 și de 0,2% la blocul 5 prin așchieri. Ceva mai frecvente, vătămarile au fost în cazul ferăstraielei STE-2.L și ME-2.L, mai ales la plop la tăierea ramurilor lacome. Frecvența vătămarilor a fost aceeași în cazul folosirii ferăstraielei folosite curent în producție.

Structura timpului de lucru. Aceasta depinde de caracteristicile terenului și arboretului, de tipul și starea ferăstrăului, de însușirile muncitorului, de starea timpului, de organizarea lucrului. Structura timpului determină nivelul productivității. Rezultatele obținute sînt redată în tabela 7. Coeficientul de folosire a timpului de lucru ( $Q$ ) este dat de raportul între  $T_b + Ta + T_{dt}$  și  $T_t$  (tabela 7).

Tabela 7  
Structura timpului de lucru în 8 ore de muncă, în %

| Specificări                      | Bloc 1 | Bloc 2 | Bloc 3 | Bloc 4 | Bloc 5 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| T <sub>pl</sub>                  | 5,20   | 18,70  | 2,10   | 2,10   | 12,50  |
| T <sub>b</sub> + T <sub>dt</sub> | 82,05  | 64,07  | 83,43  | 76,00  | 62,75  |
| T <sub>a</sub>                   | 3,78   | 4,07   | 7,63   | 6,95   | 9,80   |
| T <sub>tt</sub>                  | 0,67   | 0,66   | 0,64   | 0,62   | 0,62   |
| T <sub>on</sub>                  | 8,30   | 12,50  | 6,20   | 14,33  | 14,33  |
| T <sub>t</sub> (8 ore)           | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

T<sub>pl</sub> - timp de pregătire și încheiere a lucrului (deplasarea la parcelă și înapoi, echiparea ferăstrăului etc.); T<sub>b</sub> - timp de bază (tăierea ramurilor); T<sub>dt</sub> - timp de deservire tehnologică (desțepenia din tăietură și restringerea ferăstrăului la tije); T<sub>a</sub> - timp ajutor (deplasare între arbori, eliberare de arbuști, așezarea în poziția de începer, transportul scării, urcarea și coborârea de pe scară); T<sub>tt</sub> - timp de întreținere tehnică (ascuțirea ferăstrăului); T<sub>on</sub> - timp de odihnă și necesități firești; T<sub>t</sub> - durata unui schimb de 8 ore.

Productivitatea la elagaj. S-a calculat cu relația

$$W = \frac{T_b \cdot Q}{D_u}$$

în care: W - productivitatea, respectiv arbori elagați în 8 ore pentru o înălțime medie de elagare în cadrul fiecărui bloc; D<sub>u</sub> - durata medie de timp pentru elagare, în secunde pe arbore.

În legătură cu productivitatea se pot arăta următoarele (tabela 8): a) productivitatea este influențată, în principal, de înălțimea de elagare, de desimea ramurilor, de grosimea acestora, de potențialul energetic al muncitorului pentru același tip de ferăstrău, de tipul ferăstrăului, de specie, de vârsta arboretului, de ușurința deplasării între arbori, de ușurința observării arborilor (însemnați în prealabil) destinați elagării; b) o productivitate mare s-a obținut cu ferăstraiele cu tije prelungitoare, fără a mai folosi scara; c) În arboretele de molid, productivitatea maximă s-a obținut cu STE - 1.L (blocul 1) și FC-2 (blocul 2) iar în cele de plop cu FC-2 în toate trei blocurile.

Productivitatea obținută la stringerea crăcilor. La molid, crăcile rezultate după elagare au fost strânse în grămezi de la 5-10 arbori. La plop, crăcile au fost adunate în blocurile 4 și 5 și stivuite în grămezi pentru valorificare. În blocul 1 la o înălțime medie de elagare de 3,46 m s-au strâns în 8 ore crăcile de la 436 molizi, iar în blocul 2 la o înălțime medie de elagare de 5,49 m, în 8 ore s-au strâns crăcile de la 543 molizi. În blocul 4 la o înălțime medie de elagare de 4,06 m în 8 ore s-au strâns crăcile de la 384 plop

Tabela 8  
Arbori elagați în 8 ore, în bucăți

| Ferăstrăul | Bloc 1 | Bloc 2 | Bloc 3 | Bloc 4 | Bloc 5 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| - STE.2.L  | 77,7   | 45,9   | 253,5  | -      | -      |
| - ME.2.L   | 81,8   | 34,4   | 232,8  | -      | -      |
| - STE-1.L  | 101,1  | 42,6   | 236,9  | 155,2  | 50,5   |
| - ME1.L    | 85,0   | 48,3   | 248,0  | 143,8  | 47,0   |
| - FC-2     | 98,2   | 53,4   | 366,7  | 261,8  | 64,7   |
| - FeV      | 64,2   | -      | -      | -      | -      |
| - Fe       | -      | 40,6   | -      | -      | -      |
| - FC-1     | -      | -      | 363,2  | 255,4  | 55,8   |

în 29 grămezi de crăci, iar în blocul 5, la o înălțime medie de elagare de 5,64 m, în 8 ore s-au strâns crăcile de la 294 plop, în 32 grămezi de crăci. Rezultă că la molid productivitatea a fost mai mare decât la plop, datorită mărimii mai reduse a crăcilor. Existența arbuștilor în blocul 5 cu plop și dimensiunile mai mari ale crăcilor au dus la scăderea productivității la această operație.

Costul elagajului artificial. Costul lucrării este influențat de productivitate și de echipamentul folosit. Costul total este dat de relația: C = C<sub>e</sub> + C<sub>s</sub> în care: C - costul total în lei/100 arbori elagați; C<sub>e</sub> - costul elagajului, lei la 100 arbori elagați; C<sub>s</sub> - costul stringerii crăcilor în lei pentru 100 arbori. Costurile realizate sînt redată în tabela 9. Cheltuielile sînt

Tabela 9  
Cheltuieli în 100 arbori elagați (tăierea și stringerea crăcilor) în lei

| Tipul ferăstrăului | Bloc 1 | Bloc 2 | Bloc 3 | Bloc 4 | Bloc 5 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| STE-2.L            | 77,22  | 163,13 | 21,08  | -      | -      |
| ME-2.L             | 73,38  | 114,64 | 22,76  | -      | -      |
| STE-1.L            | 61,39  | 132,30 | 22,57  | 44,60  | 119,95 |
| ME-1.L             | 70,99  | 116,76 | 21,40  | 47,02  | 126,73 |
| FC-2               | 61,93  | 105,11 | 14,28  | 30,01  | 94,05  |
| Fcv                | 90,31  | -      | -      | -      | -      |
| Fc                 | -      | 136,08 | -      | -      | -      |
| FC-1               | -      | -      | 14,42  | 30,51  | 107,08 |

influențate de înălțimea de elagare ceea ce conduce la scăderea numărului de arbori elagați în unitatea de timp și implicit de numărul tronsoanelor cu care este echipat ferăstrăul. În structura costurilor, ponderea cea mai mare (97-99%) revine retribuției muncitorilor și numai 1-3% pentru amortizarea și întreținerea ferăstraielelor. Costul cel mai scăzut, la molid, s-a obținut cu ferăstraiele STE-1.L și cu FC-2, diferența între ele fiind de numai 0,54 lei/100 arbori. La plop, costul minim s-a realizat cu ferăstrăul FC-2.

Avînd în vedere costul lucrării și ușurința de procurare a materialelor și de execuție a ferăstraielelor, recomandate pentru extindere în producție sînt ferăstraiele FC-2 și STE-1.L. Prin acestea este asigurată rezolvarea problemei în etapa actuală privind elagajul artificial al ramurilor sub 3 cm grosime, situate însă pînă la 6 m înălțime.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Floricică, N.: Eficiența economică a elagajului artificial practicat la plopii euramericani. Revista Pădurilor Nr. 12, 1971.
- [2] Hengst, X.: Altnuirea și întreținerea ferăstraielelor pentru elagare (Handhabung und Pflege von Aufstößen). In: Allg. Forstzeitschrift, München, 26. nr. 15, 10 aprilie 1971.
- [3] Nițescu, C. și colab.: Elagajul artificial. Editura CERES, București, 1971.
- [4] Alischläger, K.: Tehnica elagării de calitate (Die Technik der Werf-Astung). In: Allg. Forstzeitschrift, München, 26. nr. 12, 20 mai 1971.



# Proiectarea amplasamentelor și înălțimilor la lucrările transversale pe torenți, folosind teoria grafelor

Prof. dr. V. BĂLOIU  
Ing. A. PRICOP  
Facultatea de hidrotehnică—Iași

În amenajarea torenților, problema distanțelor între lucrări și a înălțimii lucrărilor este de foarte mare importanță, atât din punct de vedere tehnic cât și din punct de vedere economic.

Înălțimea lucrării depinde de natura terenului de fundație, adâncimea în secțiunea amplasamentului, materialele de construcție folosite și condiția funcțională de bază a lucrării. În privința condiției funcționale se precizează că pentru consolidarea numai a talvegului se folosesc traverse care asigură puncte de rezistență în lungul talvegului; pentru asigurarea sprijinirii malurilor se folosesc de regulă praguri sau bariere de înălțimi relativ reduse, în funcție de înălțimea taluzelor de mal (adâncimea în secțiune); pentru condiția funcțională de bază constând în reținerea aluviunilor se impune folosirea unor lucrări cât mai mari. Cât privește distanțele

o rețea formată din noduri și arce, care reprezintă un graf de tip special (dintr-un nod se poate merge pe verticală pînă la limita admisibilă a înălțimii maxime de lucrare, iar pe direcția pantei de calcul se merge pînă la linia talvegului). Graful real, orientat, este prezentat în fig. 2. Se observă că acest graf este relativ complicat, necesitînd construirea separată a rețelei; este mai convenabilă folosirea rețelei din fig. 1, ținînd seama de particularitățile grafului corespunzător problemei studiate.

Pentru exemplificare s-a luat un sector amenajabil de 500 m lungime, cu o pantă medie a talvegului de 3,5%, o pantă de proiectare stabilită la valoarea de 1,9%, cu adîncimi în secțiunile amplasamentelor care permit înălțimi maxime ale lucrărilor de 4 m, prezentat în fig. 1 cu variantele posibile pentru  $dh = 0,5$  m.

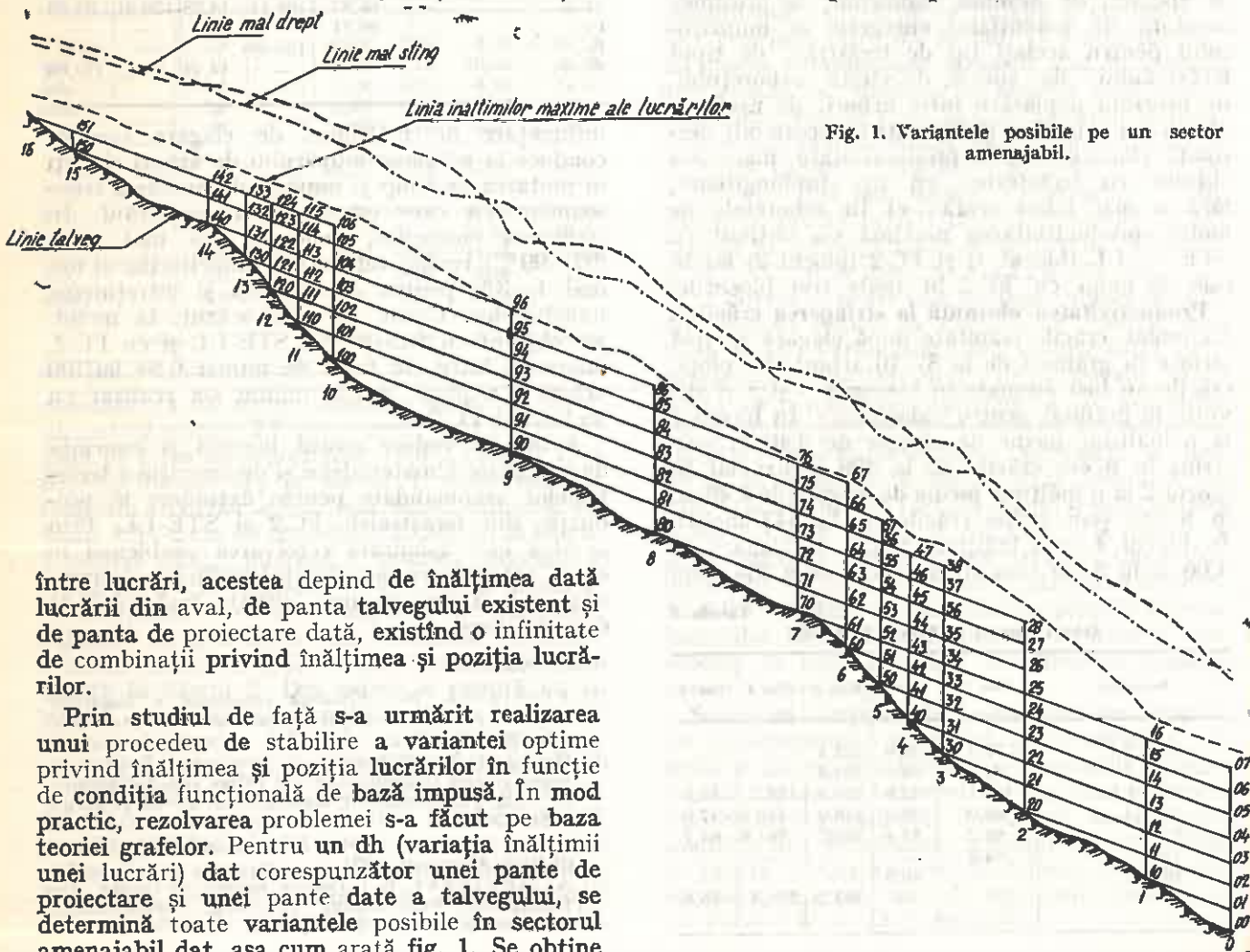


Fig. 1. Variantele posibile pe un sector amenajabil.

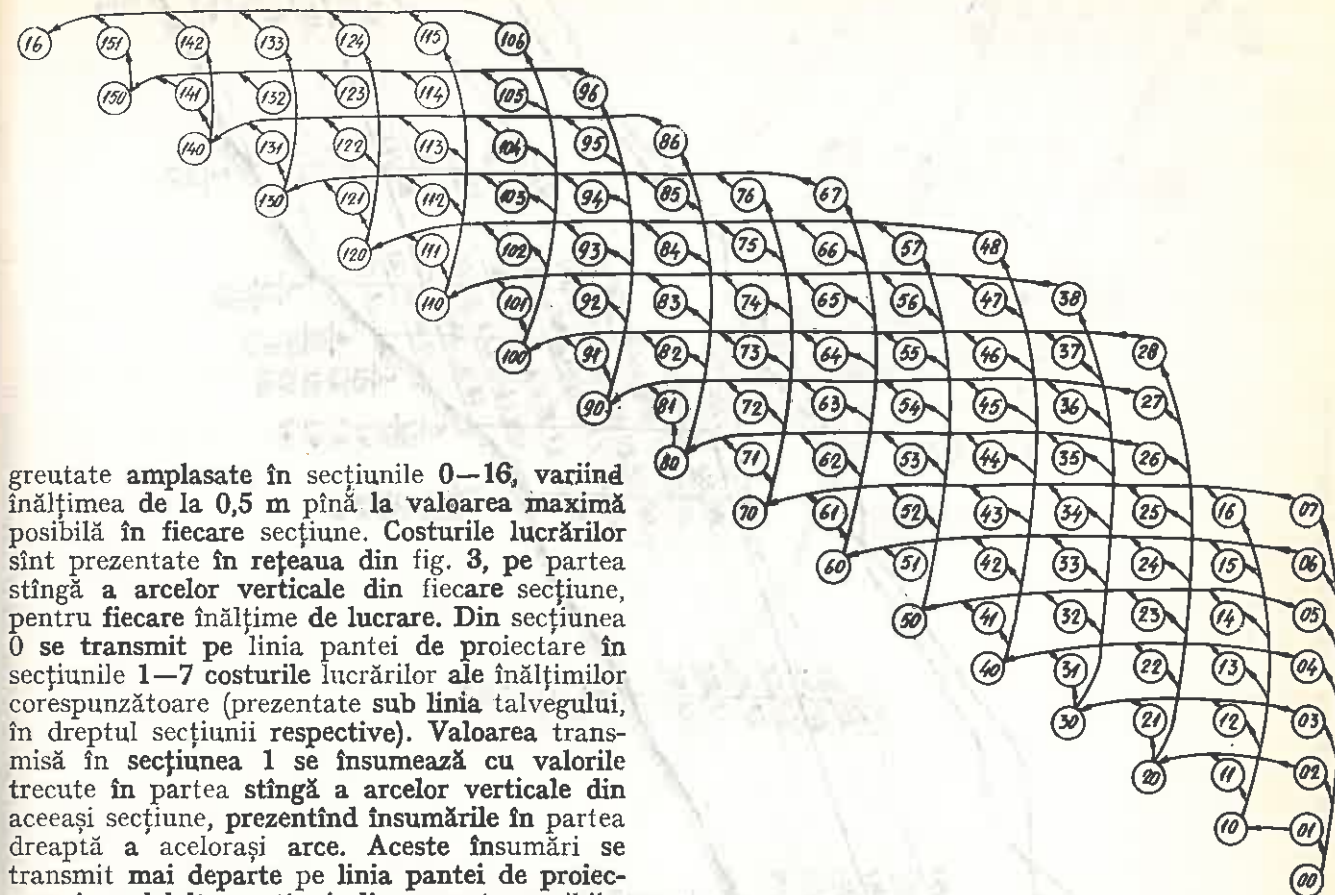
între lucrări, acestea depind de înălțimea dată lucrării din aval, de panta talvegului existent și de panta de proiectare dată, existînd o infinitate de combinații privind înălțimea și poziția lucrărilor.

Prin studiul de față s-a urmărit realizarea unui procedeu de stabilire a variantei optime privind înălțimea și poziția lucrărilor în funcție de condiția funcțională de bază impusă. În mod practic, rezolvarea problemei s-a făcut pe baza teoriei grafelor. Pentru un  $dh$  (variația înălțimii unei lucrări) dat corespunzător unei pante de proiectare și unei pante date a talvegului, se determină toate variantele posibile în sectorul amenajabil dat, așa cum arată fig. 1. Se obține

a) În primul rînd s-a urmărit stabilirea variantei optime în privința costului minim al lucrărilor posibile de amplasat pe sectorul studiat pentru realizarea pantei de proiectare. S-au stabilit costurile pe bază de indici, pentru lucrări de

de linia îngroșată în fig. 3. După cum se constată, problema a fost redusă la stabilirea drumului minim într-un graf.

b) S-a urmărit stabilirea variantei optime în privința reținerii volumului maxim de aluviuni



greutate amplasate în secțiunile 0—16, variind înălțimea de la 0,5 m pînă la valoarea maximă posibilă în fiecare secțiune. Costurile lucrărilor sînt prezentate în rețeaua din fig. 3, pe partea stîngă a arcelor verticale din fiecare secțiune, pentru fiecare înălțime de lucrare. Din secțiunea 0 se transmit pe linia pantei de proiectare în secțiunile 1—7 costurile lucrărilor ale înălțimilor corespunzătoare (prezentate sub linia talvegului, în dreptul secțiunii respective). Valoarea transmisă în secțiunea 1 se însumează cu valorile trecute în partea stîngă a arcelor verticale din aceeași secțiune, prezentînd însumările în partea dreaptă a aceluiași arce. Aceste însumări se transmit mai departe pe linia pantei de proiectare în celelalte secțiuni din amonte posibile, prezentîndu-se tot sub linia talvegului, pe coloană.

Din coloana de valori trecute sub linia talvegului în secțiunea 2, se alege valoarea minimă care se însumează cu valorile prezentate în partea stîngă a arcelor verticale din secțiune, prezentînd însumările pe partea dreaptă a aceluiași arce, care se transmit mai departe în amonte ca în cazul precedent.

Din coloana de sub talveg, corespunzătoare secțiunii de capăt 16, se alege valoarea minimă transmisă cu care se pleacă în sens invers pe linia pantei de proiectare pînă în secțiunea din aval, în care este această valoare minimă întîlnită; punctul (nodul) din secțiunea din aval în care este întîlnită această valoare minimă, marchează înălțimea optimă a lucrării din secțiune. Se pleacă în aval de la această secțiune, de la baza lucrării pe linia pantei de proiectare cu valoarea minimă găsită în coloana de sub talveg a secțiunii și se procedează, ca în cazul precedent, pînă în secțiunea de pornire 0. Pentru sectorul luat ca exemplu, au rezultat înălțimile optime din punct de vedere al costului, marcate

Fig. 2. Graful real (orientat) atașat problemei de stabilire a variantei optime privind înălțimea și poziția lucrărilor transversale.

în spatele lucrărilor. În locul valorilor costului lucrărilor, pe aceeași rețea, sînt prezentate în fig. 4 volumele de aluviuni reținute. Procedul aplicat în acest caz este analog celui anterior, cu deosebirea că se iau în considerație valorile maxime. Se obține varianta optimă, marcată prin linia îngroșată din fig. 4.

c) S-a urmărit stabilirea variantei optime a înălțimilor lucrărilor posibil de amplasat pe sectorul luat ca exemplu, atît în privința costului lucrărilor, cît și în privința volumului de aluviuni reținute. Pentru aceasta, valorile volumelor de aluviuni s-au transformat în lei (10 lei pe m<sup>3</sup> de aluviuni, reprezentînd pagubele prin colmatare evitate. Pe partea stîngă a arcelor verticale din fig. 5 sînt prezentate valorile costului lucrărilor (cu semnul plus) și valorile (în mii lei) ale pagubelor evitate (cu semnul minus). Se însumează algebric pentru fiecare înălțime de lucrări valorile costului lucrărilor și pagubelor prezentate în partea stîngă a arcelor

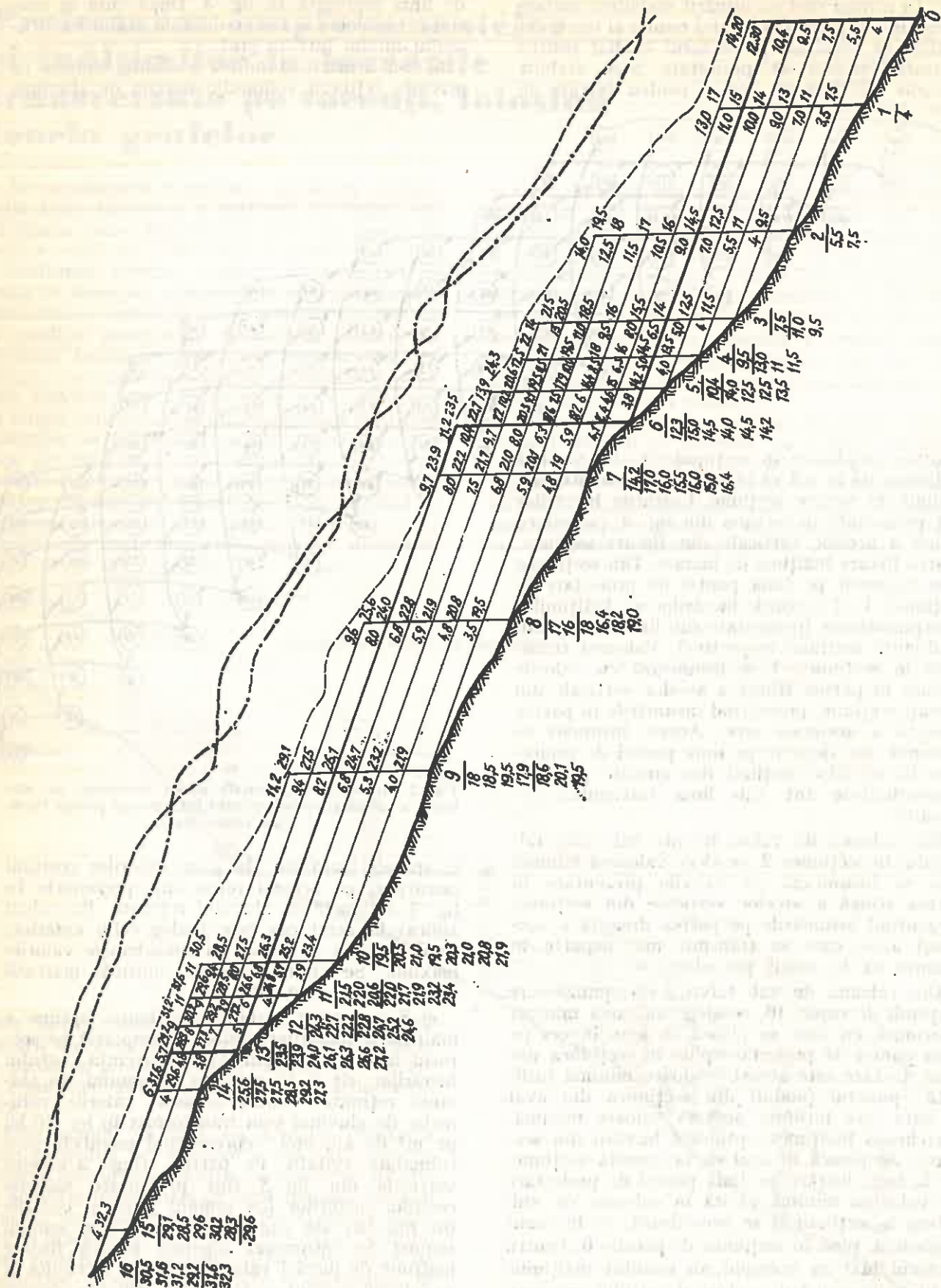


Fig. 3. Stabilirea variantei optime privind costul lucrărilor (cazul 1).



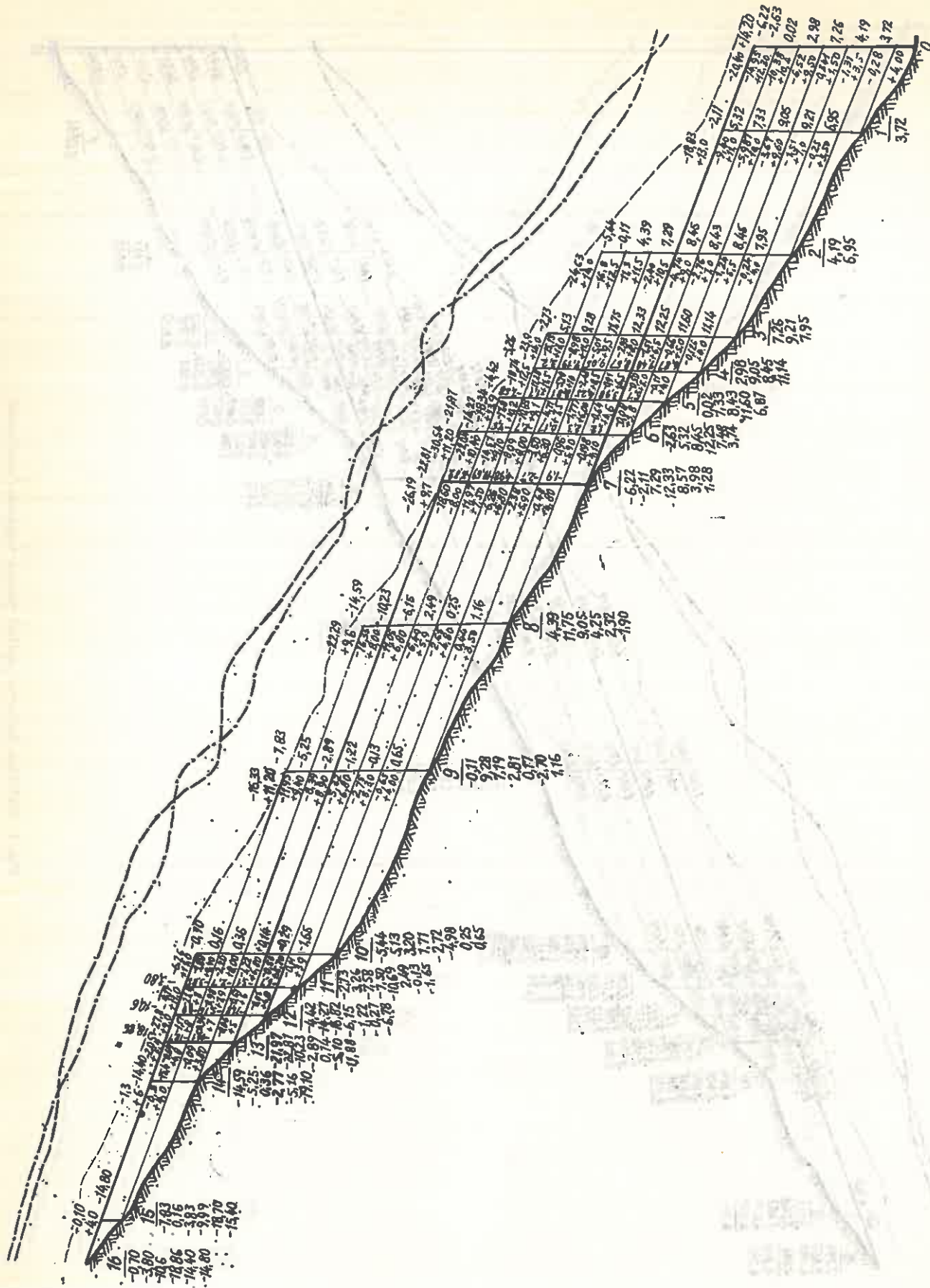


Fig. 5. Stabilirea variantei optime în privința costului și reținerilor aluviunilor.

verticale și se aplică același procedeu ca în primul caz, urmărind stabilirea drumului minim. Varianta optimă este reprezentată în figura 5. În concluzie se pot arăta următoarele:

1. În stabilirea înălțimilor și poziției lucrărilor transversale de pe formațiunile torențiale trebuie avute în vedere următoarele criterii: caracteristicile geotehnice și dimensiunile secțiunii în amplasament, materialele de construcții folosite, valoarea pantei talvegului și cea a pantei de calcul, costul lucrărilor și valoarea pagubelor evitate.

2. Pentru găsierea variantei optime în diferite cazuri concrete, este necesară aplicarea unor procedee de optimizare cum este cel prezentat, bazat pe teoria grafelor (se menționează că în cazul prezentat, de reținere a volumului maxim de aluviuni, procedeul aplicat este chiar cel de stabilire a drumului critic într-un graf).

3. Pentru efectuarea rapidă a calculelor se impune ca și în amenajarea torenților să se aplice calculele electronice, pentru procedeele prezentate existând posibilitatea folosirii algoritmilor corespunzătoare existente în teoria grafelor.

## Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei creșterii puietului de păstrăv curcubeu

Ing. I. SZILAGYI  
Punctul experimental  
ICAS—Tarcău

La păstrăvăria Tarcău, pînă în anul 1972, se înregistrau pierderi deosebit de ridicate (80—90%) în rîndul efectivului de puieti, de la ecloziune și pînă în toamna aceluiași an. Restructurarea procesului tehnologic de creștere a puietilor în cadrul acestei păstrăvării a permis obținerea, încă din primul an de experimentări (1973) a unor rezultate promițătoare. Astfel, din 105 mii alevini eclozionați s-au inventariat la 10 octombrie 71,5 mii puieti, ceea ce înseamnă un procent de supraviețuire de 68%.

Luînd în considerație experiența anilor anteriori și cunoscînd regimul torențial accentuat al pîrului Tarcău care alimentează păstrăvăria, s-a renunțat la lansarea puietilor în bazinele de creștere de 200 m<sup>3</sup>, imediat după resorbția veziculei viteline și s-a introdus în procesul de creștere o fază intermediară de predezvoltare în troci de lemn. S-au utilizat nouă troci de lemn cu următoarele caracteristici: 2,00 × 0,50 × 0,50 m și patru troci de beton avînd dimensiunile de: 3,35 × 0,50 × 0,50 m.

Un aspect căruia i s-a acordat o deosebită atenție a fost momentul începerii furajării. Astfel, hrănirea alevinilor a început atunci cînd circa jumătate din peștii aflați în incubator s-au ridicat la suprafața apei. Acesta este momentul corespunzător resorbției în proporție de 2/3 a pungii viteline la 14 zile, respectiv 136 grade — zile de la eclozionare. S-a utilizat nutrețul combinat „Salmoalm” Po praf, cernut în prealabil cu o sită cu ochiurile de 1,0 mm, pentru a se îndepărta particulele alimentare mai mari. Dacă în ceea ce privește furajele proaspete situația este mai simplă (splina, ficatul, carnea etc. se pot administra pînă la 25% din greutatea lotului), în cazul utilizării de nutrețuri combinate este necesar să se manifeste prudență,

rația zilnică nedepășind 10% din greutatea efectivului de puiet la o temperatură optimă a apei. De asemenea, este recomandabil ca săptămînal să se țină cîte o zi fără hrană.

În prima zi, alevinii au fost hrăniți din oră în oră, administrîndu-se cantități foarte mici. Începînd cu cea de-a doua zi, rația zilnică s-a distribuit în zece tainuri (din două în două ore, cu o pauză de șase ore noaptea). Cînd puietii au ajuns la 600 g/1000 buc., numărul de tainuri s-a redus la șase. Timp de o săptămîină de la distribuirea primului tain, alevinii s-au menținut în incubatoare, într-o densitate de 20 000 buc./m<sup>2</sup>. După scurgerea acestui interval s-au transferat în troci, într-o densitate de populare de 10 000 buc./m<sup>2</sup>. Este de reliefat faptul că apa în troci s-a menținut la un nivel constant de 13 cm. După patru săptămîni acest nivel s-a ridicat la 26 cm, densitatea inițială păstrîndu-se timp de două luni de la popularea trocilor. La capătul acestui interval s-a procedat la sortarea efectivului de puieti și lansarea în bazine.

Urmărindu-se cu o deosebită atenție comportamentul puietilor s-a ajuns la concluzia că în prima perioadă de trei săptămîni de la începutul furajării, densitatea în troci poate fi de 20 000 exemplare/m<sup>2</sup>. Această densitate este avantajoasă, deoarece permite alevinilor o acomodare mai bună cu hrana. La sfîrșitul acestei perioade densitatea trebuie în mod obligatoriu redusă la 10 000 buc./m<sup>2</sup>. Cu această densitate se poate lucra un interval de 2—3 săptămîni, în funcție de comportamentul și dezvoltarea puietilor. Din acest moment este necesară sortarea lor și apoi de la caz la caz lansarea în bazine sau menținerea în troci, în continuare. Din cercetările efectuate a reieșit că o depășire a biomasei de 4 kg/m<sup>2</sup> determină o scădere a ritmului de creș-

tere, chiar dacă se suplimentează debitul apei. Astfel, viteza de creștere absolută în trocile în care biomasa a depășit această limită, a fost de 0,012 g/zi, iar cea relativă 25% în comparație cu bazinele în care s-au lansat puieții în această ultimă etapă unde s-au înregistrat 0,042 g/zi și respectiv 150%.

Un complex de factori, dintre care amintim: caracteristicile chimice și temperatura apei, altitudinea, biomasa, etc. determină debitul de

apă necesar. În condițiile păstrării Tarcău s-a asigurat un debit mediu de 4 l/min./kg pești la troci, debit care s-a dovedit suficient și nu a împins alevinii la sita de evacuare.

Deoarece acest prim an din ciclul biologic de dezvoltare a păstrăvului curcubeu constituie perioada cea mai critică în procesul tehnologic de creștere industrială, considerăm a fi deosebit de utilă specializarea strictă a unor crescători în funcție de etapele de creștere și dezvoltare,

## Contribuții privind metodică studierii populațiilor hibernale de păsări de pădure

Ing. D. SIMON  
Filiala I.C.A.S. — Brașov

Observarea și studierea păsărilor în ecosistemul pădurii se face de obicei în timpul sezonului de vegetație a acesteia. Procedând în acest mod, este de la sine înțeles că imaginea obținută nu este completă și în consecință nu furnizează date concludente asupra valenței ecologice a speciilor studiate în pădure și nu permite aprecierea corectă a locului și rolului păsărilor acestui ecosistem. Observarea și studierea trebuie extinse și asupra sezonului de repaus vegetal, deoarece în sezonul de iarnă imaginea este mai schimbătoare, mai dinamică și multe specii nu mai sînt pe teritoriu bine stabilit, iar altele formează grupuri de mărime variabilă greu de inventariat.

Observările noastre au fost efectuate în două arborețe din UP VII Cristian (ocolul silvic Brașov) între Warthe și Stejeriș, care pentru simplificare vor fi numite, în continuare, „arborețul „A” bătrîn și arborețul „B” mai tînăr. Arborețele sînt învecinate, situate pe culmile largi, cu pante ușoare, ale unor dealuri de 700–800 m altitudine (expoziția variază între vestică și nordică). Arborețul bătrîn (120 ani) prezintă următoarele caracteristici: 9 Go, 1 Fa diseminat Ca, Pi, consistența 0,7; arborețul (4,9 ha) este unietajat, cu înălțimi de 17–27 m (medie 23) și provine din lăstari; solul este în întregime înțelenit, iar arbuștii lipsesc, locul lor fiind ocupat de un semințș de fag și carpen foarte rar; există numeroase exemplare cu pătregai; arborețul este un gorunet cu *Luzula luzuloides* care în unele microstațiuni tinde spre un gorunet cu arbuști acidofili. Arborețul mai tînăr (65 ani) de 6,8 ha se prezintă astfel: compoziția 8 Go, 2 Fa diseminat Ca, Pi, consistența 0,8; arborețul este unietajat, înălțimile variind între 16–24 m (21 m în medie) și provine din lăstari; solul nu este înțelenit, litiera fiind subțire și întreruptă; subarborețul este slab reprezentat — exemplare izolate de alun, iar locul lui este luat pe 0,4 S

de un semințș de molid, fag și carpen înalt de 1–3 m (molidul provine probabil din semănături, deoarece nu există preexistenți în apropiere); spre marginile arboretului apar cîțiva preexistenți scorburoși de gorun, iar pe circa 0,3 S apare roca la suprafață; arborețul este un gorunet de coastă cu graminee și *Luzula luzuloides* care tinde în microstațiunile cu expoziție nordică, unde apare mai mult fag, spre un gorunet faget cu *Luzula luzuloides*. Ambele arborețe sînt străbătute de poteci și vizitate de excursioniști.

Din mulțimea procedeelelor de inventariere descrise în literatură, a fost ales procedeul inventarierii integrale, avantajele acestei metode constînd — în limita erorilor de observare — în redarea mai fidelă a situației de fapt și în posibilitatea identificării preferințelor ecologice. În plus, a trebuit să ținem seama și de faptul că distribuția păsărilor din teren se apropie iarnă într-o măsură mult mai pronunțată de „distribuția-grămadă” (datorită asocierii în grupe în timpul căutării hranei, căutării unor microstațiuni mai ferite etc.) în comparație cu vara. Înțelegînd necesitatea aplicării acestei metode, majoritatea autorilor (Köhler K.H. 1970/1971, Oelke H. și colab. 1970 și Pailer K. și colab. 1970/1971) care au efectuat inventarieri de iarnă, au aplicat inventarierea integrală, sau metoda cartării cum mai este denumită. Între octombrie și martie s-au efectuat în fiecare pădure, la intervale de circa două săptămîni, cîte 11 inventarieri, între orele 9–12 dimineața, cînd activitatea păsărilor este maximă (Köhler K.H. 1970/1971). Terenul a fost parcurs de-a lungul unor linii fixate anterior, păsările văzute sau auzite fiind înregistrate pe o schiță a pădurii respective. Menționăm că metoda dă rezultate bune doar dacă există o cunoaștere perfectă a terenului: altfel, se riscă numărarea dublă, respectiv omiterea unor păsări. În ce privește inventarierea

populațiilor de păsări din timpul verii arătăm că pentru comparabilitate s-a ales același procedeu al inventarierii integrale.

Majoritatea autorilor menționați mai sus care au efectuat recent inventarieri hibernale, folosesc pentru iarnă fără rezerve — noțiunea numărului mediu de păsări pe suprafața studiată, pe care-l obțin prin însumarea densităților de păsări rezultate din inventarierea repetată a unei populații pe timpul iernii (circa șase luni) împărțite la numărul revenirilor. În legătură cu acest număr mediu se impun unele rezerve, întrucât nu se ține cont de faptul că densitățile înfățișate sînt rezultatul unor situații foarte diferite. Dacă la o anumită dată densitatea păsărilor ar putea fi condiționată de vreme, de felul stratului de zăpadă, altă dată o anumită densitate poate reflecta prezența temporară a unei hrane preferate sau a unor deranjări anterioare. Din acest motiv folosirea cuvintului de „densitate medie” pe toată perioada de iarnă pare a fi improprie. Prin aflarea unei densități cât mai reprezentative de păsări se urmărește să se cunoască cîte păsări acționează într-o anumită perioadă asupra entomofaunei pădurii, respectiv care sînt factorii care condiționează această densitate. Pentru a evita deci cuvîntul „medie” care ar putea să lase impresia că există o situație omogenă, comparabilă de la lună la lună, considerăm că este necesar a se lua densitatea determinată la o ieșire ca densitate medie pentru perioada formată din jumătatea perioadei scursă de la ultima inventariere și jumătatea perioadei pînă la următoarea inventariere. În situația de față această perioadă este de circa două săptămîni și este de așteptat ca variația să fie mult mai mică decît în cursul a șase luni — de aici și motivarea folosirii mediei. Înmulțind densitatea cu numărul aferent de zile (calculat mai sus) obținem o mărime zile-pasăre care însumată pentru toată perioada de iarnă ne dă numărul de păsări care au activat zilnic asupra entomofaunei. Avantajul acestui raționament constă în faptul că nu se riscă „uitarea” variației multifactoriale a populațiilor din timpul iernii și continuarea prelucrării statistice bazată pe această medie. Pentru a cuprinde un an întreg, respectiv a face un bilanț întreg, s-ar putea calcula astfel de zile-pasăre și pentru vară folosind ca bază de plecare densitatea din timpul primăverii de la care pornește înmulțirea, care trebuie corectată cu rata de înmulțire, respectiv mortalitatea. Metoda expusă se pare că reușește să reflecte cantitativ modificările care au loc în populațiile de păsări, însă este greoaie și ridică alte probleme prin faptul că cere în plus determinarea ratei de înmulțire și a mortalității.

Pentru a combina avantajele diferitelor metode, considerăm că este corect să se procedeze în modul următor : dat fiind faptul că densitatea de vară a păsărilor se referă în esență la perioada 15 aprilie — 15 mai, deci la o lună, și că reflectă

densitatea de la care va porni înmulțirea ulterioară, vom considera această densitate ca densitate indicatoare pentru sezonul estival. În mod analog va trebui să găsim o densitate indicatoare și pentru sezonul hibernal. Perioada care ar corespunde ca „simetrie” respectiv 15 octombrie — 15 noiembrie nu corespunde din punct de vedere statistic, deoarece nu este o perioadă caracteristică iernii. Tabela I arată că unele specii care iarna nu se găsesc în arboretele respective (*Turdus merula*, *Passer montanus*) încă nu s-au retras. Din acest motiv am ales din cele 11 zile de observație cele trei zile mijlocii, care în cazul de față cuprind cu aproximație o lună. Prin alegerea acestei perioade s-a înlăturat influența extremelor (specii care pleacă tîrziu din pădure și specii care se întorc timpuriu — tabela 1) și s-a redus variația. În locul acestui criteriu, aplicabil cînd sondajele nu se grupează în jurul unei anumite perioade, s-ar fi putut alege tot atît de bine și luna situată la mijlocul perioadei de observație. Este util ca această perioadă să fie astfel aleasă, încît să cuprindă cît mai multe sondaje pentru a nu scăpa speciile care se găsesc mai greu sau care apar mai rar. Este de fapt un dezavantaj relativ al acestei metode, că aceste specii nu mai figurează ca specii proprii biotopului respectiv în timpul iernii. Acest dezavantaj este însă relativ, deoarece activitatea acestor specii este pentru pădurea respectivă redusă, atît ca timp cît și ca număr de exemplare.

Erz a introdus în anul 1966 (Köhler K.H. 1970/1971) clasificarea păsărilor de iarnă în consumatoare și neconsumatoare în raport cu hrana din biotopul respectiv (în cele ce urmează ne ocupăm de cele consumatoare, celelalte fiind considerate de importanță ecologică minoră). În privința lui *Garrulus glandarius* care este pasăre consumatoare, trebuie arătat că nu a fost inclusă în observări, deoarece a existat un permanent dute-vino care a pus sub semnul întrebării orice numărătoare. Numărul exemplarelor a fost mare în perioada fără strat de zăpadă sau cu strat de zăpadă întrerupt, păsările lipsind în schimb complet în condițiile unui strat de zăpadă continuu. Acest fapt trebuie corelat cu accesibilitatea ghindelor, hrană preferată de gaită. Pentru caracterizarea fidelității speciilor față de biotopul de iarnă s-a calculat continuitatea speciilor (de cîte ori a fost observată specia față de numărul total de zile cu observații, în procente : *Parus major* 80% în arboretul A și 60% în arboretul B ; *Parus caeruleus* 60% în A și 50% în B ; *Parus palustris* 50% în B ; *Aegithalos caudatus* 10% în A ; *Sitta europaea* 100% în A și 90% în B ; *Certhia sp.* 20% în A și 50% în B ; *Passer montanus* 10% în A ; *Turdus merula* 10% în A și 10% în B ; *Picus canus* 30% în A și 10% în B ; *Dendrocopos major* 30% în A și 20% în B ; *Dendrocopos medius* 50% în arboretul B ; nedeterminate 10% în arboretul A.



Tabela 1 cuprinde toată perioada observată și arată că, exceptând pe *Certhia sp.* toate speciile au avut în arboretul A o continuitate mai mare. Faptul este grăitor și trebuie corelat cu posibilitățile mai bune de hrană și de adăpost din acest

și lemn sau în lemn. În privința acestei specii este necesară încă o observație: se pare că teritorie unei singure perechi este mai mare decât suprafața arboretului bătrîn. Acest lucru este atestat de observarea vremelnică a lui *P. canus*

Rezultatele inventarierilor de păsări din perioada 20 oct. — 25 martie (1972/73) (indivizi/10 ha)

Tabela

| Specia                     | Arboretul „A” |       |       |       |        |     |      |      |       |        |        |              | Arboretul „B” |       |       |       |        |     |      |      |       |        |        |              |
|----------------------------|---------------|-------|-------|-------|--------|-----|------|------|-------|--------|--------|--------------|---------------|-------|-------|-------|--------|-----|------|------|-------|--------|--------|--------------|
|                            | 20 X          | 12 XI | 26 XI | 9 XII | 16 XII | 1 I | 20 I | 4 II | 25 II | 11 III | 25 III | dens. indlc. | 20 X          | 12 XI | 26 XI | 9 XII | 16 XII | 1 I | 20 I | 4 II | 25 II | 11 III | 25 III | dens. indlc. |
| <i>Parus major</i>         | 5             | 2     | —     | 1     | —      | 3   | 14   | 2    | 11    | 2      | 7      | 11,6         | 7             | 6     | —     | 5     | —      | 4   | 4    | —    | 2     | —      | 4      | 4,0          |
| <i>Parus caeruleus</i>     | 2             | 1     | —     | —     | —      | 5   | 2    | —    | 2     | 1      | 6      | 4,7          | 1             | —     | 2     | 1     | 1      | 1   | —    | —    | 2     | —      | 3      | 1,0          |
| <i>Parus palustris</i>     | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | 1      | —            | 1             | —     | 2     | —     | 3      | 2   | —    | 3    | —     | —      | 3      | 2,5          |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | —             | —     | 2     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | 3      | —            | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| <i>Sitta europaea</i>      | 6             | 8     | 8     | 5     | 10     | 6   | 5    | 6    | 3     | 7      | 3      | 14,3         | 6             | 6     | 4     | 4     | 3      | 2   | 3    | 2    | 8     | —      | 1      | 4,0          |
| <i>Certhia sp.</i>         | 2             | —     | —     | —     | —      | 1   | —    | —    | —     | —      | —      | 0,6          | 1             | 1     | 2     | 2     | —      | 1   | —    | —    | —     | —      | —      | 0,4          |
| <i>Passer montanus</i>     | 2             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| <i>Fringilla coelebs</i>   | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | 4      | —            | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i>   | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| <i>Turdus merula</i>       | 1             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | 7      | —            | 8             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | 2      | —            |
| <i>Turdus philomelos</i>   | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | 3      | —            | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | 2      | —            |
| <i>Turdus viscivorus</i>   | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| <i>Picus canus</i>         | —             | —     | 1     | —     | —      | —   | 1    | —    | 1     | —      | 1      | 0,6          | 1             | —     | —     | 1     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| <i>Dendrocopos major</i>   | —             | —     | —     | —     | 1      | —   | 1    | —    | —     | 2      | 1      | 1,4          | 1             | 2     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| <i>Dendrocopos medius</i>  | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            | —             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            |
| Nedeterminat               | 3             | —     | —     | —     | —      | —   | —    | —    | —     | —      | —      | —            | —             | 1     | —     | 1     | —      | 1   | —    | —    | —     | —      | —      | 1,0          |
| Total                      | 21            | 11    | 11    | 6     | 11     | 15  | 23   | 8    | 17    | 12     | 38     | 33,2         | 27            | 15    | 11    | 14    | 8      | 11  | 7    | 5    | 10    | —      | 20     | 12,9         |

arboret, unde au existat numeroși arbori scorburoși. În arboretul B aceștia nu apar decât diseminat. Dacă cele arătate sînt semnificative cu privire la specie, este necesar ca în continuare să se analizeze situația la nivel de individ. Aranjînd speciile după procentul de participare obținem următoarea imagine a compoziției populațiilor hibernale de păsări după frecvență: 1) Specii dominante (*Sitta europaea* 43,1% în arboretul A și 31% în arboretul B; *Parus major* 34,9% în A și 31% în B; *Parus caeruleus* 14,2% în A și 7,8% în B; *Parus palustris* 19,3% în B; *Dendrocopos medius* 7,8% în B); 2) Specii subdominante (*Dendrocopos major* 4,2% în arboretul A și *Certhia sp.* 3,1% în arboretul B); 3) Specii influente (*Certhia sp.* și *Picus canus* cîte 1,8% în arboretul A).

Se consideră dominante speciile care participă în proporție de 5—100%, subdominante speciile care participă cu 2—5%, influente cele între 1—2% și recedente cele care participă sub 1%. Scoatem în evidență faptul că arboretul bătrîn și cel tînăr prezintă o asemănare pronunțată, în sensul că în ambele apar, în linii mari, aceleași specii ocupînd în general același loc. Apariția în plus a lui *Picus canus* în arboretul bătrîn este desigur o consecință a existenței arborilor scorburoși cu insecte care atacă între scoarță

în arboretul mai tînăr situat lîngă cel bătrîn, la data de 29 octombrie și 3 decembrie 1972 și confirmat și de literatura de specialitate, care pentru păduri de același tip dă o densitate de 0,6—1,0 perechi clocitoare pe 10 ha (Glutz v. Blotzheim, 1964).

În continuare s-a căutat o legătură dintre numărul de păsări și măsura în care acestea intervin în populațiile de insecte dăunătoare care le servește ca hrană. Nu este indiferent dacă o pădure servește ca bază trofică unui pițigoi sau unei ciocănitore. Asortimentul de specii și chiar numărul de indivizi în cadrul unei specii nu ne dau o reală imagine a consumului de materie organică, deoarece acest consum este legat în primul rînd de specificul pasărei respective. Ca estimare pentru consumul de hrană se folosește frecvent greutatea pasării, deoarece s-a constatat că între aceste mărimi există o legătură strînsă. Aranjînd deci speciile observate după biomasele lor (cu intenția de a oglindi consumul de substanță organică — care în cazul speciilor studiate constă în insecte vătămătoare, obținem următoarea situație, întrucîtva diferită de cea precedentă: 1) Specii dominante (*Sitta europaea*, 41% în arboretul A și 32,4% în arboretul B; *Parus major* 27,5% în A și 26,7% în B; *Dendrocopos medius* 25,3% în B; *Dendrocopos major*

Tabela 2

Dinamica populațiilor de păsări în perioada vara 1972 —  
— vara 1973

(indivizi/10 ha)

| Specii                         | Arboretul „A” |             |           | Arboretul „B” |             |           |
|--------------------------------|---------------|-------------|-----------|---------------|-------------|-----------|
|                                | vara 1972     | iarna 72/73 | vara 1973 | vara 1972     | iarna 72/73 | vara 1973 |
| <i>Turdus merula</i>           | 4,0           | —           | 8,2       | 11,8          | —           | 17,8      |
| <i>Turdus philomelos</i>       | 4,0           | —           | 8,2       | 11,8          | —           | 8,8       |
| <i>Turdus viscivorus</i>       | —             | —           | 4,0       | 3,0           | —           | —         |
| <i>Erithacus rubecula</i>      | 8,2           | —           | 8,2       | 8,8           | —           | 5,8       |
| <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | 4,0           | —           | —         | 3,0           | —           | 3,0       |
| <i>Phylloscopus collybita</i>  | 4,0           | —           | —         | 8,8           | —           | 8,8       |
| <i>Ficedula albicollis</i>     | 8,2           | —           | 12,2      | 3,0           | —           | —         |
| <i>Sylvia atricapilla</i>      | 4,0           | —           | 4,0       | 3,0           | —           | 5,8       |
| <i>Parus major</i>             | 40,8          | 11,6        | 28,8      | 14,6          | 4,0         | 11,8      |
| <i>Parus caeruleus</i>         | —             | 4,7         | 12,2      | 3,0           | 1,0         | 5,8       |
| <i>Parus palustris</i>         | —             | —           | —         | —             | 2,5         | —         |
| <i>Sitta europaea</i>          | 16,6          | 14,3        | 16,4      | 3,0           | 4,0         | 5,8       |
| <i>Certhia sp.</i>             | —             | 0,6         | —         | —             | 0,4         | —         |
| <i>Fringilla coelebs</i>       | 20,4          | —           | 18,4      | 14,6          | —           | 11,8      |
| <i>C. coccythraustes</i>       | 4,0           | —           | 12,2      | 5,8           | —           | 8,8       |
| <i>Passer montanus</i>         | 4,0           | —           | 4,0       | —             | —           | 5,8       |
| <i>Carduelis chloris</i>       | —             | —           | —         | —             | —           | 3,0       |
| <i>Picus canus</i>             | —             | 0,6         | —         | —             | —           | —         |
| <i>Dendrocopos major</i>       | 4,0           | 1,4         | 4,0       | —             | —           | —         |
| <i>Dendrocopos medius</i>      | —             | —           | —         | —             | 1,0         | —         |
| <i>Anthus trivialis</i>        | —             | —           | 4,0       | —             | —           | 3,0       |
| <i>Sturnus vulgaris</i>        | 16,6          | —           | 12,2      | —             | —           | —         |
| <i>Oriolus oriolus</i>         | 4,0           | —           | 8,2       | —             | —           | —         |
| <i>Garrulus glandarius</i>     | —             | —           | —         | 3,0           | —           | —         |
| Total                          | 146,8         | 33,2        | 163,2     | 97,2          | 12,9        | 105,8     |

12,5% în A; *Picus canus* 12% în A; *Parus palustris* 10,6% în B; *Parus caeruleus* 6,4% în A); 2) Specii subdominante (*Parus caeruleus* 3,9% în B); 3) Specii influente (*Certhia sp.* 1,1% în B); 4) Specii recedente (*Certhia sp.* 0,6% în arboretul A).

Rezultă că situația variază foarte puțin între cele două arborete, însă în privința rolului speciilor întâlnite se schimbă unele lucruri. *Sitta europaea* și *Parus major* au reușit să-și mențină locul dominant și sub acest aspect, datorită numărului mai mare de exemplare. În cadrul celorlalte specii însă, întâlnite în număr mai mic, au apărut schimbări radicale. Au sporit ca importanță păsările mai mari, care consumă mai mult (ciocănitorele) și au scăzut ca importanță unele specii de *Parus* și *Certhia sp.* Sub aspectul eficacității, acestea nu au deci o importanță prea mare. Concluzia este că în aprecierea eficacității unei specii nu este suficient să ne referim la numărul de exemplare, deoarece intervine și consumul specific. Această concluzie are implicații practice profunde, întrucât permite într-o situație concretă stabilirea speciilor cărora prin metodele adecvate va trebui să li se acorde prioritate. Aceste specii pot fi altele de la arboret la arboret și nu trebuie să coincidă cu specia majoritară.

Pentru a scoate în evidență legătura ecologică dintre diferitele specii de păsări și pădure, s-a urmărit — în continuare — dinamica speciilor de-a lungul unei perioade mai lungi. Tabela 2 care cuprinde dinamica unor populații de păsări de-a lungul unui ciclu întreg, vară-iarnă-vară, ne oferă ocazia unor concluzii interesante.

Astfel, ca aspect general, rezultă că arboretul mai tânăr prezintă în toate perioadele un număr mai mic de păsări — oglindire a condițiilor trofice și de reproducere mai slabe. Valența ecologică diferită se oglindește nu numai numeric ci și în compoziția pe specii. În timp ce în arboretul A predomină vara speciile de *Parus*, *Sitta europaea*, *Sturnus vulgaris* și lipsă este *Carduelis chloris* în arboretul mai tânăr predomină speciile de *Turdus*, *Phylloscopus*, lipsind complet speciile de *Dendrocopos*, *Sturnus vulgaris* și *Oriolus oriolus*. Situația întărește concluzia că fiecare pasăre este proprie pădurii într-o anumită fază de dezvoltare. Unii autori (Ferry C. și Frochot B, 1970; Haapanen A., 1965) au stabilit chiar serii evolutive de păsări, care ar însoți o anumită pădure de-a lungul evoluției, pînă la atingerea stării de climax. Speciile stabilite în lucrarea de față ca fiind tipice pentru arboretul bătrîn, respectiv cel tânăr, se aseamănă cu cele stabilite în lucrările respective. Faptul că diferitele specii de păsări apar într-o anumită fază a vieții pădurii, dispărînd poate în faza următoare, are importanță practică, întrucât ne permite estimarea aproximativă a asortimentului de specii, dacă cunoaștem vîrsta unei păduri.

Numărul speciilor și exemplarelor scade iarna în arboretul „A” la 23% iar în arboretul „B” la 13% din densitatea indicatoare din timpul verii. Reținem faptul că arboretul „B”, fără prea mulți arbori scorburoși, cu o suprafață totală a scoarței mai redusă și cu un coronament mai slab dezvoltat, a înregistrat o scădere mult mai puternică a populației de păsări. Această scădere a populației de păsări s-a realizat pe trei căi: prin plecarea păsărilor migratoare (—30% în „A”, —31% în „B”), prin părăsirea biotopului pădurii și iernarea în alte biotopuri învecinate: livezi, localități etc. (—28% în „A”, —48% în „B”) și prin diminuarea numărului de exemplare al speciilor care nu părăsesc biotopul pădurii (—23% în „A”, —13% în „B”). Acestor scăderi li se opune o creștere datorată indivizilor care aparțin unor specii noi, care vara nu au trăit în acest biotop, frecventîndu-l doar iarna (+4% în „A”, +5% în „B”). În analiza acestei situații surprinde proporția constantă în „A” și „B” de păsări migratoare. Să fie oare un indiciu pentru o organizare ecologică superioară nivelului sistemelor: pădure, livadă etc., sisteme între care are loc compensarea numărului de păsări nemigratoare? Un răspuns încă nu poate fi dat. Din punct de vedere fenologic nu este lipsit de interes de a arăta, care sînt speciile care în anotimpul nefavorabil

părăsesc pădurea, cu toate că nu sînt migratoare și pe care nu putem conta ca specii consumatoare în timpul iernii. Este vorba de *Turdus merula*, care a părăsit pădurea în ambele situații în preajma lui 29 octombrie și s-a întors între 11—25 martie și de *Turdus viscivorus*, *Erithacus rubecula* (considerat uneori și migrator parțial), *Fringilla coelebs*, *Coccothraustes coccothraustes* și *Passer montanus*, care au ieșit, respectiv au intrat în pădure, în afara perioadei de observație. Dintre speciile care rămîn în pădure majoritatea scad ca număr. Doar în arboretul B s-a înregistrat la *Sitta europaea* o ușoară creștere, care trebuie privită prin prisma tendinței de creștere din toată perioada studiată.

Tabela 0  
Distribuția păsărilor de-a lungul perioadelor studiate după stratul în care își caută hrana (înd 10/ha)

| Strat         | Arboretul A |       |       | Arboretul B |       |       |
|---------------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
|               | vară        | iarnă | vară  | vară        | iarnă | vară  |
| Litieră       | 16,2        | —     | 32,6  | 38,4        | —     | 38,4  |
| %             | 11          | —     | 20    | 40          | —     | 36    |
| Subarboret    | 4,0         | —     | 4,0   | 3,0         | 2,5   | 11,6  |
| %             | —           | —     | 2     | 8           | 19    | 11    |
| Coronamet     | 106,0       | 16,3  | 106,2 | 52,8        | 5,0   | 50,0  |
| %             | 78          | 49    | 65    | 54          | 39    | 47    |
| Zona scoarței | 20,6        | 16,9  | 20,4  | 3,0         | 5,4   | 5,8   |
| %             | 14          | 51    | 13    | 3           | 42    | 6     |
| Total         | 146,8       | 33,2  | 163,2 | 97,2        | 12,9  | 105,8 |

Clasificînd speciile după etajul în care își caută hrana (litieră, subarboret, coronamentul arboretului și spațiul oarecum „extrazonal” al scoarței arborilor), a rezultat că în arboretul mai tînăr, drept rezultat al existenței semințișului de molid și fag abundent — locul preferat de cuibărire al *Turdidelor* — proporția acestor păsări, care își caută hrana în litieră este foarte mare. În arboretul A, înțelenit și cu un subarboret foarte rar, aceste păsări apar mult mai rar. Trebuie arătat că la nivelul „litieră”, deosebirea nu se datorește așa dar diferenței de

vîrstă dintre arborete, ci mai ales diferenței de structură. La nivelele „coronament” și „zona scoarței” s-a constatat însă o legătură evidentă între vîrstă și numărul de indivi ziîn sensul creșterii numărului de păsări cu înaintarea în vîrstă, deoarece sporește baza trofică și spațiul necesar reproducerii. Nivelul „subarboret” nu prezintă o situație clară: se pare că în arboretul tînăr are o importanță mai mare. Dacă aceasta a fost situația în sezonul de vegetație, în sezonul de repaus vegetal imaginea se schimbă radical. Speciile care își caută hrana pe sol, în litieră, dispar complet din pădure — consecință a inaccesibilității hranei. În schimb crește mult proporția păsărilor care își caută hrana în coronament și pe scoarță. Atît în arboretul A cît și în arboretul B, prevalează speciile care își caută hrana în coronament. Și aici subarboretul ocupă un loc relativ neînsemnat, poate ceva mai important în arboretul mai tînăr. Eventualele măsuri de promovare se vor orienta deci în direcția păsărilor din „zona scoarței” (*Sitta europaea*) și din „coronament” (*Parus sp.*), care, prezente vara și iarna garantează un consum maxim de insecte. Dacă ar fi existat mai multe specii în cadrul aceleiași zone, comparația biomaselor pe specii ne-ar fi dat un indiciu în plus, spre care specie ar trebui să ne îndreptăm atenția.

Din cele de mai sus rezultă că au fost excluse pînă acum din discuție ciocănitorele. Aceasta, datorită rolului lor mai complex, care nu se rezumă doar la consumarea de insecte vătămătoare, ci și la activități care apar în unele circumstanțe ca vătămătoare (inelarea lujerilor verzi, cioplirea de scorburi etc.). La aprecierea lor se va ține cont și de acest aspect. În arboretul B, bunăoară, toate exemplarele diseminate de pin au fost intens inelate în tinerețe, fapt observat după cicatricile circulare din jurul trunchiului.

## Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice

### Combaterea integrată a dăunătorilor pădurilor

Progresele făcute pe linia cunoașterii legilor ce guvernează ecosistemele naturale și cultivate precum și a efectelor provocate de intervențiile omului în cadrul acestora, au determinat — în ultimul timp — o atitudine nouă față de speciile coabitante (fie ele folositoare sau dăunătoare), constatîndu-se că toate au misiuni speciale în cadrul ecosistemelor și că de existența lor, într-o anumită structură și varietate, depinde menținerea stării de echilibru în natură. Așa s-a conturat ideea de luptă ecologică împotriva dăunătorilor, ceea ce presupune nu distrugerea totală, ci menținerea lor în limite tolerabile, aplicîndu-se după caz, separat sau combinat

combaterea chimică, și biologică împreună cu alte măsuri de ordin gospodăresc, toate menite să mențină efectivele de dăunători și vătămările produse de acestea, în limite suportabile din punct de vedere economic.

Pe această temă, Secția de silvicultură a Academiei de științe agricole și silvice a organizat o dezbateri privind posibilitățile de combatere integrată a dăunătorilor pădurilor la care au participat: membri ai Academiei, cercetători de la ICAS, de la Institutul de cercetări pentru protecția plantelor, de la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice Fun-

dulea, de la Institutul central de biologie, cadre didactice din învățământul superior silvic, agro-nomic și biologic, specialiști și ingineri din cadrul IGSS și din producție.

Referatul de sinteză a fost prezentat de Dr. ing. I. Ceianu, care a arătat pe larg evoluția și stadiul actual al cunoștințelor în domeniul protecției pădurilor, preocupările și contribuția remarcabilă a cercetătorilor silvici și din cadrul altor institute, rezultatele cercetărilor întreprinse, aplicarea lor în producție, efectele combaterilor executate și starea actuală fitosanitară a pădurilor din țara noastră. În cadrul dezbaterilor și-au exprimat opiniile un mare număr de participanți de o înaltă competență profesională. Pe baza referatului prezentat și a discuțiilor s-au formulat următoarele concluzii și propuneri :

1. În domeniul culturii pădurilor sînt necesare măsuri gospodărești care să conducă la crearea de arborete sănătoase și rezistente prin : a) alegerea asortimentului de specii corespunzătoare stațiunii; b) evitarea monoculturilor și introducerea de specii de amestec și de subarboret în monoculturile existente, în special în cele în care se constată înmulțiri repetate ale dăunătorilor; c) conducerea și gospodărirea rațională a arboretelor existente în vederea asigurării unei structuri optime, corespunzătoare stării de maximă rezistență față de factorii dăunători biotici și abiotici; d) substituirea arboretelor degradate care constituie rezervații de dăunători; e) aplicarea diferențiată a preparatelor fertilizante în culturi forestiere și arborete în scopul de a le întări rezistența la dăunători; f) aplicarea susținută a complexului de măsuri menite să întărească rezistența arboretelor de rășinoase la doborîturile de vînt.

2. Pentru a spori eficiența și, totodată, pentru a reduce consecințele negative ale combaterilor chimice este necesar să se limiteze suprafețele de combatere luînd în considerație prognozele bazate pe analiza tuturor factorilor ecologici decisivi, să se extindă tratamentele pe suprafe-

țele intercalate, cele timpurii, și să se creeze și să se folosească pesticide cu acțiune selectivă și cu remanență redusă.

3. În vederea extinderii combaterilor biologice este necesară o îmbogățire biologică a mediului înconjurător, protejarea, stimularea, colonizarea și extinderea dușmanilor naturali ai dăunătorilor (furnici roșii, vertebrate insectivore, preparate entomopatogene etc.); totodată trebuie promovate metodele moderne în protecția pădurilor între care se enumeră cele biofizice, biochimice, genetice etc.

4. Cercetarea științifică în domeniul protecției pădurilor, avînd ca obiectiv final să contribuie la stabilizarea ecosistemelor forestiere, trebuie să acopere o arie vastă de probleme atît cu caracter fundamental cît și aplicativ, între acestea avînd o importanță deosebită : a) prognozarea modificărilor ce apar în mediul forestier sub influența activității omului, elaborarea bazelor teoretice ale ecologiei funcționale a ecosistemelor forestiere și ale ecologiei populațiilor principalelor specii de dăunători ai pădurilor și îmbunătățirea prognozelor privind dinamica populațiilor de dăunători; b) stabilirea pragurilor de toleranță ecologică și economică a vătămărilor produse de dăunători, în vederea raționalizării combaterilor și găsirea unor posibilități de înlocuire a pesticidelor neselective și cu remanență prelungită cu altele selective și cu remanență redusă; c) cunoașterea evoluției entomofagilor ce prezintă interes pentru combaterea biologică, elaborarea unor procedee de îmbogățire a mediului forestier cu specii de entomofagi, cu precădere cu cei ce controlează populațiile gazdelor în faza de latență, aprofundarea cunoștințelor privind epizootiile dăunătorilor și elaborarea unor procedee de declanșare a epizootiilor la insectele dăunătoare pădurilor, adaptarea sau elaborarea unor metode biologice speciale de combatere (folosirea feromonilor, a hormonilor juvenili, a chemo și radiosterilizanților, a substanțelor antimetabolice etc.).

Dr. ing. TEODORA ANCA

## Din materialele primite la redacție

### O acțiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale

GH. PLOȘTINARU:

În primăvara anului 1974, în întreg județul Mehedinți s-a desfășurat o amplă campanie de împăduriri în fondul silvic comunal precum și de organizare a pepinierelor proprii în cele 3 orașe și 44 comune care administrează direct pădurile de folosință comunală obținîndu-se rezultate deosebite. Astfel, la încheierea campaniei de primăvară s-a realizat o suprafață împădurită de 287 ha (107% față de plan). S-au evidențiat, îndeosebi, locuitorii comunelor Dumbrava, Sisești, Isverna, Balta, Bala, Șimian, Hînova, cîteva exemple fiind elocvente : la Dumbrava sătenii au avut planificate 9 ha împăduriri, realizînd 9,60 ha; la Isverna au fost realizate 18 ha (plan 17,80 ha); la Sisești toate cele 20 ha planificate

au fost împădurite; orășenii din Baia de Aramă se mindresc și ei cu depășiri substanțiale, față de cele 11,40 ha planificate realizînd împădurirea a aproape 20 ha.

Problema organizării pepinierelor proprii a fost tratată cu deosebită seriozitate încă de la finele anului 1973, luîndu-se măsuri pentru stabilirea amplasamentelor viitoarelor pepiniere, mobilizarea solului, administrarea îngrășămintelor. Cele aproape 1300 kg sămînță salcîm au fost scarificate în vederea unei cît mai bune reușite a culturilor din pepiniere. Prin muncă patriotică, în fiecare comună au fost recoltate cîte 25 kg sămînță de salcîm. Printre comunele care au realizat suprafețe mai mari de pepiniere proprii se numără : Sisești

cu 0,80 ha, Padina și Vinjuleț cu câte 0,60 ha, Gogoșu, Pătulele și Timna cu câte 0,50 ha. Pe total, suprafața pe care s-au realizat pepiniere este aproape de 15 ha. De remarcat și faptul că organizarea acestor pepiniere proprii va aduce economii în valoare de peste 460 mii lei la fondul silvic comunal. Nu peste tot s-a muncit însă destul de bine. Astfel, la împăduriri, deși aveau planificate doar 7 ha, pătulenii au realizat numai 3 ha. De asemenea, locuitorii comunelor

Bălăcița, Bîlvănești nu se pot lăuda cu realizarea sarcinilor ce le-au avut în această importantă acțiune.

Rezultatele bune obținute în marea majoritate a comunelor și orașelor mehediniene în importanta acțiune de împădurire în fondul silvic comunal, impun ca pe viitor să se procedeze la întreținerea semănăturilor în pepiniere și a plantațiilor, precum și la inventarierea suprafețelor virane, la nivelul comunelor, ce urmează a se pune în valoare prin vegetație forestieră.

## I. MIHNEA: Pădurea contra poluării (aspecte din Franța)

În Franța s-a pus problema ca pentru lupta împotriva poluării provocate de industrie, cu praful și emanațiile sale gazoase, să se facă apel la pădure, care acționează asupra curenților din atmosferă și joacă rolul unui adevărat filtru. Pentru aceasta, o pădure a fost pusă să joace rolul de cobai, respectiv cîmp de experiență, despre care revista pariziană „Science et avenir”, publică un articol în luna mai, din care spicuiem câteva date interesante.

Locuitorii localității Carling, aproape de Saint-Avoid (Moselle), au refuzat să voteze la alegerile legislative franceze din martie 1973, în semn de protest contra poluării, a căror victimă au căzut de cîtva timp. În adevăr, la cîtiva kilometri de Carling, coșurile unei centrale atomice aruncă zilnic în atmosferă 40 tone de praf de cărbune, cu tot sistemul de epurare modern de 97% (capacitatea de producție a acestei centrale urmează a fi dublată în viitorii ani).

Lângă Saint-Avoid, există o pădure în care efectele nocive sînt vizibile: arbori îngălbeniți și creșteri de arbori necrozați; în unele locuri, doborîrea unui arbore ridică un nor de praf. Silicoza riscă a deveni o maladie profesională și pentru muncitorii de la exploatarea forestieră.

Cercetătorii au studiat și efectele antipoluante ale pădurii, prin lucrările desfășurate de unitatea „Pădure — mediu ambiant” a Centrului Național de Cercetări Forestiere de la Champenoux, aproape de Nancy. Pe lângă rolul economic productiv al pădurii, ea are și un rol depoluant. Ea menține echilibrul dintre gazul carbonic și oxigenul atmosferic. Toate plantele marine sau terestre fixează gazul carbonic prin fotosinteză și-l transformă în hidrat de carbon, pe care-l asimilează, retrimițînd în atmosferă oxigenul. Aceasta, grație energiei solare, adică ziua. Noaptea, în schimb, plantele absorb oxigenul și elimină gazul carbonic. Și fitoplanctonul și alte plante marine, ca și vegetația terestră, joacă un rol echivalent în captarea bioxidului de carbon atmosferic. Pe continent, pădurea care reprezintă abia o treime din suprafața vegetației, absoarbe 2/3 din  $CO_2$  și are o capacitate de stocare mult superioară plantelor marine.

Prin creșterea anuală a arborilor, 15 miliarde tone bioxid de carbon este fixat.

În atmosferă există și alte substanțe dăunătoare ca: sulf, fluor, plumb etc. Experiențele au arătat că pădurea de la Saint-Avoid fixează pe frunzișul arborilor săi cantități importante de praf de plumb, praf de la fabricile de ciment, praf din oraș. Pe de altă parte, ea modifică fluxul masei de aer poluat și astfel protejează orașul.

Dacă un coș de fabrică este înconjurat cu câteva rînduri de arbori, rugozitatea acestora acționează ca o mătură-perie, reținînd particulele de fum și împiedicîndu-le să se răspîndească asupra așezărilor omenești. Exemplul de la Saint-Avoid poate fi extins și în alte părți, pădurea putînd fi un filtru eficient contra poluării atmosferice.

Prin combustia petrolului cu cărbunele se produce  $SO_2$ , prin acțiunea luminii asupra gazelor de eşapament se formează ozonul, din combustia benzinei provine plumbul, de la industriile de aluminiu și îngrășăminte fosfatice, florul. Pădurea acționează și prin efectul aerodinamic asupra transporturilor de praf sau aerosoli înăreapă cu aceste substanțe chimice dăunătoare. Studii de laborator au demonstrat că bioxidul de sulf este metabolizat de plante și poate fi parțial stocat și asimilat de ele sub formă de sulfați. Mesteacănul și fagul (mai ales) sînt foarte eficiente în acest sens. Unii poluanți chimici se acumulează pe plante fără a fi metabolizați. Este cazul plumbului periculos pentru oameni și animale dar inofensiv pentru vegetație. Pe bază tot de studii a rezultat utilitatea girurilor de arbori pe bordurile șoselelor pentru a proteja cîmpul de vapori de benzină.

Există, cum am văzut, și un efect distrugător al poluanților asupra vegetației (în special  $SO_2$ ). Se încearcă a se stabili esențele mai rezistente la aceste substanțe, care să fie folosite pentru plantații de protecție.

În Franța, efectele destructive ale poluării asupra pădurilor sînt încă neînsemnate: câteva mii de hectare la 14 milioane ha, suprafața totală a pădurilor. În Suedia însă, cantitatea de  $SO_2$  adusă de vînturile dinspre continent a ridicat aciditatea solurilor și așa destul de acide în această țară. Raportul prezentat la Conferința internațională de la Stockholm asupra mediului ambiant din anul 1972 a evaluat la 15% diminuarea producției de lemn, care ar putea rezulta pînă la sfîrșitul acestui secol în Suedia, cifră impresionantă, avînd în vedere rolul lemnului în economia suedeză. În Polonia, ca rezultat al poluării provocate de o fabrică de zinc de lângă Katowice, o pădure de pini a crescut doar pînă la 4 m înălțime, față de 25 m, înălțime la care ajungeau mai înainte; unele plante au dispărut din zona respectivă. Ecologii denumesc „industria — climax” echilibrul stabilit între vegetație și efectul nociv al poluării. Chiar în cazul epurării de 97% în industriile evaluate, rămîne un coeficient de poluare care trebuie combătut. Pădurea, folosită cu grijă, are eficacitatea sa, care nu trebuie deloc subestimată. Silvicultorii au un cuvînt greu de spus în această privință.

## LIDIA BĂLAUȚĂ: Influența poluării aerului asupra vegetației forestiere în centrul industrial Vulcan

Centrul industrial Vulcan este amplasat într-o depresiune intramontană, înconjurată de înălțimi relativ mari. În dreptul localității Vulcan culmile continuă să scadă fiind mai înalte spre nord. Caracteristicile geografice ale acestei zonei sînt foarte importante pentru studiul poluării atmosferei deoarece lărgimea mică a văii (în unele locuri 200—300 m) și înălțimile relativ mari din jur (795 m) fac ca masele de aer poluat să fie greu absorbite de părțile superioare ale atmosferei, mișcarea lor principală fiind în lungul văii, din amonte spre aval.

Viteza vîntului variază între calm și maximum 10 m/sec. cu variații mari. În perioada de vară s-au constatat inversiuni termice între orele 18—19 și 7—8 la înălțimea de circa 600—700 m.

Datorită turbulenței reduse din această zonă, impuritățile din atmosferă se mențin la înălțime mică, în straturile din apropierea solului, iar deplasarea lor spre zonele unde mișcările mai puternice ale masei de aer ar permite diluarea lor în atmosferă se face foarte încet. Aceste caracteristici

agradează mult situația, mai ales în condiții meteorologice nefavorabile.

Sursa principală a impurificării aerului o reprezintă Uzina Electrică, care consumă cărbune de calitate inferioară, din a cărei ardere rezultă principalii poluanți ( $SO_2$  și  $CO_2$ ). Cantitatea de substanțe nocive eliminate în atmosferă de uzina electrică este de circa 7—5 t/oră, gazele fiind eliminate prin șapte coșuri de evacuare de mică înălțime ceea ce contribuie la impurificarea straturilor inferioare ale atmosferei.

Cercetările s-au efectuat prin metoda recoltării și sedimentării (Institutul de Igienă Cluj-Napoca) folosind ca indicator de poluare bioxidul de sulf. Se menționează că direcția vântului este foarte schimbătoare în cursul unei zile, totuși pe o perioadă mai îndelungată există vânturi dominante. Direcțiile de recoltare au fost alese în funcție de direcția vântului dominant (NV-SE) și amplasate în diverse direcții față de sursă și la distanță de aceasta, variind între 100—1 000 m. Nu s-au găsit variații semnificative între vară și iarnă, consumul de cărbune în locuințe și întreprinderi în sezonul de iarnă fiind de circa 10% din consumul termocentralei, fără o influență prea mare asupra concentrației găsite în atmosferă iarnă. Pe baza analizelor și prelucrării datelor obținute, prin dozarea  $SO_2$  pe o rază de 1 000 m în jurul uzinei s-au obținut trei zone de impurificare: 1) 0,29—0,30 mg  $SO_2/m^3$  de aer (uneori 1 mg  $SO_2/m^3$  aer) până la 500 m; 2) concentrație maximă la 500 m distanță, de 0,30—0,35 mg  $SO_2/m^3$  aer; 3) la distanța de 1 000 m concentrația scade la 0,18—0,29 mg  $SO_2/m^3$  aer. Rezultă că maximum de impurificare se constată la aproximativ 500 m de la sursă, în toate direcțiile de cercetare. De aceia de la această zonă de impurificare maximă valorile concentrației de  $SO_2$  descreșc atât spre periferie cât și spre centru.

S-a constatat că numai emanațiile din arderile cărbunilor cît și praful din stradă poluează atmosfera cu circa 50 gr/m<sup>2</sup>/

lună formînd o ceață care cu ajutorul curenților de aer, se răspîndește și acoperă vegetația locală pe mari suprafețe. Plouile, ceața și roua favorizează transformarea bioxidului de sulf în acid sulfuric și sulfuric, producînd necrozarea țesuturilor plantelor.

S-a remarcat că prezența simultană și concentrația însumată a tuturor substanțelor nocive în aer creează în această zonă un microclimat dăunător vegetației, consecințele poluării atmosferei în această zonă fiind multiple. Astfel, în plin sezon, vegetația capătă un aspect brun-roșcat, caracteristic toamnei, iar în apropierea uzinei, datorită toxicității mari a atmosferei, plantele de pin și de molid și unele plante ierbacee (ex. *Hypericum perforatum*, *Salicum ducamara* etc.) sînt afectate de emanațiile toxice. Sensibilitate deosebită s-a remarcat în toate pădurile, dar mai ales la cele de rășinoase.

Apar și unele fenomene de întîrziere a fenofazelor datorită ceței industriale. De asemenea s-a constatat și fenomenul de albire a frunzelor la unele specii de plante ornamentale și o invadare a speciilor mai rezistente în arealul celor mai sensibile. Efectele impurificării aerului se resimt și asupra pomilor fructiferi, viței de vie și zarzavaturilor.

S-a ajuns la concluzia că, în condițiile arătate, speciile cele mai rezistente sînt plopul negru și saieinul, mai puțin rezistente pinul și mesteacănul, în special exemplarele tinere.

Pentru remedierea acestei situații, considerăm ca soluție, captarea gazelor emanate, în vederea folosirii acestora la fabricarea altor substanțe ca: acid sulfuric, sulfid de sodiu și sulfat de cupru în sensul celor enunțate de A. Lehou Duvéau și anume că produsele nocive sau inutile unei uzine pot constitui o prețioasă materie primă pentru altele, aceasta fiind singura cale eficientă pentru combaterea poluării mediului ambiant.

## Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprijin clasice cu ziduri prefabricate

Ing. M. PĂTRĂȘESCU:

În anul 1973, la execuția unor drumuri forestiere s-a experimentat construirea de ziduri de sprijin din prefabricate în vederea înlocuirii zidurilor de sprijin clasice.

Zidurile de sprijin experimentate au fost de mai multe tipuri.

Ziduri de sprijin de dulapi prefabricați din beton armat. Acest tip este asemănător cu gardurile din prefabricate, prezentînd avantajul că se poate monta cu ușurință, și manual. Pe același șantier s-a realizat și o dublare a stîlpilor de susținere, acolo unde exista o mai mare solicitare la împingere. Din considerente experimentale, la aceste dublări, în locul stîlpului din beton obișnuit pentru fixarea dulapilor s-a pus un dublu T metalic (trebuie preservat bine contra oxidării, eventual cu bitum). Considerăm că creșterea rezistenței la împingere se va mai putea mări prin micșorarea distanței dintre stîlpi, de la 3 la 2 sau chiar la 1,5 m, iar de la caz la caz și cu niște contrafișe (proptite ca la colțul gardurilor, care, în afară de armătură, vor trebui să fie apărate la bază de anrocamente dimensionate). O economie mai mare s-ar aduce prin îngustarea dulapilor pînă la un profil invers, adică mai lat în sensul direcției împingerii rambleului. Distanța mai mare a spațiului dintre dulapi poate fi compensată prin folosirea unor pietre drenante mai mari la umplutura din spate, ceea ce ar micșora și împingerea, datorită scăderii greutateii specifice și accelerării scurgerii apelor din masa rambleului. Costul de circa 1 000 lei/m la o înălțime a elevației de circa 3,5 m, echivalînd cu un zid clasic de circa 6 m<sup>2</sup>/m este sensibil apropiat (considerînd etalon cei 180 lei/m<sup>2</sup> zid clasic). Montajul stîlpilor cu ajutorul IFRON-ului sau unei macarale reprezintă uneori o dificultate organizatorică ce se poate preîntîmpina prin crearea unor echipe specializate care să aibă în dotare și utilajul.

Ziduri din stîlpi de beton T așezați în fundații din eutil (pahar). Zidurile ancorate folosite la execuția drumurilor pe coaste stîncose au fost înlocuite cu ziduri la care fundația este o cutie așezată invers, prevăzută cu o gaură în care se

toamnă beton ciclopian sau chiar un amestec de pămînt stabilizat. La partea superioară cutia are două brațe în care se montează stîlpișorii verticali cu profil T. Nu considerăm însă practic solidarizarea capetelor superioare a stîlpișorilor prin oțel beton monolitizat deoarece cofrarea, dar mai ales turnarea betonului de monolitizare sînt foarte pretențioase și pe timp de îngheț nu se pot executa imediat. Se consideră mai indicată asamblarea capetelor prin grinzișoare din beton armat revibrat care să se dubleze la rosturi. Și la aceste ziduri prețul de cost este sensibil apropiat cu al zidurilor clasice, cu mențiunea că la tronsonul experimental de la Cugir, anrocamentele din blocuri de piatră brută sînt cele mai economice, acolo unde este posibil ca acestea să fie realizate corect.

Ziduri anrocamente. Pe rîul Alb și pe rîul Mic-Cugir a apărut o formă intermediară de zid. Acolo unde au existat atît cu format de lespezi cît și blocuri pentru anrocamente, dar ceva mai mici decît cele corespunzătoare vitezei apei, constructorii le-au fixat cu o zidărie, apropiindu-se de soluția fixării cu beton hidrotehnic ce s-a experimentat în mică măsură la Lainici. Pentru estetică, dar și pentru ușurința deontării, constructorii au așezat blocurile foarte îngrijit, iar coronamentul este din zidărie cu mortar obișnuit. De la distanță forma acestora apare ca niște ziduri.

Chiar dacă pentru zidurile experimentale descrise, prețul de cost nu este mai redus decît zidurile clasice (în unele cazuri ceva mai ridicat) avantajele economice ale acestora de perspectivă sînt însă evidente: 1) calitatea este mult mai bună și exclude pagubele produse de calamități care — în medie — sînt mult mai mari decît diferența de cost de moment; 2) montajul poate avea loc pe orice timp, respectiv și iarna; 3) contribuie la darea în funcțiune într-un timp scurt a drumurilor calamitate; 4) se aduce economii la lemn și ciment; 5) se reduce din manoperă; 6) execuția se poate mecaniza parțial, fiind necesară formarea unor echipe specializate, dotate și cu utilajele necesare.

Programul sesiunii respective (9-15 septembrie 1973) a cuprins două acțiuni: 1) Prezentarea și discutarea unor comunicări cu tema: „Cercetare, învățămînt și practică în domeniul silviculturii”; 2) Ședințe de lucru în cadrul grupelor Diviziei I IUFRO.

La lucrările sesiunii au participat 91 delegați din 23 țări ale lumii (Anglia, Austria, Belgia, Canada, Cehoslovacia, Danemarca, Elveția, Franța, R.D.G., R.F.G., Grecia, Irlanda, Italia, Iugoslavia, Norvegia, Olanda, Polonia, România, Suedia, S.U.A., Turcia, Ungaria).

Lucrările sesiunii au fost conduse de Prof. Dr. Dusan Mlinšec de la Universitatea Biotehnică din Ljubliana (R.S.F. Jugoslavia), coordonatorul Diviziei I IUFRO. La deschidere au participat și salutat sesiunea: Dr. András Madas, adjunct al ministrului agriculturii și industriei alimentare al R.P.U. și Dr. Béla Keresztesi Director al Institutului de cercetări forestiere (ERTI) din Budapesta.

În ședința de deschidere au fost prezentate patru comunicări de către reprezentanții țării gazde și anume: 1) „Silvicultura și protecția mediului în Ungaria” (Dr. A. MADAS); 2) „Cercetări forestiere și de protecție a mediului în Ungaria” (Dr. B. KERESZTESI); 3) „Învățămîntul silvic și cercetarea la Universitatea de silvicultură și industria lemnului” (Dr. A. MAYER); 4) „Cercetări în domeniul silviculturii în Institutul de cercetări forestiere” (Dr. L. SOLYMOS).

În continuare, în cadrul temei: „Cercetare, învățămînt, practică” au fost prezentate și discutate următoarele comunicări: „Cercetarea metodelor de învățămînt rațional în domeniul silviculturii” (Prof. Dr. F. FISCHER, Elveția); „Experiența în domeniul învățămîntului silvic după a treia reformă universitară din R.D.G. din 1968” (Prof. Dr. H. THOMASIUS, R.D.G.); „Cercetarea fundamentală în silvicultură axată pe obiective cu termen lung” (Prof. Dr. H. VAN MIGROET, Belgia); „Cerințele publicului în problema pădurii și fauna” (Dr. J. ROWE, Anglia).

În referatul său privind cercetarea unor metode potrivite de învățămînt în domeniul silviculturii, prof. F. FISCHER a propus constituirea unei mici grupe de lucru IUFRO care să sintetizeze și să coordoneze propunerile țărilor membre în legătură cu această temă. S-a propus ca gruparea propunerilor să se facă pe mari regiuni geografice, de exemplu Alpii, regiunea piemontană sudică și nordică, regiunea marilor aglomerări industriale etc. urmînd ca și obiectivele urmărite prin integrare să fie diferențiate regional.

Din referatul prezentat de prof. H. THOMASIUS privind experiența în domeniul învățămîntului silvic după cea de-a treia reformă a învățămîntului silvic în R.D.G., s-au propus a fi reținute următoarele pentru rezoluția Secției I IUFRO: a) Învățămîntul superior forestier nu este chemat numai să transmită cunoștințe de specialitate, ci trebuie să contribuie în măsură însemnată la formarea personalității absolvenților; b) Materia predată cu ocazia prelegerilor trebuie să fie adîncită printr-o activitate dirijată după puncte de vedere pedagogice; c) Dat fiind progresul rapid în știință și tehnică, este necesar a antrena studenții la însușirea de noi cunoștințe prin activitatea independentă și la adîncirea și aplicarea lor creatoare; d) este necesar ca la elaborarea planurilor de studii să se țină seama de activitatea viitoare a studentului și în acest sens apare necesar să se colaboreze cu instituțiile unde va lucra studentul în viitor, după luarea diplomei; e) Procesul de studiu să nu fie prea fărîmițat în specialități de detaliu, spre a putea înlesni o sinteză corespunzătoare a întregului ansamblu al științelor forestiere; f) În scopul realizării deziideratului precedent se recomandă realizarea unor complexe de predare-examinare care să includă pe discipline specialități aferente, pentru „Silvicultură” un asemenea complex trebuind să cuprindă: studiul stațiunii forestiere, studiul vegetației forestiere, ameliorarea speciilor forestiere, studiul producției forestiere, bazele silviculturii și tehnologia silviculturii; g) În interesul antrenării gîndirii studentului la

rezolvarea unor probleme practice, este necesar a se acorda mai mare atenție lucrărilor practice și excursiilor de studiu; h) Apare necesară organizarea de cursuri, pentru reciclarea periodică a tuturor silviculturilor practicieni, fie pe lângă universități, fie pe lângă instituții specializate în acest scop, în cadrul organizării Sectorului de silvicultură practică.

În referatul intitulat „Cercetarea fundamentală în silvicultură, axată pe obiective cu termen lung”, Prof. M. VAN MIGROET (Belgia) a propus ca cercetarea fundamentală în silvicultură să abordeze trei domenii primordiale și anume: a) cunoașterea mai bună a obiectului; b) analiza critică a sistemelor și metodelor silvotehnice; c) probleme de viitor. În cadrul primului domeniu, autorul a preconizat cunoașterea mai bună a arborelui prin cercetări cu privire la: interpretarea creșterii ciclice, schimburile de gaze și aspectele acestora, înflorirea și formarea fructelor, caracteristicile creșterii, creșterea simpodială și formarea tulpinilor multiple, nutriția arborelui (elemente biogene), formarea mugurilor, fenomenul de repaos și regenerarea țesuturilor. În cadrul aceluiași domeniu se propun cercetări cu privire la specie (temperament, eficacitatea ciclurilor de apă și energie), cu privire la pădure (dinamica dezvoltării arboretelor, studiul biomasei și a modificărilor acesteia) și cu privire la stațiune (bilanțul apei și bilanțul energetic). În cadrul analizei critice a sistemelor și metodelor silvotehnice, se propune interpretarea energiei a sistemelor și intervențiilor. Pentru viitor, VAN MIGROET propune pentru cercetare: reacția arborilor și a speciilor la modificările mediului pe întinderi vaste, tehnici noi de cultură a plantelor forestiere și de producție a celulozei, controlul clinal al creșterilor și dezvoltării.

În referatul Dr. J. ROWE privind cerințele publicului cu privire la problema relațiilor dintre pădure și faună s-a propus ca în amenajament să se prevadă măsuri concrete de coordonare a cerințelor producției de lemn și a cerințelor privind protecția habitatului faunei pădurilor. Cercetarea în acest domeniu trebuie să se bazeze pe cooperarea specialiștilor din domenii ca: silvicultură, recreare, sociologie, economie, arhitectura peisajului și gospodărirea faunei.

Au ținut ședințe de lucru următoarele grupe de lucru IUFRO:

Grupa S<sub>1</sub>.01.1 (Pădurea virgină). S-a discutat planul de lucru al grupei, reținîndu-se ca probleme importante următoarele: a) alcătuirea unui cadastru al resturilor de păduri virgine și rezervații naturale; b) Elaborarea unei metodei unitare de cercetare pe baza examinării critice a metodelor folosite pînă acum, în scopul unei mai bune comparabilități a rezultatelor; c) Pregătirea unui apel către toate țările globului, îndeosebi către țările tropicale și subtropicale, pentru constituirea de rezervații naturale care să fie menținute ca laboratoare naturale silvice; d) Cercetarea, împreună cu grupa „Silvicultura montană” a unor rezervații de păduri virgine din Caucaz.

Grupa S<sub>1</sub>.01.2 (Silvicultura montană). S-a analizat tema „limita superioară a pădurii ca problemă silviculturală” fiind propuse următoarele obiective de cercetare: a) Criterii pentru studiul limitei naturale și actuale a pădurii; b) Stabilirea creșterii optime și a randamentului valoric optimal al pădurilor de munte; c) Îmbunătățirea informării asupra lucrărilor în curs de efectuare cu privire la această temă.

Grupa S<sub>1</sub>.05.3 (Tratamentul arboretelor tinere). S-a discutat proiectul de activitate al grupei, considerîndu-se ca prima temă de lucru să fie constituită de studiul comparativ al metodelor de intervenție culturale în arboretele tinere din diferite țări. S-a considerat binevenită organizarea unei reuniuni de lucru în acest scop în 1975. În ceea ce privește studiul concurenței și definirea „calușei sociale”, participanții au recunoscut importanța problemei, dar s-a convenit ca această temă să fie studiată pe bază individuală, propunîndu-se un schimb de informații cu privire la acest subiect.

Grupa S<sub>1</sub>.05.5 (Experimentarea răriturilor în Europa). S-a analizat programul de experimentare, ajungându-se la o metodică acceptabilă pentru toți participanții. Pentru tratarea obiectivă a experimentărilor s-au dezvoltat programe pentru computer care mai au nevoie de întregiri în ceea ce privește criteriile referitoare la răritura selectivă. Ipoteza de lucru care stă la baza experimentărilor, urmează a fi formulată prin modele de creștere. S-a propus ca viitoarea reuniune a grupei de lucru să aibă loc în Irlanda între 2 și 7 septembrie 1974.

Grupa S<sub>1</sub>.05.6 (Silvicultura cu țeluri multiple). S-a discutat programul de lucru al grupei, luând ca punct de plecare definiția silviculturii cu țeluri multiple, considerată ca fiind „teoria și practica întemeierii și compoziției arboretelor” ca și a mersului creșterii, pe baze biologice și ecologice, în scopul integrării a două sau mai multe țeluri de gospodărire ca de exemplu faună, lemn, protecția solului și a apelor, calitatea aerului, recreere etc. În vederea Congresului IUFRO din 1976 s-a propus efectuarea unor lucrări având drept teme: a) Consecințele pentru cercetarea forestieră ale gospodăririi cu țeluri multiple; b) Cercetarea influenței tratamentelor silviculturale normale asupra tuturor utilizărilor importante pentru mai multe tipuri de pădure principale; c) Studii speciale privind utilizarea multiplă a pădurii și consecințele pentru practica silviculturală.

Grupa S<sub>1</sub>.05.8 (Regenerarea naturală a arboretelor). S-a analizat proiectul de program de lucru al grupei. S-a convenit ca punctele principale ale acestui program să fie constituite de elaborarea unei metodologii unitare a cercetării regenerării naturale a arboretelor și de alcătuirea unei bibliografii privind acest domeniu. În acest scop s-a convenit ca membrii grupei să elaboreze propuneri pentru alcătuirea unui catalog al factorilor ce pot fi luați în discuție pentru cercetări comparative în domeniul regenerării naturale a arboretelor. În cadrul ședinței s-a propus ca viitoarea reuniune a grupei de lucru să aibă loc în România, tema reuniunii urmînd a fi discutarea metodologiei în domeniul regenerării naturale a arboretelor. De asemenea, s-a propus ca problema regenerării naturale a pădurilor tropicale să fie transmisă grupei speciale IUFRO care se ocupă cu cercetarea pădurii tropicale.

Grupa S<sub>1</sub>.08. (Gospodărirea habitatului faunei sălbatice). S-au discutat referatele prezentate cu privire la cele două proiecte formulate în cadrul grupei și anume: influența măsurilor silviculturale asupra vinatului și clasificarea habitatelor.

Excursia de studii a cuprins un itinerar cu aspecte din păduri de stejar, fag și pin silvestru din Transdanubia (traseul excursiei de studii: Budapesta, Bakony, Balatonfüred, Budapesta). Dintre aspectele văzute scoatem în evidență următoarele: a) Dificultățile întâmpinate de silvicultorii maghiari în menținerea și conducerea arboretelor de pin silvestru instalate pe locul unor foste cerete degradate; b) Eforturile depuse și rezultatele bune obținute în tratamentele aplicate pădurilor de stejar și gorun din Sárvar (în amestec cu fag și carpen). A reieșit că dificultățile menționate provin din faptul că pinul silvestru nu este specia cea mai indicată pentru substituția ceretelor degradate. Chiar culturile tinere de *Pinus sylvestris* sînt puternic atacate de *Evotria buoliana* care provoacă vătămări în urma cărora lemnul devine impropriu chiar și pentru utilizarea lui pentru celuloză. În ce privește tratamentul aplicat pădurilor de stejar și gorun din Sárvar se poate spune că este vorba tot de tratamentul tăierilor progresive într-o variantă asemănătoare întrucîtva cu tratamentul aplicat în Spessart cu deosebirea că aici s-a semănat sub masivul de stejar carpen în loc de fag, în același scop al îmbunătățirii stațiunii și a calității exemplarelor de gorun și stejar. Ciclul de producție, datorită condițiilor staționale și în primul rînd climatice, diferite de cele din Spessart, este mult mai scurt decît în vestitele păduri de stejar și gorun din Bavaria, unde după cum se știe se lucrează cu cicluri de producție lungi (ce depășesc uneori 200 de ani) și pot ajunge în cazul cînd se urmăresc sortimente superioare—lemn de furnire—chiar pînă la 300 de ani). Secția de proiectare a spațiilor verzi de la Balatonfüred pregătește pentru toate orașele țării, planuri de amenajare a unor centuri de spații verzi cu vegetație forestieră, ce urmează a se extinde treptat în etape, pe măsura dezvoltării orașelor (în aceste păduri funcția principală este cea social-igienică și în acest sens se prevăd de pe acum măsuri de gospodărire adecvate).

Privită în ansamblu, sesiunea respectivă a constituit o manifestare internațională de prestigiu în domeniul științei și practicei forestiere. Referatele prezentate, nivelul ridicat al discuțiilor purtate, întregul cerc de probleme dezbătute, aspectele văzute pe teren, ospitalitatea silvicultorilor din țara gazdă, toate au contribuit la deplina reușită a acestei manifestări.

Dr. ing. ȘT. PURCELEAN

## Aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în R.P. Ungară

Cu prilejul participării la lucrările celei de-a III-a ședințe a Consiliului Împunătorilor țărilor membre C.A.E.R. pentru problema „Mecanizarea complexă a lucrărilor silvice” (Budapesta, 6—11 mai 1974) s-au cunoscut și unele aspecte privind mecanizarea lucrărilor silvice în țara gazdă.

Astfel, o serie de utilaje și tehnologii de lucru au fost prezentate în cadrul unei pepiniere pilot a Stațiunii experimentale Mátrafüred, în șantierul de împăduriri din vecinătatea localității Buckkszék și în parchetele vecine în care s-a demonstrat funcționarea unor mașini folosite la pregătirea terenului și împădurirea versanților prin terasare.

În pepiniera pilot a stațiunii experimentale Mátrafüred s-au experimentat diferite procedee de producere a puieților de rășinoase în recipiente de masă plastică, umpluți cu amestec de turbă și nisip și mai puțin în recipiente de hîrtie sau carton impregnat. Semănăturile de rășinoase se fac sub adăposturi de polietilenă (solarii) neîncălzite, dar irigate (fig. 1), în lădițe de carton impregnat sau recipiente mici, iar replicașele în recipiente de masă plastică de diferite dimensiuni, în funcție de specie, durata replicașului, dimensiunile dorite la plantare, ca și de condițiile staționale în care se folosesc ulterior puieții.

Cele mai bune rezultate pentru terenurile nisipoase, erodate și înierbate s-au obținut prin creșterea în decurs de 2 ani a puieților de pin silvestru în recipiente cilindrice de material plastic, cu diametrul de peste 3 cm și înălțimea de 20 cm. Se fac și experimentări pentru găsirea unor metode eficiente

de multiplicare vegetativă (prin butași) a unor clone valoroase de molid. Pentru mecanizarea proceselor de producere, transport și plantare a puieților în recipiente s-a realizat o mașină pentru umplerea cu turbă înmuiată a recipientilor de masă plastică de diferite diametre, lădițe ușoare din carton impermeabil pentru creșterea și transportul puieților, containere pentru transportul auto al puieților la șantierul de



Fig. 1. Adăposturi din material plastic pentru producerea puieților de rășinoase, în recipiente de diferite dimensiuni (foto: S. Radu).



impădurit, precum și o mașină pentru transportul puieților pe șantier, forarea gropilor de plantare și pregătirea vetrelor în jurul gropilor, capabilă să lucreze în parchete nedefrișate, cu pante sub  $12^{\circ}$  (fig. 2).



Fig. 2. Camion amenajat pentru transportul containerizat pe șantier al recipientilor cu puieți de rășinoase și mașina ERTI pentru pregătirea gropilor și vetrelor de plantare în terenuri nedefrișate (foto: ERTI).

În funcție de condițiile staționale, panta terenului și metoda de împădurire s-au elaborat câteva tehnologii tip de lucru la instalarea culturilor, bazate pe folosirea utilajelor și mașinilor existente în țară sau importate. În acest context se urmărește prin Institutul de cercetări silvice (ERTI) mecanizarea tuturor fazelor de lucru în cadrul tehnologiilor adoptate și realizarea unor dispozitive noi pentru operațiuni nemecanizate încă. Astfel, pentru mărunțirea resturilor de exploatare în parchete, în vederea accelerării descompunerii lor și degajării terenului pentru plantații se folosește mașina VT-200. La scoaterea puieților de rășinoase, obținuți prin metodele clasice în pepiniere, se folosește scoaba de tipul SUK-1, iar în cazul puieților de mari dimensiuni (plopi, rășinoase de talie mare) plugul de scos puieți SUK-101, ambele acționate de tractoare de 30 și respectiv 50 HP.



Fig. 3. Terasierul TPK-2 utilizat la amenajarea teraselor late (foto: S. Radu).

Pregătirea terenului se face de regulă în benzi, fără defrișarea cioatelor, folosind, în funcție de condițiile de sol, pluguri ușoare de tipul PEK-1, freza PTEN-60 sau plugurile grele PEN-1 și PEN-2. În terenurile în pantă se practică, cu bune rezultate, pregătirea solului în terase înguste (până la 120 cm), folosind terasorul PKG-3 montat pe tractorul Bolgar TL-45, plugul reversibil FVE-2 sau scarificatorul îngust FPT-3/1. Utilizarea unor terasoare late, cu front de 250 cm de tipul TPK-2 (fig. 3) în combinație cu scarificatoarele cu șase gheare GYF-1 s-a dovedit mult mai costisitoare și neindicată. Pregătirea ulterioară a solului, în terase, se realizează în funcție de starea acestuia și de agregatele disponibile, cu ajutorul boroanei cu dinți FFB-120, cu discuitorul FTB-120, sau cu freza FN-110 (de fabricație bulgară). Executarea gropilor de plantare pentru puieții cu rădăcini nude se poate realiza cu motoburghie de tipul GF-600, prevăzute cu burghie de diferite diametre (250–400 mm și 600–800 mm).

Plantarea pe terasele înguste (fig. 4) se execută mecanizat, cu ajutorul mașinii de plantat FPU-1, deservită de doi muncitori, cu ajutorul cărora puieții se plantează într-un singur rând pe mijlocul teraselor. În condiții de șes se folosește mașina de plantat ŪLT-2, deservită de patru muncitori și capabilă să realizeze concomitent două rânduri; în cazul utilizării puieților în recipiente se indică mașina de plantat ERTI, realizată recent în cadrul Institutului și prezentată în fig. 2.

Întreținerea solului în culturile instalate pe terase se efectuează cu ajutorul cultivatorului cu discuri FTB-120, amintit mai sus, sau cu freza FN-110. O realizare interesantă o con-



Fig. 4. Versant împădurit cu pin silvestru în urmă cu 4 ani prin metoda teraselor înguste (foto: S. Radu).

stituie fabricarea în serie a cultivatoarelor pentru mobilizarea solului și distrugerea buruienilor între rândurile de puieți, la care organul activ este constituit de palete rotative (SMP-1), sau aripi rotative (SMP-101), ambele acționate de tractoare pe pneuri. Pentru aplicarea îngrășămintelor pe terase se folosește mașina FPMP, iar la împrăștierea substanțelor chimice (erbicide, insecticide etc.) stropitorul bulgar PERLA, modificat.

Subliniem preocupările cercetătorilor și silvicultorilor din țara vecină pentru elaborarea unor tehnologii tip, realizarea unor utilaje și mașini originale pentru mecanizarea tuturor fazelor de lucru, reclamate de volumul în continuă creștere al lucrărilor de împăduriri.

Dr. Ing. I. CATRINA

Dr. Ing. S. RADU

Ing. S. DIACONESCU

## Sesiune de comunicări științifice la Inspectoratul silvic județean Vrancea

Pe linia vechilor tradiții, în ziua de 5 iulie 1974, în sala noii Case de Cultură din Municipiul Focșani a avut loc o sesiune de comunicări științifice organizată, sub auspiciile Comitetului Județean de Organizare a Producției și a Muncii Vrancea, I.S. Vrancea și I.C.A.S. București.

Lucrările au fost deschise de tov. ing. Șt. Iliescu, Directorul Cabinetului Județean de Organizare a Producției și a Muncii. La sesiune au participat cadre tehnice din I.S. Vrancea, șefi de ocoale silvice, tehnicieni, șefi de districte, precum și numeroși invitați de la I.F.E.T. Focșani și alte instituții și întreprinderi din județ și municipiul Focșani.

Manifestarea s-a bucurat și de aportul unor conferențieri de prestigiu din cadrul I.C.A.S. București și Facultății de silvicultură din Brașov. În cadrul acestei sesiuni s-au prezentat următoarele materiale:

1. Realizări și perspective în gospodărirea pădurilor din Vrancea (Ing. M. DJACONU — I.S.J. Vrancea).

2. Refacerea arboretelor necorespunzătoare din subzona gorunului și fagului (Dr. docent I. Z. LUPE, — I.C.A.S. București).

3. Culturi speciale de rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză (Ing. C. HANGANU — I.C.A.S. București).

4. *Dothistroma pini*, un patogen de temut pentru coniferele din țara noastră (Ing. M. PETRESCU — I.C.A.S. București).

5. Pădurea și eroziunea produsă de apă (Dr. ing. C. TRACI — I.C.A.S. București).

6. Rolul hidrologiei al arboretelor de pin (Dr. Ing. P. ABAGIU — I.C.A.S. București).

7. Valorificarea și fixarea terenurilor alunecătoare prin culturi forestiere (Ing. M. UNTARU — Stațiunea I.C.A.S. Balotesti).

8. Valorificarea depozitelor aluvionare prin culturi forestiere (Ing. A. DIACONU, I.S.J. Vrancea).

9. Aspecte ale amenajării bazinelor hidrografice torențiale (Acad. prof. dr. ST. MUNTEANU, Universitatea Brașov).

10. Evaluarea fructificației plantațiilor în țara noastră (Ing. GH. POPESCU — Stațiunea I.C.A.S. Henciuș Bacău).

11. Tipuri de bariere economice folosite în anii 1960—1970 (Ing. R. GASPĂR — I.C.A.S. București).

Materialele prezentate au fost însoțite de planșe, schițe, diagrame, diapozitive etc. și au fost urmărite cu mult interes de participanți, dovadă cei peste 30 tovarăși care au participat la discuții elogind și scoțind în evidență importanța lor pentru practică.

Ing. IULIU D. MARCU

## RECENZII

STOICULESCU, D. Cr.: Cercetări privind auxologia și metodele de îngrijire a arboretelor uniclonale de plop euramerlean. București, 1973, MEFMC, ICPDS, Seria II, Vol. XXIX, 67 pag., 15 tabele, 14 fig., 2 planșe, 43 ref. bibl., rezumate lb. franceză, engleză și germană.

În acțiunea de sporire a producției de materie primă pentru industria celulozei și hârtiei, culturile de plop reprezintă o soluție importantă a problemei. De aceea, se preconizează a se extinde cultura plopilor euramerleani pe 80.000 ha. Dar, în acest scop este indispensabilă o fundamentare științifică a culturilor; motiv pentru care s-au instalat culturi experimentale cu caracter permanent pe circa 80 ha în situații variate, caracteristice cultivării plopilor euramerleani (incinte îndiguite, zona de regim liber din lunca Dunării și în luncile riurilor interioare). Parcelele experimentale sînt diferențiate prin scheme de plantare și tehnica de conducere. În lucrare sînt prezentate cercetările efectuate în 1966—1970 și rezultatele obținute în arboretele sub 6 ani vîrstă, care au fost create după nouă scheme de plantare rectangulare (de la 2 x 2 la 8 x 8 m).

Cine citește lucrarea găsește o bogăție de informații și priorități științifice, care dau satisfacție și demonstrează utilitatea ei: 1) cercetările sînt executate în arborete uniclonale; 2) paralel cu cercetările auxologice, autorul a întreprins și cercetări ecologice, punind în evidență aportul factorului stațional; 3) experimentările sînt dispuse pe teren după metode moderne, statistico-matematic; 4) se evidențiază evoluția auxologică distinct diferită a culturilor uniclonale în raport cu bonitatea stațiunii, ceea ce sugerează utilitatea conducerii arboretelor uniclonale pe baze ecologice; 5) se propun dispozitive noi de plantare (triangulare) și se preconizează conducerea arboretelor prin rînturiri de intensități și periodicități variabile; 6) sugerează noi mijloace eficiente de sporire a productivității arboretelor prin optimizarea valorificării potențialului stațional.

Pentru cultura plopului lucrarea trebuie cunoscută deoarece cercetările întreprinse și rezultatele obținute reprezintă un instrument de lucru foarte util. Între altele, permite cunoașterea comportării diferențiate a arboretelor uniclonale de plop euramerleani supuse aceluiași intervenții, în raport cu bonitatea stațiunii. Se pune în evidență pe de o parte sporirea producției totale cu 11—25%, prin practicarea rînturilor, în arborete de productivitate mijlocie, iar pe de altă parte creșterea stabilității culturilor în raport cu intensitatea intervențiilor (mai accentuată în arboretele situate în stațiuni de bonitate superioară și mai redusă în cele amplasate în stațiuni precare).

În concluzie: avem de-a face cu o lucrare utilă și prin ceea ce dă și prin ceea ce sugerează colegilor de profesiune, și îi

îndeamnă la a gândi și a lucra în materie de plop. Pentru literatura forestieră română, în general, și pentru biblioteca de specialitate a plopului, în țara noastră, în particular, lucrarea trebuie apreciată prin nota de contribuții originale ca și prin ținuta academică de autentică lucrare științifică.

Dr. ing. Th. Bălănică

ȘTEFĂNESCU, EMIL: Gospodărirea rațională a lemnului și utilizarea muncii în exploatarea forestieră. București, 1973, MEFMC, ICPDIL, 54 pag., 6 fig., 51 ref. bibl.

Lucrarea este elaborată în ideea de a se veni în sprijinul perfecționării pregătirii muncitorilor și maistrilor din exploatarea și transporturi forestiere. Se bazează deci pe literatura de specialitate; și, în adevăr, sînt citate la bibliografie nu mai puțin de 51 titluri dintre care numai două aparțin autorilor de peste hotare. Ceea ce înseamnă că sursele de informare fiind românești și ceea ce se expune se leagă de realitățile din țara noastră.

Despre ce este vorba în lucrare? Răspuns: despre lemn și despre om. În partea I intitulată „Gospodărirea rațională a lemnului” autorul arată cum trebuie să se lucreze la pădure pentru ca să se obțină lemn mai mult, mai bun și mai ieftin. În partea a II-a „Utilizarea muncii”, sînt tratate două probleme: organizarea mai bună a muncii și menținerea capacității de muncă la un nivel ridicat. Textul este un fel de dialog între autor și cititor, adică lucrarea este scrisă antrenant și vrea să fie, în esență, o contribuție la desfășurarea mai rațională a muncii în exploatarea forestieră, adică pentru a se munci mai cu spor și fără accidente.

Pentru această discuție începe de la lămurirea noțiunilor și de la primele lucrări (doborîrea arborilor), pentru a se continua cu toată succesiunea de operații (dezaminarea arborilor, scoaterea din parchet — arbori întregi, arbori cu coroană —) sortarea și presortarea lemnului (fasonare, conservare etc.). În partea a doua se vorbește despre muncă, despre organizarea muncii, formarea brigăzilor, organizarea unui șantier de exploatare, permanențizarea muncii, raționalizarea muncii, despre menținerea capacității de muncă la un nivel ridicat etc. Autorul dă informații utile relativ și la hrană și la îmbrăcăminte și la încălziminte etc. așa că atrage atenția asupra sănătății, oboselii, mediului ș.a.m.d.

În rezumat se poate spune că lucrarea este foarte utilă prin recomandările făcute, este scrisă în mod corespunzător beneficiarului prezumtiv, este o lucrare cu miez, care respectă pe cititor prin fond și formă și merită o răspîndire, adică o utilizare, cît mai largă.

Dr. ing. Th. Bălănică

# Index alfabetic pe anul 1974

## A

- ABAGIU, P.: Rolul hidrologic al literei de *Pinus sylvestris* L. și *Pinus nigra* Arn., nr. 2, p. 87.  
 ANDREESCU, V. și COPĂCEANU, D.: Contribuții la tipizarea procesului tehnologic de exploatare a lemnului, nr. 4, p. 191.  
 ACHIMESCU, C.: În legătură cu extinderea rășinoaselor în fondul forestier, nr. 5, p. 229.  
 ALEXE, A.: Conceptul matematic al arealului, nr. 5, p. 263.  
 ALMĂȘAN, H. și NESTEROV, V.: Fosta porcină și efectivele de mistreți, nr. 6, p. 323.

## B

- BFLDEANU, E.: Cercetări privind producția de fructe pe exemplar la cățina albă (*Hippophaë rhamnoides* L.), nr. 3, p. 142.  
 BRĂNEANU, C. D.: Folosirea hidrotransportului în exploatarea forestiere, nr. 3, p. 152.  
 BOTEZAT, T.: Parcul național „Pădurea Bavareză”, nr. 3, p. 154.  
 BOȘ, N.: Cercetări privind forma coroanei și portul arborilor crescuți în masiv, nr. 4, p. 164.  
 BUD, NISTOR: Realizări și obiective în crearea culturilor de rășinoase destinate producerii lemnului de celuloză, în Județul Maramureș, nr. 4, p. 186.  
 BOȘ, N.: Observații privitoare la coroana arborilor și coronamentul arborilor; rolul acestor elemente în fotointerpretarea speciilor forestiere, nr. 5, p. 224.  
 BACIU, AL. D.: Despre dimensionarea arborilor piloni utilizați la funicularele forestiere, nr. 6, p. 316.  
 BOTEZAT, T.: Agregat pentru tăiatul crăcilor și cojitul arborilor, nr. 6, p. 327.  
 BREGA, P.: Problema bradului în Bucovina, nr. 7, p. 356.  
 BALANOVSKI, G. și CARMAZINU-CACOVSKI, V.: Arborele ca factor psiho-emoțional nr. 7, p. 375.  
 BRAN, I.: Posibilități de sporire a producției de lemn de mici dimensiuni pentru celuloză, nr. 7, p. 395.  
 BUD, N.: Un vast program de ridicare a productivității arboretelor din Județul Maramureș, nr. 8, p. 421.  
 BACIU, AL. D.: Adincimea de amplasare a bușeanului „cap mort” la funicularele de mare capacitate, nr. 8, p. 430.  
 BĂLOIU, V. și PRICOP, A.: Proiectarea amplasamentelor și înălțimilor la lucrările transversale pe torenți, folosind teoria grafelor, nr. 8, p. 440.  
 BĂLĂUȚĂ, LIDIA: Influența poluării aerului asupra vegetației forestiere în centrul industrial Vulcan, nr. 8, p. 452.

## C

- CHIRIȚĂ, C. D. și DINU, V.: Pădurile, apele și solurile — complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător, nr. 2, p. 55.  
 CIUMAC, GH.: Considerații privind necesitatea alegerii timpurii a arborilor de promovat (de viitor), pentru executarea unor tăieri de îngrijire de calitate mai bună, nr. 3, p. 146.  
 COPĂCEANU, D. și ANDREESCU, V.: Contribuții la tipizarea procesului tehnologic de exploatare a lemnului, nr. 4, p. 191.  
 CHICULIȚĂ, C.: Capra neagră din Pietrosul-Rodnei, nr. 4, p. 198.  
 COLPACCI, GR.: Despre unii dăunători principali ai nucului comun, nr. 4, p. 212.  
 COLPACCI, GR.: Profesor doctor Luigi Fenaroli — Italia, nr. 5, p. 269.  
 COMES, I.: Aspecte din silvicultura altor țări, nr. 6, p. 327.  
 CARMAZINU-CACOVSKI, V. și BALANOVSKI, G.: Arborele ca factor psihoemoțional, nr. 7, p. 375.  
 CEUCA, G.: Împăduririle de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării), nr. 8, p. 416.

## D

- DRĂGAN, I.: Mecanizarea lucrărilor de întreținere a drumurilor forestiere, nr. 1, p. 33.  
 DRAGNEA, V.: Un aparat de cîntărit transportabil destinat cîntăririi în centrele de fructe de pădure, nr. 1, p. 34.  
 DINU, V. și CHIRIȚĂ, C. D.: Pădurile, apele și solurile — complex fundamental de resurse naturale și factori ai mediului înconjurător, nr. 2, p. 55.  
 DONIȚĂ, N.: Importanța zonării ecologice pentru valorificarea mai eficientă a resurselor vegetale naturale, nr. 2, p. 71.  
 DURAN, V. NIȚU, CORNELIA, RĂIESCU, V.: Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative, nr. 3, p. 109.  
 DAMIAN, M., VLASE, IL., VOINESCU, LUCIA: Conservarea semințelor de douglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani, nr. 3, p. 114.  
 DECEI, I.: Criterii de depistare a putregaiului la arborii de fag în picioare, nr. 3, p. 130.  
 DONCA, VAL., LUPE, I., SPÎRCHIEZ, Z. și STRÎMBEI, M.: Refacerea stejărețelor din Câmpia Someșului, nr. 4, p. 179.  
 DRĂGAN, I.: Cu privire la pierderile de putere prin aderență la tractoarele folosite la scoaterea arborilor cu coronament, nr. 4, p. 199.  
 DAMIAN, I.: Măsurii pentru fertilizarea solurilor din pepiniere, nr. 4, p. 206.  
 DUMITRESCU, T.: Factorul timp și investițiile în silvicultură, nr. 5, p. 265.  
 DOBRESCU, C. și LEHRER, A. Z.: O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S. România, nr. 6, p. 280.  
 DUMITRIU-TĂTĂRANU, I.: Caracteristici papetare ale lemnului unor rășinoase din arboretumul Snagov-Vlășia, nr. 6, p. 290.  
 DECEI, P.: Lacul de acumulare de pe Lotru intră în actualitate pentru salmonicultură, nr. 6, p. 321.  
 DECEI, I.: Sortimentarea dimensională a crăcilor la arbori, nr. 7, p. 381.  
 DIȘESCU, GABRIELA și TRANTESCU, GR.: Variația cantitativă a frunzișului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch, în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor, nr. 8, p. 410.

## E

- ENĂȘESCU, ȘT. și ZENO OARCEA: Funcțiunea științifică în fondul forestier și parcurile naționale, nr. 1, p. 5.  
 ENFESCU, I.: Executarea de dogajări pe suprafețe reduse în benzi alterne, nr. 1, p. 40.  
 ENFESCU, VAL.: Conservarea resurselor forestiere genetice în România, nr. 2, p. 73.  
 ENESCU, I. și VLAHLI, I.: Împăduriri cu rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puieților în biogrupe, nr. 4, p. 181.

## F

- FILIP, V.: Pădurea Letea (Delta Dunării) este în prezent bine gospodărită, nr. 5, p. 243.

## G

- GAVA, M.: Contribuții la cunoașterea factorilor care influențează căderea ramurilor uscate la molid, nr. 1, p. 8.  
 GIURGIU, V.: O expresie matematică unică a relației diametru-înălțime-volum, pentru majoritatea speciilor forestiere din România, nr. 4, p. 173.  
 GIURCĂ, GH., TĂNĂȘESCU, ȘT. și NAIDIN, N.: Plantație experimentală de douglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perișor-Dolj, nr. 5, p. 236.  
 GONȚOIU, ȘT.: Aspecte în aplicarea noii tehnologii de exploatare cu colectarea arborilor cu coroană în parchetul Răchitaș, nr. 5, p. 249.  
 GROSU, V.: Posibilități de extinderea rășinoaselor în fondul forestier al Județului Maramureș, nr. 5, p. 269.  
 GRĂMADĂ, S.: Poluarea și pădurea: aspecte documentare de la Institutul pentru combaterea poluării și protecția solului din Essen (R.F. Germania) nr. 6, p. 311.

HINESCU, A.: Incendiile de pădure și teoria lor matematică, nr. 2, p. 101.  
 HOLBAN, C.: Despre refacerea pădurii-parc, „Crîngul Buzăului”, nr. 6, p. 301.

## K

KONNERI, V.: Influența formulei și schemei de împădurire asupra productivității arboretelor de salcîm în Bărăgan, nr. 5, p. 232.  
 KONNERT, V.: Un caz de refacere a coroanelor de *Pinus sylvestris* L. și *Pinus nigra* Arn. din muguri proventivi, nr. 7, p. 363.  
 KISS, J. B.: Date privind migrația de primăvară a sitarului prin Delta Dunării, nr. 7, p. 304.

## I

ICHIM, R.: Unele observații asupra inventarierilor parțiale cu suprafețe de probă circulare, nr. 1, p. 23.  
 IANA SOFIA: Influența omului asupra vegetației și a faunei de interes vînătoresc din Bărăgan, nr. 2, p. 93.  
 IVĂNESCU, ȘT.: Stațiuni forestiere echivalente sau aproape echivalente sub raportul potențialului de producție din Județul Ilfov și folosirea speciilor forestiere adecvate, nr. 3, p. 121.  
 LUPE, I., SPÎRCHEZ, Z., STRÎMBEI, M. și DONCA, VAL.: Refacerea stejăretelor din Cimpia Someșului, nr. 4, p. 179.  
 ICHIM, R.: Influența rezinajului neorganizat și a cioplajelor de la marcări asupra calității lemnului de molid, nr. 6, p. 308.  
 ICHIM, R.: Influența rupturilor de zăpadă asupra calității lemnului la molid, nr. 7, p. 364.  
 ICHIM, R.: Cubajul doborîturilor de vînt în masă, nr. 8, p. 425.

## L

LĂZĂRESCU, C. și RADU, S.: Acțiunile de împădurire în țara noastră și rolul lor în protejarea mediului înconjurător, nr. 2, p. 75.  
 LEHRER, A. Z. și DOBRESCU, C.: O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R.S.România, nr. 6, p. 280.  
 LUCUȘ, V.: Despre repicajul „în verde” la molid, nr. 6, p. 295.  
 LIUBIMIRESCU, A.: Cercetări privind degajările chimice la brad, nr. 6, p. 302.  
 LUCUȘ, V.: Aspecte privind cultura nucului negru în Județul Arad, nr. 7, p. 369.

## M

MUȘAT, I. și UNTARU, E.: Eficiența economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate, nr. 1, p. 20.  
 MARCU, GH.: Culturi de rășinoase cu cicluri scurte de producție pentru lemn de celuloză în România, nr. 3, p. 117.  
 MIHALACHE, GH., PÎRVESCU, D. și SIMIONESCU, A.: Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri, nr. 3, p. 134.  
 MICU, R.: Eșalonarea tăierilor, etapă importantă în organizarea exploatărilor forestiere, nr. 3, p. 141.  
 MIHNEA, I.: Protecția arboretelor de castan prin lupta biologică, în Franța, nr. 3, p. 156.  
 MOCANU, VICTORIA: Testarea unor antibiotice cu acțiune fungicidă față de sporii și miceliul speciilor de *Fusarium*, nr. 4, p. 189.  
 MICU, R.: Amplasarea masei lemnoase, etapă a procesului de organizare în exploatarea forestiere, nr. 4, p. 211.  
 MICU, R.: Stabilirea strategiei întreprinderilor forestiere funcție de obiectivele planului cincinal, nr. 6, p. 319.  
 MIHNEA, I.: Explozia informației forestiere și sistemul Agris Forestry, nr. 7, p. 306.  
 MIHNEA, I.: Aspecte silviculturale din alte țări, nr. 7, p. 397.  
 MIHALACHE, ANA, VLASE, I. și VOINESCU, LUCIA: Despre conservarea jirului, nr. 8, p. 414.  
 MIHNEA, I.: Pădurea contra poluării (aspecte din Franța), nr. 8, p. 414.

NEACȘU, I.: Dispozitiv mecanic cositor atașat la ferăstrăul mecanic Drujba, nr. 1, p. 32.  
 NĂSTASE, I.: Influența temperaturii asupra dezvoltării insectei *Euproctis chrysorrhoea* L. în perioada repausului vegetativ, nr. 2, p. 100.  
 NIȚU CORNELIA, DURAN, V., RĂIESCU, V.: Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative, ns. 3, p. 109.  
 NĂSTASE, I.: Rezistența la foame a omizilor de *Leucoma salicis* L., nr. 3, p. 130.  
 NAIDIN, N., TĂNĂSESCU, ST. și GIURCĂ, GH.: Plantație experimentală de douglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perișor-Dolj, nr. 5, p. 236.  
 NĂSTASE, I. și PETCU, I.: Aplicații experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L. (Lepidoptera), nr. 5, p. 246.  
 NEACȘU, I.: Executarea lucrărilor de curățiri în arborete cu cositorul mecanic G<sub>1</sub> și G<sub>2</sub>, nr. 6, p. 314.  
 NESTEROV, N. și ALMAȘAN, H.: Pesta porcînă și efectivele de mistreți, nr. 6, p. 323.

## O

ORHEIANU, D.: Plantarea puieților de rășinoase cu ajutorul sapei în unghi (Messner), nr. 6, p. 297.

## P

PĂTRĂȘESCU, M.: Carcase din elemente metalice și din beton armat la apărarea drumurilor forestiere, nr. 1, p. 39.  
 PALADE, I.: Vegetația forestieră, resursă importantă a globului terestru, factor activ antipoluant și de protecție a mediului înconjurător, nr. 2, p. 63.  
 PĂTRĂȘCOIU, N.: Rolul pădurii în acțiunea de protecție a mediului înconjurător, nr. 2, p. 66.  
 PÎRVESCU, D., MIHALACHE, GH. și SIMIONESCU, A.: Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri, nr. 3, p. 134.  
 PAPAȘ, AL.: Planificarea de perspectivă în organizarea exploatărilor forestiere, nr. 3, p. 139.  
 PLOȘTINARU, GH.: A sădi un arbore — o străveche dovadă de omenie, nr. 3, p. 153.  
 PAȘCOVICI, N.: Despre pregătirea profesională a pădurarilor, nr. 3, p. 154.  
 PANTIȘ, I.: Considerații cu privire la conținutul amenajamentului, nr. 4, p. 211.  
 PĂTRĂȘESCU, M.: Anrocamentele executate la drumul Rîul Alb, nr. 4, p. 212.  
 PAȘCOVICI, V. și SIMIONESCU, A.: Despre uscarea în masă a stejarului legată de cea a ulmului și a teiului. Măsurile de refacere a acestor arborete, nr. 5, p. 244.  
 PETCU, I. și NĂSTASE, I.: Aplicații experimentale cu preparatul bacterian Dipel în combaterea defoliatorului *Leucoma salicis* L. (Lepidoptera), nr. 5, p. 246.  
 PAPADOPOU, C.S.: Cercetări privind influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra activității clorofilei și acumulării de energie la plopii euramericani, nr. 7, p. 350.  
 PĂTRĂȘESCU, M.: Anrocamente calculate pe bază de grafic de dimensionare și montare mecanizată, nr. 7, p. 393.  
 PANTIȘ, I.: Despre schemele de pregătire a solului, nr. 8, p. 418.  
 PETRESCU, L.: Înregistrarea și evaluarea vătămăturilor în arboretele ce se parcurg cu rărituri, nr. 8, p. 428.  
 POP, I.: Transporturile forestiere în perspectiva utilizării autotrenurilor de tonaj sporit, nr. 8, p. 434.  
 PRICOP, A. și BĂLOIU, V.: Proiectarea amplasamentelor și înălțimilor la lucrările transversale pe torenți, folosind teoria grafelor, nr. 8, p. 440.  
 PLOȘTINARU, GH.: O acțiune de mare interes — refacerea pădurilor comunale, nr. 8, p. 451.  
 PĂTRĂȘESCU, M.: Despre experimentările de la Cugir referitoare la înlocuirea zidurilor de sprijin clasice cu ziduri prefabricate, nr. 8, p. 453.

## R

RADU, S.: Posibilități de extindere a pinului strob (*Pinus strobus* L.) în cultura forestieră, nr. 1, p. 12.

RUBȚOV, ȘT.: Un exemplu de împădurire a nisipurilor de la Padina-Buzău (40 de ani de plantare), nr. 1, p. 38.  
 RADU, S. și LĂZĂRESCU, C.: Acțiunile de împădurire în țara noastră și rolul lor în protejarea mediului înconjurător, nr. 2, p. 75.  
 RĂIESCU, V., NIȚU, CORNELIA, DURAN, V.: Comportarea unor proveniențe de molid în culturi comparative, nr. 3, p. 109.  
 RADU, S.: Aspecte privind asigurarea semințelor necesare și unele particularități ale culturii pinului strob, nr. 3, p. 112.  
 RĂDULESCU, SABINA: Conservarea peste iarnă a puieților de molid și pin silvestru în condiții neclimatizate, nr. 7, p. 365.

### S

STĂNESCU, V. și TÎRZIU, D.: Biogeocenoza și ecosistemul în teoria și practica silvică, nr. 1, p. 2.  
 SPÎRCHIEZ, Z.: Aplicarea de îngrășăminte azotoase în culturile forestiere de pe nisipurile din nord-vestul țării, nr. 1, p. 17.  
 SIMIONESCU, A. și ȘTEFĂNESCU, M.: Starea fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973, nr. 1, p. 25.  
 SFERDEAN, GH.: Utilizarea ierbicidelor în Pepiniera silvică Receaș, nr. 3, p. 127.  
 SIMIONESCU, A., MIHALACHE, GH., PÎRVESCU, D.: Experimentarea preparatului bacterian Dipel în combaterea unor dăunători forestieri, nr. 3, p. 134.  
 STĂNESCU, V. și TÎRZIU, D.: Amenajament și silvicultură, nr. 3, p. 149.  
 STĂNESCU, V. și VĂCARU, GH.: Cercetări polenanalitice în humusul de pădure, nr. 4, p. 171.  
 SPÎRCHIEZ, Z., LUPE, I., STRÎMBEI, M. și DONCA, VAL.: Refacerea stejăretelor din Cîmpia Someșului nr. 4, p. 179.  
 STRÎMBEI, M., LUPE, I., SPÎRCHIEZ, Z. și DONCA, VAL.: Refacerea stejăretului din Cîmpia Someșului, nr. 4, p. 179.  
 SIMIONESCU, A. și PAȘCOVICI, V.: Despre uscarea în masă a stejarului legată de cea a ulmului și teiului. Măsuri de refacere a acestor arborete, nr. 5, p. 244.  
 SÎRBESCU, I.: Aspecte economice și silviculturale la colectarea produselor secundare, nr. 5, p. 252.  
 SFICHI, R.: Efectele electricității atmosferice asupra pădurii, nr. 5, p. 261.  
 SIMA, D.: Despre regenerarea gorunetelor în raza Ocolului silvic Huși, nr. 5, p. 270.  
 STOICULESCU, CR. D.: Optimizarea valorificării potențialului stațional și conducerea arboretelor uniclonale de plop euramericani, nr. 6, p. 294.  
 SBĂRNAC, A.: Ferăstraie experimentale la executarea elagajului artificial, nr. 8, p. 436.  
 SZILAGYI, I.: Contribuții la îmbunătățirea tehnologiei creșterii puieților de păstrăv curcubeu, nr. 8, p. 445.  
 SIMON, D.: Contribuții privind metodică studierii populațiilor hibernale de păsări de pădure, nr. 8, p. 446.

### Ș

ȘTEFĂNESCU, M. și SIMIONESCU, A.: Stare fitosanitară a pădurilor din România în anul 1973, nr. 1, p. 25.

### T

TÎRZIU, D. și STĂNESCU, V.: Biogeocenoza și ecosistemul în teoria și practica silvică, nr. 1, p. 2.  
 TÎRZIU, D. și STĂNESCU, V.: Amenajament și silvicultură, nr. 3, p. 149.  
 TULBURE, T.: Îmbunătățirea folosirii și organizării forței de muncă la lucrările din silvicultură, nr. 4, p. 201.  
 TÎRZIU, D.: În legătură cu integrarea învățământului silvic superior cu producția și cercetarea, nr. 4, p. 209.  
 TĂNĂSESCU, ȘT., NAIDIN, N. și GIURCĂ, GH.: Plantație experimentală de duglas albastru (*Pseudotsuga glauca* Mayr.) de la Ocolul Perișor-Dolj, nr. 5, p. 236.  
 TRACI, C.: Împăduriri înaintea și în timpul sezonului de vegetație cu puieți de pin negru, crescuți în pungi de poli-etenă, pe terenurile erodate din silvostepa din nordul Dobrogei, nr. 5, p. 237.

TUTUNARU, GH.: Plantarea de toamnă a pinului negru în cadrul Ocolului Strehaia, nr. 6, p. 299.  
 TĂNĂSESCU, Ș. și TUDOR, GH.: Specii forestiere de importanță economică în parcurile Municipiului Craiova, nr. 7, p. 378.  
 TUDOR, GH. și TĂNĂSESCU, Ș.: Specii forestiere de importanță economică în parcurile Municipiului Craiova, nr. 7, p. 378.  
 TOMOIOAGĂ, GH.: Baraje de pământ pentru corectarea torenților, nr. 7, p. 386.  
 TRANTESCU, GR. și DISESCU, GABRIELA: Variația cantitativă a frunzișului la *Quercus pedunculiflora* C. Koch., în raport cu principalele caracteristici dimensionale ale arborilor, nr. 8, p. 410.

### U

UNTARU, E. și MUȘAT, I.: Eficiența economică a unor procedee de creare a culturilor forestiere pe terenurile degradate, nr. 1, p. 20.  
 UNTARU, E.: Contribuții la prevenirea și fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice, nr. 2, p. 83.  
 UNGUREANU, I.: Posibilități de extindere a rășinoaselor în Județul Mehedinți, nr. 4, p. 184.  
 UNGUREANU, S.: Contribuții la racordarea curbilor circulare de sens contrar prin clotodă cu inflexiune, în proiectarea drumurilor, nr. 4, p. 194.  
 UNGUREANU, S.: Despre oportunitatea adaptării metodologiei măsurătorilor de drumuri la condițiile actuale, nr. 5, p. 254.

### V

VLASE, IL., VOINESCU, LUCIA și DAMIAN, M.: Conservarea semințelor de duglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani, nr. 3, p. 114.  
 VOINESCU, LUCIA, VLASE, IL. și DAMIAN, M.: Conservarea semințelor de duglas verde (*Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco) timp de patru ani, nr. 3, p. 114.  
 VULPESCU, I.: Cîteva considerente în legătură cu extinderea rășinoaselor în Județul Dolj, nr. 3, p. 125.  
 VĂCARU, GH. și STĂNESCU, V.: Cercetări polenanalitice în humusul de pădure, nr. 4, p. 171.  
 VLAHELI, I. și ENESCU, I.: Împăduriri cu rășinoase pentru producerea lemnului de celuloză prin plantarea puieților în biogrupe, nr. 4, p. 181.  
 VOINEA, V.: Posibilitatea introducerii unei tehnologii industrializate privind lucrările de „apărare-consolidare-corectare”, nr. 5, p. 256.  
 VLASF, T.: Despre folosirea utilajelor de creștere a fazanului la incubare, nr. 6, p. 328.  
 VLASE, I., VOINESCU, LUCIA și MIHALACHE, ANA: Despre conservarea jirului, nr. 8, p. 414.  
 VOINESCU, LUCIA, VLASE, I. și MIHALACHE, ANA: Despre conservarea jirului, nr. 8, p. 414.  
 ZENO OARCEA și ENĂȘESCU, ȘT.: Funcțiunea științifică în fondul forestier și parcurile naționale, nr. 1, p. 5.  
 ZENO OARCEA: Despre cartarea funcțională în amenajament, nr. 2, p. 80.  
 Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silviculturale: Nr. 1, p. 37; Nr. 2, p. 96; Nr. 8, p. 450.

### Ocazionale

\*\*\* Resursele naturale și problemele mediului înconjurător (Simpozion, 26-28 noiembrie 1973, București, nr. 2, p. 54.

### Cronleă

Nr. 1, p. 41-43; Nr. 2, p. 101-105; Nr. 3, p. 156-157; Nr. 4, p. 212-214; Nr. 5, p. 270; Nr. 6, p. 328-330; Nr. 7, p. 397; Nr. 8, p. 454.

### Recenzii

Nr. 1, p. 43-46; Nr. 2, p. 105-106; Nr. 4, p. 204 și 214-217; Nr. 5, p. 271-273; Nr. 6, p. 330-331; Nr. 7, p. 401; Nr. 8, p. 457.

### Revista Revistelor

Nr. 1, p. 46-48; Nr. 2, p. 106-108; Nr. 3, p. 158-159; Nr. 4, p. 217-218; Nr. 5, p. 274; Nr. 6, p. 332-344; Nr. 7, p. 402.

## CONTENTS

**GABRIELA DISSESCU and GR. TRANDESCU**: Foliage quantity variation by *Quercus pedunculiflora* C. Koch in comparison with the most principal tree dimension characteristics

**I. VLASE, LUCIA VOINESCU and ANA MIHALACHE**: On beech nut conservation

**G. CEUCA**: Afforestation in Danube Delta by St. Gheorghe

**I. PANTIȘ**: On soil preparation schemes

**N. BUD**: An ample programme for forest stand productivity improvement

**R. ICHIM**: Volume determination of mass windfall

**L. PETRESCU**: Injury registering and valuation in thinned forest stands

**D. CĂRLOGANU and AL. D. BACIU**: Location depths of anchoring log by the cableway of great capacity

**I. POP**: Forest transport in the perspective of increased lorry tonnage

**A. SBĂRNAC**: Experimental saws for artificially pruning

**N. BĂLOIU and A. PRICOP**: Location and height design for torrent control dams using network theory

**I. SZILAGYI**: Contributions to improvement of breeding technology of rainbow trout

**D. SIMON**: Contributions to study method of winter populations of forest birds

### ACTIVITY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES ACADEMY

Integrated control of forest enemies

### READER LETTERS

**GH. PLOȘTINARU**: An action of great interest: „Communal Forest Restoration”

**I. MIHNEA**: The forest against air pollution (Aspects from France)

**LIDIA BĂLĂUȚĂ**: Air pollution influence on the forest vegetation in industrial region „Vulean”

**M. PĂTRĂȘESCU**: On Cugir experimentation referring to classical abutment wall substitution by prefabricated walls

### CHRONICLE — BOOKS

**G. DISSESCU and GR. TRANDESCU**: Foliage quantity variation by *Quercus pedunculiflora* C. Koch in comparison with the most principal tree dimension characteristics

The foliage surface and weight of *Quercus pedunculiflora* can be indirectly determined, dependent on different tree size characteristics. From practical point of view the most suitable valuation element of foliage size is the diameter at B.H. (1,30 m). The corresponding regression equations are:  $\lg Gaf = -0,696350 + 1,931533 \lg d_{1,3}$  and  $\lg Saf = -0,420170 + 1,856962 \lg d_{1,3}$  (here  $\lg Gaf = \lg$  whole dry foliage weight in dg, and  $\lg Saf = \lg$  green foliage surfaces in m<sup>2</sup>).

**L. PETRESCU**: Injury registering and valuation in thinned stands

Valuation of stand injury degree caused by skidding of wood from thinning and sometimes even by regeneration felling, means a hardworking action of tree inventory and their injury registering. The author brings original contributions to this subject with regard to: tree injury classification and registering, tree framing criterion in injury categories on grounds of their injuries, characterization of general injury degree of the stands with regard to the frequency of the injured trees and the injury intensity. The recommendations are applicable in any forest formation and give the possibility to solve, on objective grounds, numerous problems on the field of sylvotechnique, forest protection and logging.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from: „ROMPRESFILATELIA”, Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

## SOMMAIRE

**GABRIELA DISSESCU et GR. TRANTESCU** : La variation quantitative du feuillage chez le *Quercus pedunculiflora* C. Koch, par rapport aux principales caractéristiques concernant les dimensions des arbres

**I. VLASE, LUCIA VOINESCU et ANA MIHALACHE** : Sur la conservation de la faune

**G. CEUCA** : Les boisements à St. Gheorghe (Le Delta du Danube)

**I. PANTIŞ** : Sur les schémas de la préparation du sol

**N. BUD** : Un programme de grande ampleur pour l'augmentation de la productivité des peuplements dans le départ. de Maramureş

**R. ICHIM** : Le cubage des chablis en masse

**L. PETRESCU** : Enregistrement et évaluation des dégâts provoqués dans les peuplements à l'occasion des éclaircies

**D. CĂRLOGANU et AL. D. BACIU** : La profondeur d'emplacement de la grume „Tête morte” chez les téléphériques de grande capacité

**I. POP** : Les transports forestiers dans la perspective de l'utilisation des autotrans de tonnage augmenté

**A. SBĂRNAC** : Seles expérimentales pour l'élagage artificiel

**V. BĂLOIU et A. PRICOP** : Elaboration des projets pour l'emplacement et pour la détermination des hauteurs des travaux transversaux dans le lit des torrents, utilisant la théorie des grafes

**I. SZILAGYI** : Contributions à l'amélioration de la technologie d'élevage des alevins de la truite arc-en-ciel

**D. SIMON** : Sur la méthode d'étude des populations hibernées dans les forêts  
DE L'ACTIVITÉ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIÈRES

La lutte intégrée des ennemis des forêts

### LES LECTEURS NOUS ÉCRIVENT

**GH. PLOŞTINARU** : Une action d'un grand intérêt: l'amélioration des forêts communales

**I. MIHNEA** : La forêt contre la pollution (aspects de France)

**LIDIA BĂLĂUŢĂ** : Influence de la pollution de l'air sur la végétation forestière dans le Centre forestier Vulcan

**M. PĂTRĂŞESCU** : Sur l'expérimentation de Cugir, concernant l'utilisation de murs préfabriqués au lieu des murs d'appui

### CHRONIQUE — RECENSIONS

**G. DISSESCU et GR. TRANTESCU** : La variation quantitative du feuillage chez le *Quercus pedunculiflora* C. Koch, par rapport aux principales caractéristiques concernant les dimensions des arbres

Chez le *Quercus pedunculiflora* la surface et le poids de feuillage peut être déterminé d'une manière indirecte, en fonction de différentes caractéristiques des dimensions des arbres. Au point de vue pratique l'élément le plus convenable pour l'évaluation de la grandeur du feuillage c'est le diamètre à l' hauteur de 1,30 m du sol. Les équations de régression correspondantes sont :  $\lg Gaf = -0,696350 + 1,931533 \lg d_{1,3}$  et  $\lg Saf = -0,420170 + 1,856962 \lg d_{1,3}$  (où  $\lg Gaf = \lg$  du poids du feuillage complètement séché, en dg, et  $\lg Saf = \lg$  de la surface du feuillage en état vert, exprimée en m<sup>2</sup>).

**L. PETRESCU** : Enregistrement et évaluation des dégâts provoqués dans les peuplements à l'occasion des éclaircies

L'évaluation du degré des dégâts dans les peuplements comme suite du débardage du bois résulté à l'occasion des éclaircies ou de coupes de régénération, réclame une activité laborieuse pour inventorier les arbres et d'enregistrement de leur dégâts. L'auteur apporte dans ce domaine des contributions méthodologiques originales concernant la classification et l'enregistrement des dégâts des arbres, les critères d'encadrement des arbres dans les classes de dégâts ayant comme base les lésions provoquées aux arbres, la détermination du degré général des dégâts provoqués aux arbres par rapport à la fréquence des arbres blessés et l'intensité des dégâts. Les recommandations faites peuvent être appliquées dans n'importe quelle formation forestière et donnent la possibilité de résoudre d'une manière objective les nombreux problèmes dans le domaine de la sylviculture, de la protection des forêts et de exploitation forestière.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à :  
ROMPRESFILATELIA — Serviciul export — import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64-66, P.O.B. 2001,  
telex 011631 — România

## ZUSAMMENFASSUNG

**GABRIELA DISSESCU und GR. TRANDESCU:** Quantitative Variation des Laubes von *Quercus pedunculiflora* C. Koch im Verhältnis zu den wichtigsten dimensional-kennzeichnenden Merkmalen der Bäume.

**I. VLASE, LUCIA VOINESCU und ANA MIHALACHE:** Zur Konservierung des Bucheckers.

**G. CEUCA:** Die Aufforstungen im Donaudelta bei St. Gheorghe

**I. PANTIŞ:** Über verschiedene Arten der Bodenvorbereitung

**N. BUD:** Ein umfangreiches Programm zur Steigerung der Leistungsfähigkeit von Beständen im Kreis Maramureş

**R. ICHIM:** Die Massenaufnahme von grossen Windwürfen

**L. PETRESCU:** Die Aufnahme von Rückeschäden am bleibenden Bestand

**D. CĂRLOGANU und AL. D. BACIU:** Zur Versenkungstiefe des Ankerstammes bei schweren Sellkränen

**I. POP:** Der Holztransport bei Verwendung von leistungsstarken Rückezügen

**A. SĂBRNAC:** Versuche mit Ästungssägen

**V. BĂLOIU und A. PRICOP:** Die Projektierung von Aufstellpunkten und Höhen bei Querbauten auf Wildbüchern mit Hilfe der Netzplantechnik

**I. SZILAGYI:** Beitrag zur Entwicklung des Anzuchtverfahrens von Regenbogenforellenbrut

**D. SIMON:** Zur Methodik der Untersuchung von winterlichen Waldvögelbeständen  
**AUS DER AKTIVITÄT DER AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTS-UND FORSTWISSENSCHAFTEN**

**Integrierte Bekämpfung der Waldschädlinge**

### LESERBEITRÄGE

**GH. PLOŞTINARU:** Eine wichtige Aktion: „Wiederaufbau der Gemeindewälder“

**I. MIHNEA:** Umweltschutz durch den Wald (Aspekte aus Frankreich)

**LIDIA BĂLĂUŢĂ:** Einfluss der Luftverunreinigung auf die Forstvegetation im Industriegebiet Vulcan

**M. PĂTRĂŞESCU:** Über die Versuche bei Cugir zur Ersetzung von herkömmlichen Stützmauern durch vorgefertigte Mauern

### CHRONIK

### DUCHBESPRECHUNG

**GABRIELA DISSESCU und GR. TRANDESCU:** Quantitative Variation des Laubes von *Quercus pedunculiflora* C. Koch im Verhältnis zu den wichtigsten dimensional-kennzeichnenden Merkmalen der Bäume

Oberfläche und Gewicht des Laubes von *Quercus pedunculiflora* können indirekt, in Abhängigkeit von verschiedenen Baumdimensionen, bestimmt werden. Für die Abschätzung der Laubmenge hat sich praktisch der Brusthöhendurchmesser als Bezugsgrösse am besten bewährt. Die Regressionsgleichungen sind  $\lg \text{Gaf} = -0,696350 + 1,931533 \lg d_{1,3}$  und  $\lg \text{Saf} = -0,420170 + 1,856962 \lg d_{1,3}$  (wo,  $\lg \text{Gaf} = \lg$  der Trockenmasse des Laubes in  $\text{dg}$ , und  $\lg \text{Saf} = \lg$  der Flächeninhalt des grünen Laubes in  $\text{m}^2$ ).

**L. PETRESCU:** Die Aufnahme von Rückeschäden am bleibenden Bestand

Die Abschätzung von Rückeschäden die nach Durchforstungen, manchmal sogar nach Verjüngungshieben entstehen, ist eine aufwändige Arbeit, wobei die beschädigten Bäume sowie ihre Schäden aufgenommen werden müssen. Der Verfasser bringt dazu einen methodologischen Beitrag mit Bezug auf: Eingliederung und Registrierung der Schäden, Kriterien für die Einstufung der Bäume in Schadenklassen auf Grund ihrer Verletzungen, Charakterisierung des Bestandes mit Hinsicht auf den Beschädigungsgrad nach Häufigkeit der beschädigten Bäume und Bedeutung der Schäden. Die betreffenden Vorschläge sind in allen Forsteinheiten anwendbar und bieten die Möglichkeit zahlreiche Fragen der Waldbautechnik, des Forstschutzes und der Forstbenutzung auf objektiver Grundlage zu lösen.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:  
„ROMPRESFILATELIA“ - Serviciul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 - 66, P. O. B. 2001,  
telex 011631 - România



## СОДЕРЖАНИЕ

**ГАБРИЕЛА ДИСЕСКУ, Гр. ТРЭНТЕСКУ:** Количественное изменение листвы *Quercus pedunculiflora* C. Koch. по сравнению основных размерных характеристик у деревьев

**Л. ВЛАСЕ, ЛУЧИЯ ВОЙНЕСКУ, АННА МИХАЛАКЕ:** О хранении жолудей

**Г. ЧЕУРА:** Лесонасаждения в г. Свинул Георге (Дельта Дуная)

**И. ПАНТИС:** О схемах подготовки почвы

**Н. БУД:** Обширная программа по повышению роста насаждений в уезде Марамуреш

**Р. ИКИМ:** Кубатура массового бурелома

**Л. ПЕТРЕСКУ:** Учет и оценка повреждений нанесенных в прорезанных насаждениях

**Д. КЫРЛОГАНУ, АЛ. Д. БАЧУ:** Глубина установки пил „мертвая голова” у фуникулёров большой ёмкости

**И. ПОП:** Лесной транспорт в перспективе использования автопоездов с повышенным тоннажем

**А. СБЫРНАК:** Опытные лесопилы для проведения искусственного очищения

**В. БЭЛОЮ, А. ПРИКОП:** Проектирование площадок высот в поперечных работах, в оврагах, применяя теорию граф

**И. СВИЛАГИ:** Внос по улучшению технологии разведения мальков радужной форели

**Д. СИМИОН:** К вопросу методики изучения зимующих видов лесных птиц

**ИЗ РАБОТ НАУЧНОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ**

х х х Интегрированная борьба с вредителями лесов

**ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ**

**Г. ПЛОСТИНАРУ:** Очень ценное действие: Возобновление коммунальных лесов

**И. МИХНЯ:** Лес против загрязнения атмосферы (аспекты из Франции)

**ЛИДИЯ ЭЛЭУЦЭ:** Влияние загрязнения воздуха на лесную растительность в промышленном районе Вулкан

**М. ПЭТРЕШЕСКУ:** Испытания в г. Кужире по замене классических опорных стен сбоями стенами

**ХРОНИКА**

**РЕЦЕНЗИИ**

**ГАБРИЕЛА ДИСЕСКУ, Гр. ТРЭНТЕСКУ:** Количественное изменение листвы *Quercus pedunculiflora* C. Koch по сравнению основных размерных характеристик у деревьев

У *Quercus pedunculiflora* C. Koch поверхность и вес листового аппарата можно определить косвенно, в зависимости от различных размерных характеристик деревьев. С практической точки зрения, наиболее подходящим элементом для оценки величины листового аппарата является диаметр в 1,30 м. Соответствующими регрессивными уравнениями являются:  $\lg Gaf = -0,696350 + 1,931533 \lg d_{1,30}$   $\lg Saf = -0,420170 + 1,856962 \lg d_{1,3}$  (где  $\lg Gaf$  = весу листового аппарата сухого аппарата, в  $dg$  а  $\lg Saf$  =  $\lg$  поверхность листового аппарата в зеленом состоянии выраженный в  $m^2$ )

**Л. ПЕТРЕСКУ:** Учет и оценка повреждений нанесенных в прорезанных насаждениях.

Оценка степени повреждения насаждений в результате сбора древесины из прорезей, или рубки ухода, требует трудоемкую работу по инвентаризации деревьев и учёта повреждений находящихся на них. С этой точки зрения автор даёт оригинальный методологический вклад по: классификации и учёта повреждений на деревьях, критерии по включению в класс повреждения на основе имеющихся ран, характеристика общей степени повреждений насаждения по сравнению с частотой поврежденных деревьев и интенсивностью повреждений. Даются рекомендации применимые во всякой лесной формации и предлагается возможность решить на объективной базе множество вопросов из области лесной техники, охраны лесов и лесоработки.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно ROMPRESFILATELIA. Serviciul export - import presă, București, Calea Griviței nr. 64 - 66, P.O.B. 2001, telex 011631 - România

# ANUNȚ

Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, editează în anul 1975 **REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE** cu subtitlurile: **Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie**, toate cu apariție trimestrială.

În „Silvicultură și Exploatarea Pădurilor” se publică articole care interesează sectoarele silviculturii, exploatării lemnului și transporturilor forestiere.

În „Industria Lemnului” apar articole cu privire la fabricarea și valorificarea cherestelei, a furnirelor și plăcilor aglomerate și fibrolemnoase precum și materiale în legătură cu tehnologia fabricării mobilei.

În „Celuloză și Hîrtie” se publică articole cu privire la cele mai actuale probleme ale tehnicii noi în producția de celuloză și hîrtie.

Costul unui abonament anual pentru întreprinderi, instituții și individual la fiecare dintre cele trei subtitluri, este de 20 lei iar cel al unui exemplar este de 5 lei.

Comenzile de abonamente se trimit pe adresa redacției: M.E.F.M.C.

Oficiul de Informare Documentară pentru Economia Forestieră și Materiale de Construcții, București, B-dul Magheru 31, Sect. 1, etaj 7, telefon: 13.38.25 — 14.06.24, iar contra valoarea acestora se virează în contul Institutului de Cercetare și Proiectare pentru Industria Lemnului nr. 30.15.18.7004 BISMB. Mandatele poștale în numerar se vor expedia pe adresa I.C.P.I.L. — București, Șos. Pipera nr. 46, Sect. 2, Oficiul PTTR 30, menționind pe cupon destinația sumei trimise.

**REDAȚIA REVISTELOR TEHNICE ALE M.E.F.M.C.**, face următoarele recomandări autorilor care trimit articole spre publicare :

— manuscrisul să fie scris foarte citeț, preferabil dactilografiat în două exemplare pe o singură față;

— articolul să fie însoțit de un scurt rezumat care urmează să apară tradus în limbi străine;

— în vederea retribuției dreptului de autor, o dată cu articolul se va trimite și o adeverință după modelul de mai jos, completată cu toate datele solicitate, înregistrată, datată și ștampilată. Atragem atenția asupra exactității adresei autorului.

Nr. ... Data.....

## ADEVERINȚĂ

Se adeverește prin prezenta că articolul . . . . .  
autor : . . . . . publicat în Revista Pădurilor — Industria Lemnului,  
Celuloză și Hîrtie . . . . .

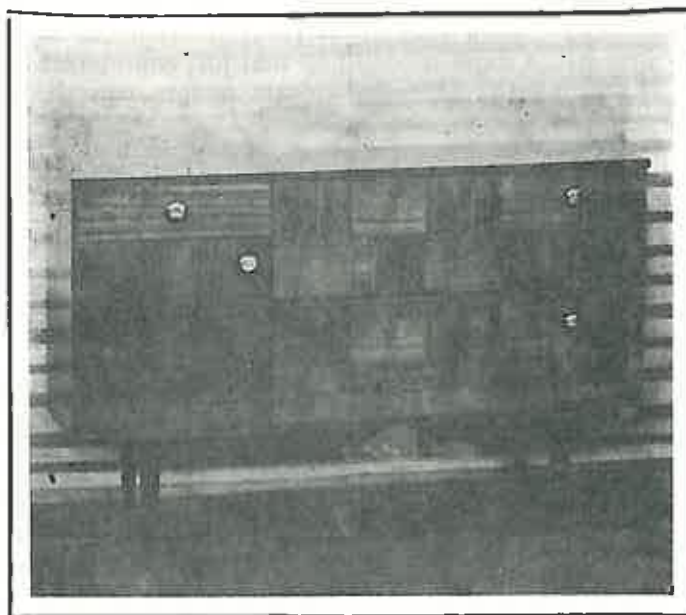
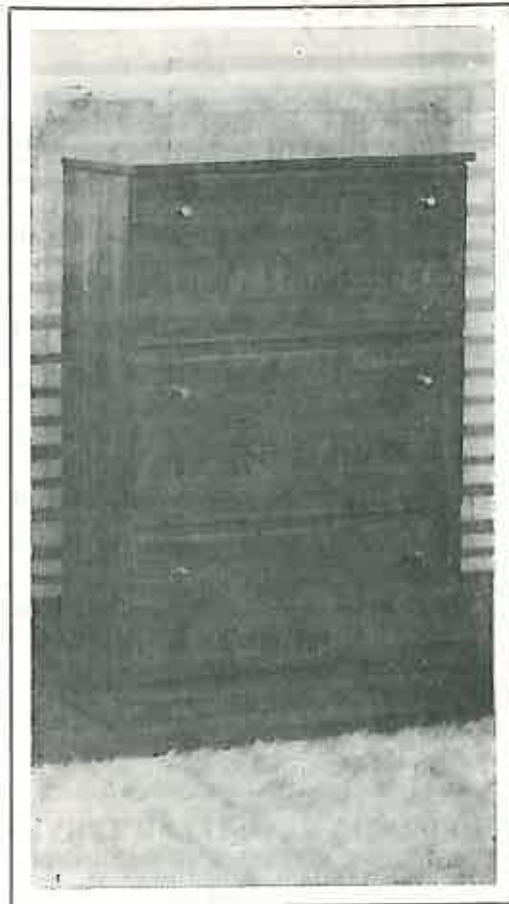
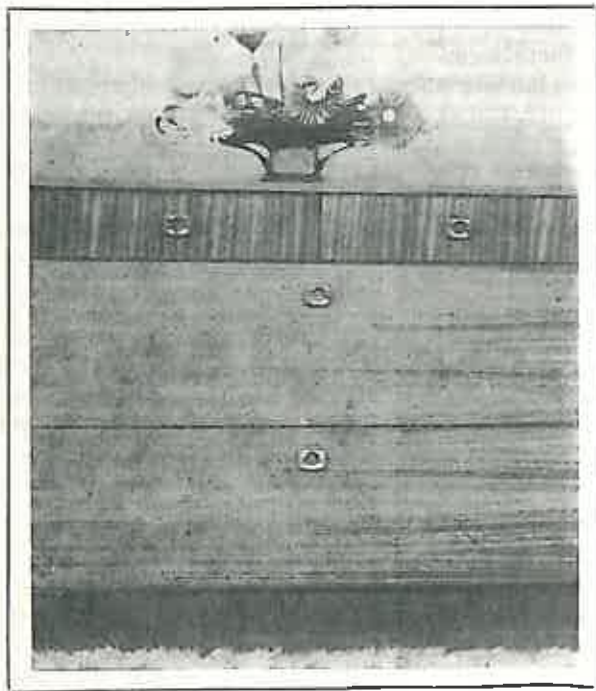
Nr. . . ./anul, nu prezintă activitatea de care răspunde sau în care lucrează autorul și nu constituie obligație de cercetare științifică a acestuia, cuprinsă în planul instituției.

Autorul lucrează în cadrul instituției noastre avînd funcția de . . . . .  
. . . . . la serviciul . . . . .

DIRECTOR

# C.P.L. - BACĂU

Calea Moinești, nr. 100, județul Bacău



Produce pentru piața internă: holuri POLBAC și PRIMĂVARA.  
Pentru export: Camera de zi 623/11, măsuțe, comode, fotolii,  
holul CAPRI.

C.P.L.  
FOCȘANI

Bdul. București, nr. 66  
tel. 14 800  
Județul Vrancea

Oferă în producție curentă :

- Camera de zi 623/11
- Dulapuri pentru tineret
- Cuiere VRANCEA

Pentru export :

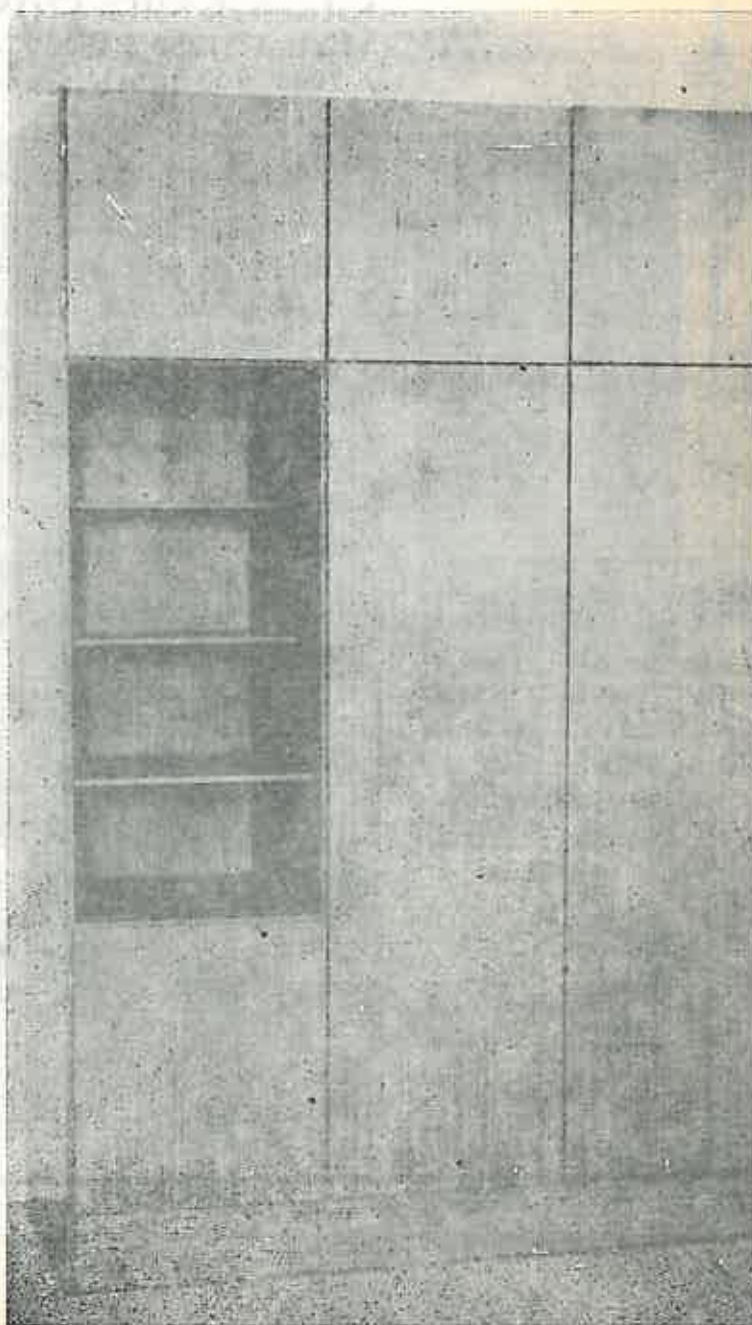
- Camera de zi 623/11
- Hol 626/21
- Dulapuri, paturi

I.P.L. — REGHIN

Str. Salcîmilor, nr. 3,  
tel. interurban 10; 11  
Județul Mureș

Vă oferă:

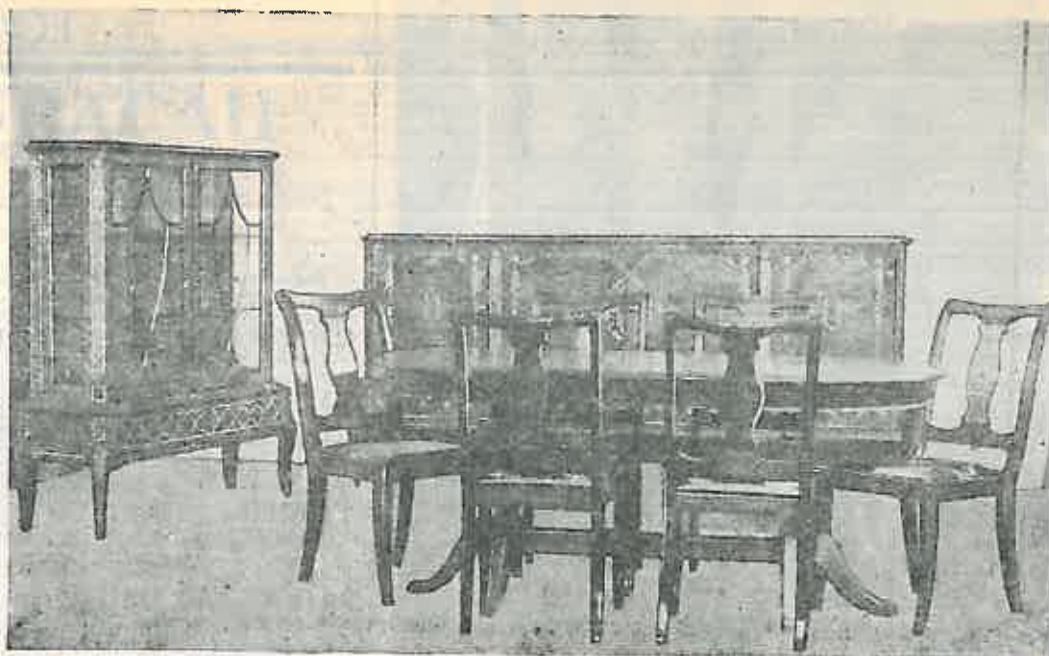
- instrumente muzicale : viori, violoncele, chitare, mandoline ; balalaici ;
- articole pentru sportivi : schiuri, crose pentru hochei, săniuțe, rachete pentru tenis, caiace, canoe, bărci cu motor ;
- mobilier din rășinoase.



# I.P.L. SATU-MARE

Str. Ion Ghica nr. 38,  
județul Satu-Mare

Produce pentru pia-  
ța internă sufrage-  
ria Magnolia și ca-  
mera de zi SM-3.

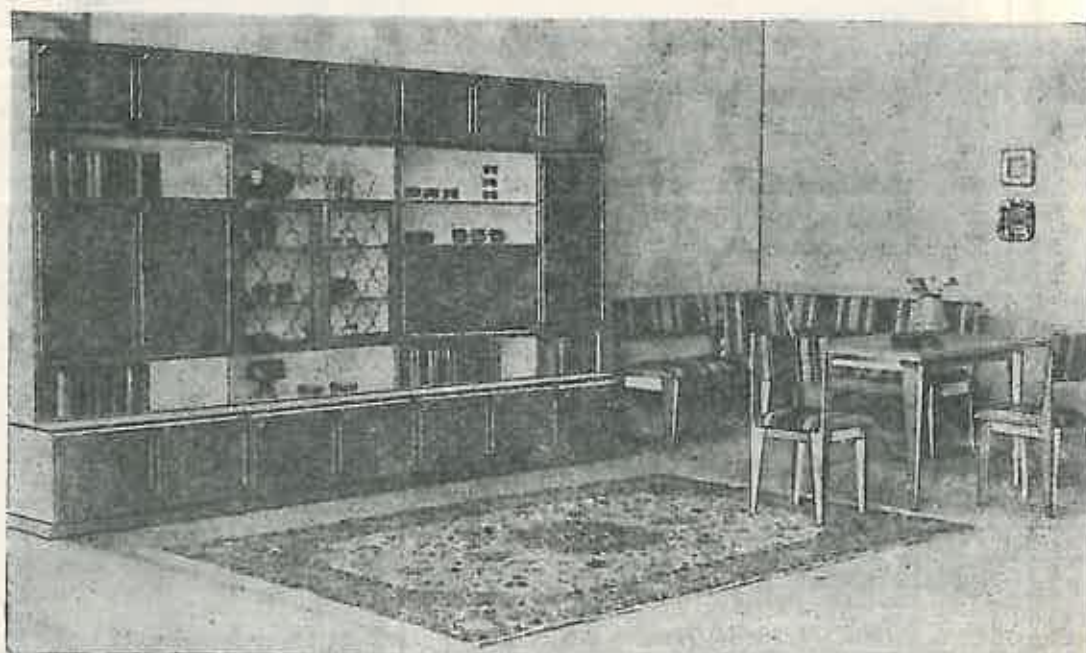


Sufrageria SHERATON compusă din: bufet (2500 X 1150 X 500 mm), vitrină (1250 X 1500 X 430 mm), masă extensibilă (1700/2400 X 700 X 900 mm), scaune (450 X 920/420 X 640 mm).



Camera de zi SM-3 este formată din bibliotecă (2180 X 590 X 3600 X 435 mm), masă extensibilă (1690/2310 X 770 X 880 mm) șase scaune (970/470 X 440 X 530 mm), canapea (1340 X 820/420 X 830 mm), măsuță (620 X 370 mm), două fotolii. Piesele sînt executate din PAL furniruit la exterior cu furnir de teak f nîsat cu semiluciu.

Pentru export: su-  
frageria MAGNO-  
LIA și SHERATON,  
camera de zi SM-3,  
bibliotecile SM-3,  
DANIELA, DANA,  
banchete, mese sca-  
une timplărești.



# I.P.L. — CLUJ

Str. Horia, nr. 7, județul Cluj  
tel. 30798

Camera de zi tip E-040 este formată din : bufet (1510 × 445 × 1550 mm); masă (1200/2150 × 800 × 760 mm); canapea (1944 × 840/1080 × 440/915 mm); fotoliu (645 × 806 × 380/760 mm); scaune (417 × 410 × 413/835 mm). Este executată din panouri din PAL furnizite la exterior cu furnir de nuc și de fag băiuite în culoare naturală și finisate cu luciu.

I.P.L. — Cluj mai produce : holuri DEJ și DORNA, comera de zi MIRAJ, sufrageria DEJ, programul BONANZA, bufete, scaune curbate, tapisate, scăunțele pentru copii.



*Sufrageria E-040*

Întreprinderea de mobilă tapisată și produse de tapiserii

## RELAXA MIZIL

Str. Mihai Bravu, nr. 189,  
județul Prahova



Produce  
pentru piața internă  
și export  
o gamă variată  
de holuri:

ADRIANA  
TOHANI  
VICTORIA  
NORMA  
ANGELA

**I.F.E.T.—ARAD** Calea Aurel Vlaicu, nr. 14, județul Arad

Oferă în producție  
curentă :  
Holul Corina,  
iar ca produs  
nou :  
Canapeaua Lipova



*Canapeaua Lipova*

**I.P.L.—COVASNA** Str. Gara Mare, nr. 1, județul Covasna tel, 116; 185; 197

Produce :

Camera de zi MEDA  
Bibliotecă MILCOV  
Bucătăria DAFIN

Fotoliul pat MC 2  
Birouri  
Mese

Banchete  
Bănci

*Sufrageria Meda*







sufrageria DEJ este formată din: bușet cu vitrină (1106 × 470 × 1469 mm); canapea extensibilă (1900 × 875 × 830 mm); fotolii (765 × 630 × 780 mm); masă extensibilă (1100/1600 × 600 × 760 mm); servantă (1220 × 470 × 340 mm); vitrină (1106 × 400 × 1450 mm); măsuță pen-

tru reviste (800 × 450 × 570 mm) și executată din panouri de PAL furnizate la exterior cu furnir de nuc sau esențe exotice, iar la interior cu furnir de fag, băluite în culoare naturală și cu luciu înalt.

## C.P.L. — BISTRIȚA

Drumul Târpiului, nr. 14, jud. Bistrița-Năsăud  
tel. 12605

Oferă: Camera pentru tineret BN 201; sufrageria NARCISA; canapeaua BISTRIȚA.  
Pentru export: sufrageria DEJ; tele-baruri.



*camera de dormit STEJARUL*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

Oferă pentru piața internă:

*sufrageria STEJARUL, canapeaua MONICA, bibliotecile MILCOV și STEJARUL*

pentru export:

*camera pentru dormit STEJARUL, sufrageria CRISTINA, piesa combinată MIERLA, biblioteci, etajere, dulăpioare pentru pantofi și lenjerie, dulapuri cu două și trei uși, birouri, paturi pentru 1—2 persoane etc.*

# C.P.L. - PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38  
Județul Argeș

*sufrageria Narcisa*



*Oferă produse noi:*

- dormitor VIDRARU
- camera JUVENTUS
- camera de lucru ASTORIA

*În producția curentă:*

- sufrageria NARCISA
- hol DIHAM
- hol SANDA
- birou BEATRICE
- camera de lucru ASTORIA

# CPL - CARANSEBES

Str. Bălta Sărată nr. 1, Județul Caraș-Severin



*Produce pentru piața internă:  
sufrageria LIVING și holul  
DACIA.*

*Pentru beneficiarii externi:  
ouiere NELI și ADA, birouri,  
banchete, scaune tapisate, sca-  
une colonial.*

*Bucătăria JOLOTOA, cu un  
aspect atrăgător și o compar-  
timentare eficientă, satisface  
exigențele oricărei gospodine.*

# REVISTA PADURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZĂ ȘI HÎRTIE



**1**  
**1975**

**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**

## C.P.L.-Brăila

Str. Fabricilor, nr. 10, Județul Brăila

Produce:

- ~ Dormitor FELICIA { paltin  
mahon
- ~ Camera pentru tineret FELICIA
- ~ Bucătăria IVP



Dormitor „Felicia”

# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90

Nr. 1

ianuarie-martie 1975

### CUPRINS

|  | pag. |
|--|------|
| Congresul al XI-lea al P.C.R. — vitorul luminos al patriei noastre socialiste  | 2    |
| VAL. ENESCU: Structura genetică a populațiilor și interacțiunea genotip × mediu<br>ca factori ai productivității ecosistemelor forestiere  | 7    |
| V. BOLEA: Contribuții la studiul tipologie al căstănișurilor de pe plemonturile<br>collinare ale Băii Mari   | 10   |
| GH. CRĂCIUN și I. PANTIȘ: Dinamica înrășnării arboretelor în raza<br>Județului Alba  | 13   |
| STAN TĂNĂSESCU și GH. GIURCĂ: Despre fructificația dughlasului albastru<br>din Ocolul silvic Perșor Dolj   | 15   |
| I. DECEI: Indicii de sortare dimensională a erărilor în arboretele de stejar, gorun<br>și fag  | 16   |
| T. POPOVICI, O. POPESCU și CH. HANNAK: Un experiment privind eficiența<br>inventarierii arboretelor echilene prin sondaje cu 4, 6, 8, și 10 arbori   | 19   |
| G. CEUCA: Condiții necesare asigurării reușitei împăduririlor de la SI. Gheorghe<br>(Delta Dunării)  | 22   |
| C. TRACI: Efectele secetelor din anul 1973 asupra culturilor de rășinoase de pe<br>terenurile erodate din perimetrul Chela—Măcin, din silvostepa din nordul Dobrogei   | 25   |
| V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA și ȘT. UNGUREANU: Stabilirea<br>pe baze tipologice a mijloacelor și modalităților de lucru la colectarea și transportul<br>lemnului rotund, în cazul unor parchete din raza de activitate a IFET Brașov | 30   |
| P. LEMNENYI: Stabilirea unor condiții medii de exploatare la nivel de UFET   | 33   |
| V. OPRÎȚA: Despre deschiderea masivelor forestiere din România   | 34   |
| D. CÎRLOGANU și AL. D. BACIU: Despre unghiul de fringere al cablului<br>purător la funicularule forestiere de mare capacitate  | 37   |
| V. D. PAȘCOVICI: Apariția a doi dăunători periculoși în rîchitărțile din Județul<br>Iași: <i>Phytobia cambii</i> Hend. și <i>Aphrophora salicina</i> Goeze   | 40   |
| I. NĂSTASE: Furnica de pădure împotriva gândacului de Colorado   | 43   |
| HONORIUS, POPESCU și MARIA CĂMPAN-CARAGEA: Cercetarea glic-<br>ceridelor din uleiul de semințe de salem  | 44   |
| <b>CONSULTAȚII</b>   |      |
| ȘT. PURCELEAN: Orientări și tendințe în silvicultura modernă privind alegerea<br>și aplicarea tratamentelor, în lumina funcțiilor ce le are de îndeplinit pădurea  | 46   |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>   |      |
| GH. NĂSTASE: Plantațiile forestiere pe unele terenuri degradate din fondul<br>funciar agricol  | 49   |
| V. HOȘTINARIU: În problema economisirii lemnului   | 50   |
| GR. COLPACCI: Unele recomandări referitoare la cultura nucului în țara<br>noastră  | 50   |
| <b>CRONICĂ</b>   | 51   |
| <b>REGENZII</b>  | 56   |
| <b>TEMATICA REVISTEI PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ<br/>ȘI HÎRTIE</b>  |      |
| <b>SUBTITLUL: SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR</b>  | 58   |

Revista Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, organ al Ministerului  
Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor  
și Tehnicienilor din Republica Socialistă Româna. Redacția și administrația: București,  
B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de  
cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera nr. 46, sector 2, București—  
Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice, cont 30.15.18.70.04—BISMB—ICPIL.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Prețul unul exemplar: 5 lei. Taxe poștale  
achitate anticipat conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

Tiparul executat la I. P. Informația, c. 75

# Congresul al XI-lea al P.C.R. — viitorul luminos al patriei noastre socialiste

*În istoria partidului și a patriei, Congresul al XI-lea a înscris cu litere de aur o pagină de maximă importanță.*

*Lucrările congresului străbătute de un larg și profund democratism, au demonstrat creșterea puternică a nivelului ideologic și politic al partidului, au constituit o nouă și strălucită ilustrare a capacității sale de a adopta cele mai corespunzătoare hotărâri pentru viitorul națiunii noastre socialiste.*

*Unanimitatea cu care a fost aprobată linia generală internă și internațională a partidului, întreaga sa activitate, a exprimat, în fond, odată mai mult, încrederea nemărginită, stima și prețuirea cu care poporul înconjoară partidul, conducerea sa, pe secretarul său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, devotamentul cu care oamenii muncii înfăptuiesc politica partidului, pe deplin conformă aspirațiilor lor vitale, idealurilor socialismului și comunismului.*

*În conștiința tuturor, Congresul al XI-lea se va asocia cu adoptarea, pentru prima dată în istoria partidului, a Programului — Carta fundamentală ideologică, teoretică și politică a partidului, a întregului popor. Acest document stabilește cu claritate, pe temelii științifice, obiectivele, direcțiile și mijloacele de acțiune pentru făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintarea spre comunism, pentru construirea celei mai avansate societăți.*

*Perspectivile înfățișate de program, certitudini ale unui viitor strălucit al patriei noastre, sporesc elanul creator al poporului, hotărârea sa de a transpune în fapt tot ce a preconizat partidul.*

*Raportul prezentat congresului de tovarășul Nicolae Ceaușescu, magistrul sinteză a drumului parcurs, a experienței și victoriilor obținute de națiunea noastră socialistă sub conducerea partidului în perioada de la Congresul al X-lea și călăuză pentru activitatea viitoare, are o deosebită importanță teoretică și practică pentru partid, pentru întregul popor.*

*Expunând dezideratul fierbinte al comuniștilor, al tuturor oamenilor muncii, voința lor manifestată într-o impresionantă unanimitate, Congresul a reales în funcția de secretar general al partidului pe tovarășul Nicolae Ceaușescu, comunistul care și-a dăruit întreaga viață slujirii fără preget a cauzei națiunii noastre, partidului, făuririi socialismului în România, idealurilor înfăptuirii unei lumi a libertății și dreptății, a progresului și păcii.*

*Congresul al XI-lea al partidului a realizat un bilanț rodnic, perioada care a trecut de la congresul precedent fiind bogată în înfăptuiri, ceea ce a determinat ridicarea României pe noi culmi ale civilizației socialiste.*

*Promovarea consecventă a politicii de industrializare socialistă, baza dezvoltării economiei, a progresului general și creșterii bunăstării maselor, a asigurării unei reale independențe naționale, a determinat sporirea considerabilă a potențialului economic al patriei. Caracteristice pentru evoluția industriei noastre sînt ritmul înalt de creștere, care situează România printre țările cu o economie dintre cele mai dinamice, profundele schimbări în structură, mărirea aportului industriei la formarea venitului național. Astfel, în anul 1974, producția industrială a fost cu 65% mai mare decît în 1970 și de peste 2,1 ori mai mare decît în 1965, contribuția ei la crearea venitului național ajungînd la aproape 60%. S-au produs mutații esențiale în configurația pe ramuri a industriei, dezvoltîndu-se cu prioritate sectoarele cu rol hotărîtor în progresul tehnic și accelerarea reproducției lărgite.*

*Pe baza eforturilor pentru dotarea tehnică, chimizare și extinderea irigațiilor, s-a intensificat producția agricolă. În perioada 1971—1975, producția anuală de cereale va fi în medie de peste 15 milioane de tone, față de 12,7 milioane de tone în cinci-*

nalul anterior. A crescut producția de legume, de plante tehnice, de alte culturi, s-a dezvoltat zootehnia și producția animalieră.

Întreaga politică economică și socială a partidului este subordonată ridicării continue a nivelului de trai material și spiritual al poporului. Creșterea venitului național asigură depășirea sarcinilor stabilite de Congresul al XI-lea cu privire la majorarea veniturilor tuturor oamenilor muncii.

Toate aceste rezultate ilustrează activitatea neobosită a oamenilor muncii, care-și făuresc, prin efortul brațelor și minții lor, o viață tot mai demnă, tot mai înfloritoare. Așa cum releva tovarășul Nicolae Ceaușescu „la fiecare pas se văd minunatele creații ale poporului, rezultatele afirmării în viață a principiilor socialismului. Iată de ce putem afirma, la acest bilanț grandios, că partidul nostru s-a dovedit singurul partid din istoria zbuciumată a României care s-a identificat întru totul cu năzuințele și interesele maselor largi populare, a pus mai presus de orice independența, bunăstarea și fericirea întregului nostru popor”.

Stadiul atins în dezvoltarea și structurarea modernă a economiei noastre naționale constituie fundamentul trainic pe care au fost proiectate noile sarcini și obiective economico-sociale cuprinse în documentele Congresului al XI-lea. Raportul prezentat de tovarășul Nicolae Ceaușescu a înfățișat, odată cu amplul tablou al realizărilor din ultimii ani, liniile esențiale ale dezvoltării României în viitorul cincinal și în următorul deceniu, înscrise în directive. Prin dimensiunile și complexitatea obiectivelor, noul cincinal va marca parcurgerea unei însemnate părți a drumului de edificare a societății multilaterale dezvoltate în România, de apropiere a țării noastre de nivelul țărilor avansate din punct de vedere industrial.

La stabilirea direcțiilor de progres continuu, partidul pornește de la necesitatea primordială a creșterii puternice a forțelor de producție, a făuririi unei structuri moderne, eficiente, a întregii economii, în stare să valorifice la un nivel mereu mai înalt resursele materiale și umane de care dispunem. Corespunzător acestei orientări fundamentale, în perioada care urmează, resursele materiale și financiare ale țării, eforturile oamenilor muncii, vor fi îndreptate cu precădere spre continuarea fermă a politicii de industrializare, care constituie factorul decisiv al progresului general economic și social. Prin creșterea în perioada 1976—1980 a producției industriale într-un ritm anual de 9—10% se va accentua rolul conducător al industriei în economie.

Corespunzător perspectivelor conturate de revoluția științifico-tehnică, partidul orientează consecvent dezvoltarea industriei constructoare de mașini spre a satisface la un înalt nivel nevoile dotării și modernizării economiei. Ritmuri mai rapide vor cunoaște industria electronică și electrotehnică, îndeosebi de mijloace de automatizare și de calcul, mecanica fină, producția de nave, de mașini-unelte, linii agregat și instalații tehnologice complexe pentru industrie, agricultură, transporturi și alte sectoare.

Dinamica dezvoltării industriei și caracterul tot mai acut al problemei resurselor materiale pe plan mondial determină ca în cincinalul viitor și în perspectiva mai îndelungată să se acorde o atenție deosebită extinderii bazei proprii de materii prime, materiale și energie.

Agricultura, care alături de industrie reprezintă la noi o ramură de bază a economiei naționale, va continua în cincinalul viitor procesul de dezvoltare intensivă a producției vegetale și animale, pentru a acoperi la un nivel corespunzător nevoile de consum ale populației și de materii prime ale industriei. Un obiectiv important îl constituie îmbunătățirea structurii producției agricole, care vizează deopotrivă raportul dintre producția vegetală și cea animalieră precum și proporțiile dintre diferitele subdiviziuni ale acestora, asigurarea unei configurații moderne întregii agriculturi. Folosirea mai bună a pământului, a bazei tehnico-materiale, care se vor extinde, diversifica și perfecționa continuu, va permite sporirea mai rapidă a randamentelor la hectar și a producției animale, mărirea aportului agriculturii la crearea venitului național, la progresul general al economiei românești.

Înfăptuirea obiectivelor economice stabilite în documentele Congresului al XI-lea al partidului angajează mari eforturi materiale și financiare. Corespunzător acestei cerințe, programul și directivele acordă un loc central repartizării judicioase a venitului național. În cincinalul viitor se prevede ca 66—67% din venitul național să fie destinat fondului de consum și 33—34% fondului de dezvoltare economico-



socială. Această proporție va asigura sporirea și modernizarea continuă a forțelor de producție, înflorirea științei și tehnicii, dezvoltarea multilaterală a țării și, totodată, creșterea generală a nivelului de trai material și spiritual al întregului popor. Partidul plasează în centrul activității economice sporirea rentabilității, realizarea producției la un nivel calitativ și cu cheltuieli minime, în special materiale, creșterea în ritm susținut a productivității muncii, instaurarea regimului sever de economii în toate domeniile.

O economie modernă de înaltă eficiență așa cum este prefigurată economia românească de mâine în documentele congresului, se sprijină — în cel mai înalt grad — pe știință, își mărește necontenit capacitatea de a asimila grabnic tot ce apare nou și valoros în știință și tehnică. Tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta în raportul la Congres că: „este necesar ca cincinalul viitor să devină cincinalul revoluției tehnico-științifice, al afirmării largi a cuceririlor celor mai avansate ale cunoașterii în toate ramurile și sectoarele industriei românești”. Cum este și firesc, orientarea cercetării științifice urmează direcțiile fundamentale de progres economico-social conturate în documentele adoptate de congres, ideea centrală urmărită fiind sporirea aportului ei la dezvoltarea și modernizarea bazei tehnico-materiale, la creșterea și perfecționarea producției în toate ramurile economiei.

„Partidul va promova o politică consecventă — prevede Programul — de împiedicare a poluării naturii, de aplicare strictă a prevederilor legii cu privire la conservarea nealterată a mediului înconjurător, asigurând condiții de viață corespunzătoare poporului nostru atât în prezent cât și în viitor”. Dintre direcțiile de acțiune în domeniul protecției mediului înconjurător se menționează: folosirea rațională a resurselor naturale, valorificarea lor eficientă, refacerea și dezvoltarea celor regenerabile; prevenirea sau limitarea efectelor dăunătoare ale fenomenelor naturale; valorificarea substanțelor utile existente în deșeurile provenite din activitatea de producție și din consum, neutralizarea efectelor negative ale reziduurilor nerecuperabile; adoptarea de tehnologii nepoluante și echiparea proceselor de producție generatoare de poluanți cu instalații împotriva poluării etc.

Noile dimensiuni ale activității economice în următorul cincinal și sporirea eficienței muncii sociale vor determina mărirea venitului național, ceea ce asigură realizarea unor venituri superioare de creștere economică, concomitent cu resursele pentru ridicarea continuă a nivelului de trai. În perioada 1976—1980 vor crește sistematic veniturile tuturor categoriilor de oameni ai muncii. Retribuția medie reală în unitățile de stat se va majora cu 18—20%, veniturile reale ale țărănimii, socotite pe o persoană activă, cu 20—25%, iar pensia medie reală de asigurări sociale cu 15—16%.

Fondurile de care beneficiază populația prin intermediul instituțiilor de învățământ, cultură, ocrotirea sănătății și altele se vor mări cu peste 50% față de perioada actualului cincinal. Va lua amploare construcția de locuințe.

Deosebit de luminoase se înfățișează perspectivele de îmbunătățire a vieții poporului nostru în deceniul 1981—1990. Succesele în edificarea societății socialiste multilateral dezvoltate vor determina creșterea până în 1990 de 3,5—3,8 ori a venitului național față de anul 1975. La sfârșitul deceniului viitor, țara noastră va realiza un venit național de 2500—3000 de dolari pe locuitor, înscriindu-se astfel printre țările dezvoltate ale lumii, cu un nivel de trai material și cultural demn de epoca socialismului victorios și a trecerii la construirea comunismului în România.

Documentele Congresului al XI-lea acordă o mare importanță activității politico-ideologice a partidului, pentru educarea oamenilor muncii în spiritul concepției revoluționare despre lume și viață, pentru promovarea normelor și principiilor comuniste de etică și echitate, pentru dezvoltarea conștiinței socialiste a tuturor cetățenilor țării.

„La baza întregii activități teoretice, politice, cultural-educative — sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu în raportul la congres — vor trebui să stea Programul Partidului Comunist Român, documentele partidului nostru, care au un caracter marxist-leninist creator, exprimând concepția revoluționară a materialismului dialectic și istoric, legitățile generale, universal valabile aplicate la condițiile istorice, sociale, naționale concrete din țara noastră”.

Întreaga activitate internațională a României a urmărit și urmărește promovarea consecventă a politicii de pace și colaborare internațională, extinderea relațiilor cu toate țările socialiste, cu țările în curs de dezvoltare, cu celelalte state ale lumii, fără deosebire de orînduire socială, afirmarea tot mai puternică a principiilor deplinei egalități în drepturi, respectului independenței și suveranității naționale, neamestecului în treburile interne, avantajului reciproc, renunțării la forță și la amenințarea cu forță în raporturile dintre state, sporirea contribuției țării noastre la dezvoltarea cursului nou spre destindere.

Pe primul plan în activitatea internațională, țara noastră pune dezvoltarea prieteniei și colaborării cu toate țările socialiste ceea ce corespunde intereselor poporului român și celorlalte țări care construiesc noua orînduire, cauzei generale a socialismului și păcii. Urmînd consecvent această orientare, programul înscrie, ca o linie directoare a politicii viitoare a României pe arena mondială, conclucrarea strînsă, multilaterală, cu statele socialiste vecine, cu toate celelalte țări socialiste. Statele socialiste vor continua să dețină ponderea principală în ansamblul raporturilor noastre economice. România va participa activ la colaborarea în cadrul CAER, la înfăptuirea „Programului complex” pe baza principiilor stabilite în comun și a creșterii rolului fiecărui partid și stat în conducerea și planificarea propriei economii naționale. Corespunzător principiilor coexistenței pașnice, România lărgeste colaborarea cu toate statele lumii, inclusiv cu țările capitaliste dezvoltate, pe baza respectului și avantajului reciproc, contribuind și pe această cale la pacea și progresul omenirii.

Pornind de la faptul că partidele acționează în condiții istorice, sociale și naționale diferite, precum și pe etape diferite ale dezvoltării societății socialiste și luptei revoluționare, congresul a reafirmat teza potrivit căreia elaborarea strategiei și tacticii, a liniei politice constituie atributul inalienabil al fiecărui partid, singurul capabil să aplice adevăratele generale la condițiile concrete. „Aceasta cere în mod imperios — arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu — să se realizeze o unitate de tip nou, bazată pe independența și dreptul fiecărui partid de a-și elabora de sine stătător linia politică proprie. În același timp, noua unitate trebuie să ducă la dezvoltarea și mai puternică a colaborării și solidarității internaționale între partidele și forțele revoluționare, antiimperialiste, de pretutindeni”.

\* \* \*

Directivele Congresului al XI-lea al partidului cu privire la planul cincinal 1976—1980 trasează sarcini deosebit de complexe și multilaterale pentru ridicarea silviculturii pe o treaptă superioară.

„În domeniul silviculturii — prevăd directivele, se va urmări conservarea și dezvoltarea fondului forestier, respectarea normelor de exploatare impuse de gospodărirea judicioasă a pădurilor — important patrimoniul național”.

De asemenea, directivele cuprind sarcini pentru creșterea productivității pădurilor, extinderea rășinoaselor, accentuarea ritmului de plantare a speciilor repede crescătoare în vederea producerii unor cantități cât mai mari de lemn pentru celuloză, plăci aglomerate, plăci fibrolemnoase și alte produse din lemn.

O altă importantă prevedere a directivelor se referă la plantarea terenurilor degradate și a altor suprafețe din afara fondului forestier, care nu pot fi folosite pentru cultura plantelor agricole.

Gospodărirea pădurilor din țara noastră trebuie să asigure continua întărire și dezvoltare a multiplelor funcții de protecție fizică și socială a pădurilor, concomitent cu sporirea producției de masă lemnoasă.

În perioada ce urmează, silviculturii îi revin sarcini mult sporite privind protejarea resurselor de apă și a amenajărilor hidrotehnice în continuă dezvoltare, conservarea nealterată a mediului natural, asigurarea și menținerea unui cadru corespunzător în zonele preorășenești de odihnă și recreere, de interes turistic, redarea în circuitul economic prin vegetație forestieră a terenurilor inapte pentru cultura agricolă, sporirea în continuare a resurselor de masă lemnoasă corespunzător tendințelor consumului în perspectivă.

Concomitent cu împădurirea terenurilor degradate se impune intensificarea acțiunii de corectare a terenșilor — corelată cu necesitățile sectoarelor interesate — în baza unor studii pe bazine hidrografice, ținîndu-se seama de necesitatea protejării

lacurilor de acumulare, căilor de comunicații, instalațiilor industriale și așezărilor omenești împotriva viiturilor torențiale.

Pentru ridicarea productivității pădurilor este necesar a se extinde măsurile în curs de aplicare și să se ia noi măsuri, în sensul creșterii ponderii suprafețelor ocupate de pădure în cadrul fondului forestier, refacerii arboretelor slab productive, extinderii răsinoaselor și foioaselor repede crescătoare, fertilizării și irigării unor plantații, utilizării materialului de împădurire genetic ameliorat, majorării suprafețelor de culturi speciale etc.

Pe linie de economia vînatului se impun noi măsuri privind majorarea efectivelor la fazan, iepure și capră neagră și creșterea calității efectivelor la principalele specii de vînat și a trofeelor, precum și intensificarea acțiunii de repopulare cu salmone de a unor cursuri de apă și lacuri etc.

Corelat cu propunerile de îmbunătățire a metodelor de tăiere a pădurilor, trebuie revizuite corespunzător tehnologiile de exploatare în direcția scurtării distanțelor de colectare a lemnului pentru micșorarea pericolului eroziunii solului, eliminării treptate a mișcării lemnului pe sol, stabilirii de tehnologii care să conducă la eliminarea totală a prejudicierei arborilor rămași pe picior și a menținerii integrale a semințișului natural necesar.

\* \* \*

Politica Partidului Comunist Român întruchipează marxism-leninismul creator în acțiune, iar documentele adoptate de Congresul al XI-lea constituie o sinteză a spiritului creator al gândirii teoretice și practice a partidului. De aici rezultă și interesul deosebit cu care poporul nostru a urmărit lucrările congresului, satisfacția, încrederea și entuziasmul cu care au fost primite în toată țara hotărârile acestui înalt forum comunist, decizia fermă a clasei muncitoare, a țărănimii, a intelectualității, a întregii națiuni socialiste de a-și dedica energia, capacitatea creatoare, tot ce au mai bun, îndeplinirii exemplare a mărețelor sarcini și obiective ce ne stau în față, spre strălucirea patriei și bunăstarea cetățenilor ei, indiferent de naționalitate.

În aripatele cuvinte rostite de tovarășul Nicolae Ceaușescu în ședința de încheiere a Congresului au constituit o vibrantă chemare la muncă. „Am adoptat în aceste zile hotărâri de importanță istorică” — spunea secretarul general al partidului. Acum este necesar să trecem cu hotărâre la muncă în toate domeniile de activitate, pentru realizarea în cele mai bune condiții a tuturor obiectivelor care vor asigura ridicarea patriei noastre pe noi culmi de progres și civilizație socialistă”.

# Structura genetică a populațiilor și interacțiunea genotip x mediu ca factori ai productivității ecosistemelor forestiere

Dr. ing. VAL. ENESCU  
I.C.A.S.

Într-un ecosistem forestier, biocenoza este alcătuită în principal, din una sau mai multe populații de arbori care formează obiectul producției silvice.

Populația sau populațiile de arbori prin dominanța (numerică și de biomasă) și permanența lor în biocenoză, ocupă în ecosistem poziții determinante, de activitatea lor vitală depinzând, în mare măsură, activitatea celorlalte elemente (asecatorii sau adventive) ale biogenezei.

Relațiile de determinare dintre populațiile de arbori și celelalte elemente ale biocenozei pe de o parte și dintre populații și condițiile de mediu extern (habitat) pe de altă parte, ca și fenomenele de creștere și dezvoltare sînt controlate genetic. Populațiile de arbori într-o măsură mai mare (la speciile alogame dioice) sau mai mică (la speciile alogame monoice sau hermafrodite) panmictice, au o anumită structură genetică determinată de frecvența genotipurilor. De-a lungul generațiilor unei populații panmictice, frecvența genotipurilor, rezultantă a frecvențelor de genă, se menține constantă, populația fiind în echilibru, indiferent de proporția caracterelor dominante sau recesive, cu condiția să nu intervină factori modificatori. În existența unei populații supuse ameliorării<sup>1)</sup> se pot deosebi două stadii de echilibru genetic: unul de la care se pleacă și altul spre care se tinde.

De fapt, starea de echilibru genetic a populațiilor conformă legii Hardy-Weinberg, este un fenomen teoretic, rezultat din punerea populațiilor în condiții de panmixie perfectă. În realitate, echilibrul genetic al unei populații se poate modifica permanent sub acțiunea unor factori naturali sau prin intervenția conștientă a silvicultorului.

Factorii modificatori, artificiali sau naturali ai structurii genetice a populațiilor se pot grupa în două categorii principale: factori care prin acțiunea lor în procesul de reproducere sexuată modifică frecvența genelor și implicit a genotipurilor (efectivul populației, migrarea, drift-ul genetic, selecția, polenizarea selectivă); factori care modifică frecvența genotipurilor chiar dacă nu schimbă frecvența genelor (dirijarea împerecherilor, consagvizarea).

<sup>1)</sup> Aici, ameliorarea este înțeleasă în sens larg, inclusiv prin promovarea principiilor genetice în operațiile culturale și regenerare naturală.

Atît în procesul de regenerare naturală cît și de regenerare artificială, inclusiv în sistemul de operațiuni de îngrijire ce se practică de la întemeiere și pînă la exploatarea arboretului, se poate modifica structura genetică a populațiilor de arbori în scopul obținerii unor randamente polifuncționale superioare, pe măsura cerințelor actuale și de perspectivă, acționind cu ajutorul factorilor modificatori.

Modificarea dirijată a structurii genetice a populațiilor în raport cu țelurile de gospodărire, prin operațiuni culturale și aplicarea tratamentelor cu regenerare naturală este posibilă, fapt dovedit de rezultatele a numeroase cercetări, dacă se conferă acestora un mai pronunțat caracter de selecție. Selecția este cel mai eficace factor de modificare a frecvenței de genă în populație. Prin selecție se exclud de la reproducere arborii nedoriți și se promovează la reproducere numai acei care corespund obiectivelor ameliorării. Modificarea prin selecția a frecvențelor de genă este invers proporțională cu numărul de arbori promovați la reproducere. Este, de asemenea, important numărul de descendențe pe care îl dă fiecare arbore promovat la reproducere.

Desigur că formele selecției se aplică diferențiat, în raport cu direcțiile și obiectivele ei (selecția totală împotriva recesivilor în cazul dominantei complete, selecție parțială în favoarea recesivilor în cazul dominantei complete, selecție în favoarea sau împotriva heterozigoților și altele).

Acțiunea selecției este legată de un alt factor modificator, de efectivul populației și îndeosebi densitatea semincerilor, adică numărul de arbori care înfloresc și fructifică și care transmit gene generațiilor următoare. În conexiune cu selecția acționează și migrația datorită căreia într-o populație de arbori, frecvența genelor se poate schimba prin pierderea datorită emigrării (caz mai puțin frecvent, arborii fiind specii policarpice) și prin aportul de noi gene provenite din imigrare. Acest schimb se realizează pe calea transferului reciproc sau unilateral de polen și semințe.

Se impune deci a fi reținută o primă concluzie: promovarea principiilor geneticii populațiilor ca fundamente științifice inovatoare a lucrărilor de îngrijire și regenerare naturală a arboretelor este una din căile eficiente de sporire calitativ-cantitativă a randamentelor ecosistemelor forestiere.

Implicațiile geneticii forestiere în lucrările de împădurire și reimpădurire sînt și mai profunde, cu consecințe economice dintre cele mai importante. Ca și în agricultură, o silvicultură modernă de tip intensiv, adică de mare eficiență polifuncțională, nu poate fi concepută fără utilizarea, pînă la generalizare, de materiale de reproducere genetic ameliorate. La baza producerii materialelor forestiere de reproducere genetic ameliorate trebuie să stea cunoașterea raporturilor de determinare genetică sub influența condițiilor de mediu a tuturor caracterelor arborilor interesante din punct de vedere silvo-economic, problema de bază a geneticii și ameliorării arborilor, pusă în slujba productologiei forestiere moderne. Se va putea astfel realiza optimizarea procesului de producție a masei lemnoase și fundamentarea strategiei și tacticii programului de măsuri de creștere a randamentului multifuncțional al pădurii.

Prin ameliorare se realizează domesticirea arborilor, produsul final trebuind să corespundă unei anumite necesități social-economice. Domesticirea arborilor determină schimbări profunde în silvicultură atît în ce privește orientarea politicii forestiere în general și a tehnicilor de cultură în special. Înainte de toate, existența unei largi variabilități genetice intraspecifice și în general, folosirea în cultură a materialelor de reproducere obținute prin ameliorarea pe cale genetică determină, ca o necesitate obiectivă, condiție a obținerii unor randamente superioare polifuncționale, trecerea de la o silvicultură a speciei la o silvicultură a unităților intraspecifice.

Obținerea efectivă în producție a cîștigurilor genetice realizate în procesul de ameliorare, respectiv exprimarea integrală în fenotip a potențialelor genetice de care dispun materialele de reproducere, necesită stabilirea unor principii adecvate de utilizare în cultură. La baza acestor principii trebuie să stea interacțiunea genotip  $\times$  mediu, definită drept variația genotipurilor în ce privește răspunsul lor la condiții de mediu diferite. Interacțiunea se manifestă prin aceea că, o anumită modificare a mediului are efect diferit în funcție de genotipul asupra căruia acționează.

Potențialul productiv, care este însăși fenotipul unui caracter, arbore sau populații se realizează în ontogeneză, din interacțiunea potențialității genetice cu condițiile de mediu. Dar, pentru a ști care dintre cele două componente ale fenotipului, genotipul sau mediu, au cea mai mare pondere în determinarea potențialului productiv, ele trebuie separate și aceasta este sarcina ameliorării.

Potențialul genetic al unei populații nu se poate exprima în fenotip la valoarea maximă decît dacă sînt asigurate condiții de mediu corespunzătoare informației genetice proprii.

Din punct de vedere practic înseamnă că folosirea în cultură cu maxim de randament a materialelor forestiere de reproducere, chiar și a celor sălbatice, necesită o cît mai deplină concordanță între exigențele ecologice ale acestuia inserise în „pașaportul ecologic” și condițiile staționale ale locului de cultură.

Din multitudinea condițiilor posibile ale mediului și numărul mare al genotipurilor folosite sau posibil de folosit în cultură rezultă o infinitate de interacțiuni și deci de determinări ale fenotipului.

Există cinci nivele ale interacțiunii genotip  $\times$  mediu [4] și anume: 1) În interiorul unor suprafețe mici (stațiuni) cu o pronunțată omogenitate ecologică, astfel încît interacțiunea nu afectează strategia ameliorării (trebuie luată în considerare pentru că tinde să reducă cîștigul genetic și eficiența culturilor comparative); 2) Între stațiunile din interiorul unei regiuni cu condiții climatice relativ omogene, cu diferențe edafice și orografice; 3) Între regiuni geografice cu condiții ecologice diferite; 4) Între genotip și repetițiile în timp (aceleași dispozitive experimentale repetate în timp într-o stațiune sau măsurători în timp, ale aceluiași caracter, într-un dispozitiv experimental; 5) Între genotip și condiții de mediu modificate artificial prin fertilizare, irigare și alte măsuri agrotehnice (pentru silvicultură, interesează cu deosebire interacțiunea dintre genotip  $\times$  fertilizare și aceasta trebuie să stea la baza culturilor intensive, cu cicluri scurte, pentru producerea lemnului de celuloză).

Dificultățile care decurg din complexitatea interacțiunii genotip  $\times$  mediu, după cum arată progresele realizate în creșterea potențialului productiv al arborilor și în special al plantelor agricole, pot fi învinse prin reducerea domeniului de variabilitate a interacțiunii genotip  $\times$  mediu. Dar pentru aceasta se cer a fi rezolvate două probleme: 1) care elemente ale stațiunilor și ale tehnologiilor de cultură determină variația răspunsului genotipurilor exprimate în fenotipuri și cum se pot grupa stațiunile forestiere în teritorii mai largi, cu suficientă omogenitate ecologică, așa încît în interiorul lor, interacțiunea genotip  $\times$  mediu să fie cît mai mică; 2) Care genotipuri sînt mai valoroase în fiecare teritoriu mai mult sau mai puțin omogen ecologic și care dintre aceste genotipuri prezintă cea mai mare stabilitate la acțiunea variabilă a factorilor de mediu.

Rezolvarea integrală și certă a problemelor ce se pun în legătură cu reducerea interacțiunii este posibilă numai pe cale experimentală și dacă ne referim la populații, numai prin studii de proveniență. Condiția de succes este dependentă de experimentarea într-o gamă cît mai largă de stațiuni a cît mai multe proveniențe, descendențe sau clone.

Selecția pentru stabilitate necesită criterii obiective de clasificare a „elementelor genetice”. Un prim criteriu este variabilitatea scăzută într-o gamă largă de condiții. Acest criteriu [3] este valabil numai în regiunile situate la limita arealului de cultură. Pentru condiții de mediu în general favorabile, ca de exemplu optimul de vegetație sau de cultură, o proveniență, descendență sau elonă stabilă este aceea care depășește în mod constant media experienței, adică are o producție medie ( $\bar{X}_i$ ) mai ridicată și un coeficient de regresie ( $bi$ ) cât mai apropiat de 1. În sfârșit, un alt criteriu, și poate cel mai important de apreciere a stabilității este, după Eberhart, S. A. și Russel, W. A. (1966) abatererea de la valorile de regresie. Interacțiunea totală genotip  $\times$  mediu este împărțită astfel în două părți: varianța datorită proveniențelor, descendențelor sau clonelor față de un indice variabil de mediu și abaterile de la regresia față de acest indice.

Prin urmare, folosind aceste criterii de apreciere, un material de reproducere stabil trebuie să aibă o producție medie ridicată, un coeficient de regresie apropiat de 1 și o deviație de la regresie apropiată de zero.

În același scop, Wrike, 1966 — citat [2] — a propus folosirea noțiunii de ecovalență definită drept partea din varianța totală a interacțiunii cu mediu ce revine fiecărui genotip, calculată după formula:

$$W_i = \sum_j \left( X_{ij} - \frac{X_i}{q} - \frac{X \cdot j}{p} + \frac{X \cdot \cdot}{pq} \right)^2$$

în care:  $X_{ij}$  — producția unui genotip într-un anumit mediu;  $X_i$  = suma genotipurilor,  $X \cdot j$  = suma mediului,  $X \cdot \cdot$  = suma totală,  $q$  = numărul condițiilor de mediu;  $p$  = numărul genotipurilor.

Proveniențele, descendențele sau clonele pot fi astfel comparate între ele în ceea ce privește nivelul producțiilor și valoarea interacțiunii totale cu mediu, incluzând atât specificitatea adaptării lor la condițiile favorabile și rezistența la cele nefavorabile, precum și variațiile neexplicabile apărute sub influența acestor con-

diții, prin varianța echivalențelor, obținute prin raportul  $SP/GL$  ( $GL = (p-1)(q-1)/p$  [5]. Cannon, 1932 — citat [1] —, a folosit termenul de *homostazie* pentru a exprima stabilitatea, adică capacitatea unui organism de a-și menține constanța prin eficiența sporită a factorilor interni, capabili să opună rezistență factorilor mediului atunci când aceștia tind să schimbe o stare homeostatică.

Din punct de vedere practic înseamnă că, într-o etapă mai puțin avansată de gospodărire intensivă a pădurilor și pentru a conferi suficientă siguranță culturilor la variațiile neprevizibile ale factorilor naturali, este nevoie de un material forestier de reproducere cu o bază genetică largă, adică să dispună de un potențial genetic ridicat (oricum superior aceluia care se folosește la un moment dat în cultură), în ceea ce privește producția de masă lemnoasă, calitatea lemnului și rezistența la adversități, realizabil într-o gamă largă de condiții staționale. Deci cîștiguri genetice superioare fără o superspecializare în ceea ce privește exigențele ecologice.

În concluzie, modificarea dirijată a structurii genetice a populațiilor de arbori care formează obiect de cultură ca și cunoașterea magnitudinii dintre genotip  $\times$  mediu se înscrie în contextul măsurilor concrete și eficiente de sporire a productivității ecosistemelor forestiere.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Falck, W. E.: *An analysis of yield stability for 5 type of maize hybrids grown in several environments*. M. S. Thesis, Iowa State University, 1970.
- [2] Muđra, A. A.: *Despre cîteva probleme privind experiențele agricole*. Probleme de genetică teoretică și aplicativă, 1970.
- [3] Scott, G. E.: *Selecting for stability of yield in maize*. Crop Science, 7, 1967.
- [4] Squillace, A. C.: *Genotype environment interactions in forest trees*. Paper presented at the second meeting of the working group on quantitative genetics, section 22 IUFRO, 1969, RALEIGH, North Carolina, 1970.
- [5] Ulinici, V.: *Metode de determinare a stabilității față de mediu a genotipurilor de porumb*. Probleme de genetică teoretică și aplicativă. Vol. V, nr. 2, 1973.

# Contribuții la studiul tipologic al căștănișurilor de pe piemonturile colinare ale Băii Mari

Ing. V. BOLEA  
Ocolul silvic Baia Mare

Cercetările au avut loc în căștănișurile de la Baia Mare cunoscute [6] ca cele mai nordice arborete subspontane de castan bun din emisfera nordică. Ele se situează la contactul dintre subdistrictul Depresiunii Baia Mare din ținutul Carpaților Occidentali și districtul Oaș - Gutii - Tibleș al Munților Vulcanici din ținutul Carpaților Orientali. Acest contact se realizează printr-o fișie de piemonturi cu altitudini de 200-700 m, intercalate de muncele cu aspect de neckuri, culmi înguste, separate de văi adânci și depresiuni de eroziune longitudinală, legate de rețeaua hidrografică Firiza și Băița.

Aspectul morfologic actual este determinat de andezitele cuarțifere, piroxenice și hornblendă și piroxenice bazaltoide apărute în ultimele două cicluri de erupție neogenă (Borcoș, M. și colab., 1973).

Prezența rocilor ultrapotasice, ca urmare a îmbogățirii secundare cu acest element, prin transformări hidrotermale este deosebit de importantă pentru castanul bun, care fiind o specie micotrofă obligată [3] solubilizează mai ușor potasiul din sol cu ajutorul ciupercilor simbiotice din clasa *Basidiomycetes*, ordinul *Agaricales* și *Lycoperdales*.

Din produsele de la dezagregare alterare a andezitelor s-au format depozite eluvio-deluviale pe seama cărora au evoluat solurile. Caracterizarea fizico-chimică și ecologică a acestor soluri are la bază datele analitice și indicii de troficiitate globală potențială și efectivă calculați după Chiriță [2].

Căștănișurile fac parte din fișia zonală de alternanță a fagului cu gorunul, fișie care pe versantul sud-vestic al munților Gutii, adă-

postit de curenții reci ai iernii dinspre nord și est, se ridică mai sus altitudinal decât pe versantul nord-estic.

Studiile tipologice s-au desfășurat în perioada 1965-1973 în conformitate cu metoda de cercetare tipologică adoptată la Conferința de tipologie forestieră din 1955 [4] amplasându-se 15 suprafețe de probă de 0,25-0,50 ha. Tipurile de pădure identificate sînt descrise ca tipuri de biosistem după o schemă modernizată (Negulescu, E. G., Stănescu, V. și colab., 1973) și anume: 1) Căștăniș cu *Allium ursinum*; 2) Căștăniș cu *Festuca drymeia*; 3) Căștăniș cu *Festuca heterophylla*; 4) Căștăniș cu *Luzula luzuloides*; 5) Căștăniș cu *ericaceae* (în tabelele 1 și 2, din cauza spațiului limitat, se redau trăsăturile de recunoaștere, de diagnostic și altele, pentru primele două tipuri).

În concluzie, studiile tipologice întreprinse permit adaptarea măsurilor silvotehnice la particularitățile bioecologice ale celor cinci tipuri de căștănișuri și își aduc contribuția la fundamentarea naturalistică a extinderii castanului bun. Cu ocazia acestor studii se remarcă analogia însușirilor bioecologice ale căștănișurilor de la Baia Mare, situate la limita lor latitudinală și ale căștănișurilor din Italia, situate la limita lor altitudinală [5] fapt ce trebuie avut în vedere la importarea semințelor selecționate. De asemenea, întrucît căștănișurile de pe piemonturile colinare ale Băii Mari ocupă un areal izolat, în condițiuni climatice distincte, prezintă o stare de vegetație activă, fructifică abundant și se regenerează viguros, se recomandă studierea lor în raport cu căștănișurile mediteraniene sub aspectul separării lor ca ecotip de latitudine nordică.

Descrierea a două tipuri de căștănișuri de pe piemonturile colinare ale Băii Mari

Tabela 1

|           | Trăsături de recunoaștere și de diagnostic  | Denumirea tipurilor | Căștăniș cu <i>Allium ursinum</i>           | Căștăniș cu <i>Festuca drymeia</i>                            |
|-----------|---|---------------------|---|---|
| Arboretul | Proveniență   |                     | 90% sămință 10% lăstari                     | Mixtă   |
|           | Compoziție  |                     | 1 Cs. Dis. Go. Nu. Ca. Ju.                  | 1 Cs. Dis. Go. Fa. Ci. Te. 1) Ca. Ju. Păr. Sorb <sup>2)</sup> |
|           | Structura   |                     | Relativ echienă                             | Relativ echienă sau plurienă                                  |
|           | Consistența   |                     | 0,9-0,8                                     | 0,9-0,8   |
|           | Dimensiuni: — înălțimea medie/<br>— înălțimea maximă<br>— diametrul mediu                       |                     | La 130 de ani: — 30 m/34 m<br><br>— 63,6 cm | La 80 de ani: — 22 m/25 m<br><br>— 34,6 cm                    |
|           | Productivitate  |                     | Superioară                                  | Mijlocie spre superioară                                      |
|           | Creșterea medie anuală a producției totale  |                     | La 30 de ani: 10,5 m <sup>3</sup> /an/ha    | La 80 de ani: 4,5 m <sup>3</sup> /an/ha                       |
|           | Clasa de producție: — în sistemul unitar Armășescu<br>— în sistemul tabelor de producție Bondor |                     | II<br><br>I                                 | VI<br><br>II  |

|                                    | Trăsături<br>de recunoaștere și de diagnoză                | Denumirea tipurilor | Căstăniș cu <i>Allium ursinum</i>  | Căstăniș cu <i>Festuca drymeia</i>   |
|------------------------------------|--|---------------------|--|--|
| Arboretul                          | Conformația tulpinilor                                     |                     | Tulpini cilindrice, drepte, bine elagate   | Tulpini drepte, cilindrice și elagate pe 4-12 m  |
|                                    | Conformația coroanelor                                     |                     | Coroane înguste cu ramuri subțiri  | Coroane înguste cu ramuri de grosime mijlocie  |
| Sub arb.                           | Calitatea lemnului   |                     | După 60 de ani proporția putregaiului crește și apar scorburile  | Duritatea lemnului crește odată cu depărtarea de sursa de apă din viroage  |
|                                    | Producția de fructe  |                     | 400 kg. castane/ha   | 400 kg. castane/ha   |
| Semin-țiu                          | Mărimea furcțelor  |                     | 3-7 grame/castană  | Plnă la 8 grame/castană  |
|                                    | Compoziție   |                     | 5 Al. 4 Sg. 1 Tu <sup>3)</sup>   | 3 Al.3 Sg. 2 Că.2 Soc  |
| Pătura ierbacee                    | Răspîndire   |                     | Pe 0,1 din suprafață   | Pe 0,3 din suprafață   |
|                                    | Compoziție   |                     | 7Cs, 2Ca, 1Go, Dis, Te, Nu.Pa. Fa. Ju.   | 6 Cs.2 Go.2 Ca.  |
| Relații între etajele de vegetație | Răspîndire   |                     | Uniform pe toată suprafața   | Pe 0,3 din suprafață   |
|                                    | Vîrsta, dimensiunile și vitalitatea                        |                     | Puietii de castan cu creșteri luxurriante  | Puietii de castan nu sînt bifurcați și nici tîrltori, nesuferind de înghețuri  |
| Caractere staționale               | Specii caracteristice                                      |                     | <i>Allium ursinum</i>  | <i>Festuca drymeia</i>   |
|                                    | Insoțitoare frecvente                                      |                     | <i>Aposeris foetid.</i> , <i>Dentaria glandulosa</i> , <i>Dentaria bulbifera</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i>   | <i>Rubus hirtus</i> , <i>Aruncus silvaticus</i> , <i>Athyrium filix-femina</i> , <i>Galium schullerianum</i>   |
| Caractere staționale               | Insoțitoare facultative                                    |                     | <i>Lathyrus vernus</i> , <i>Mycelis muralis</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Glechoma hederaceum</i> , <i>Sanicula europaea</i> , <i>Symphytum tuberosum</i> , <i>Symphytum cordatum</i>                           | <i>Melilotis mellissophyllum</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Heracium sp.</i> , <i>Asperula odorata</i> , <i>Vinca minor</i> . |
|                                    | Răspîndire   |                     | Pe 0,7 din suprafață   | Pe 0,7 din suprafață   |
| Caractere staționale               | Gradul de înțelenire și speciile care provoacă înțelenirea |                     | 10%; <i>Brachypodium silvaticum</i> , <i>Melica uniflora</i> , <i>Millium effusum</i> , <i>Festuca gigantea</i> , <i>Festuca drymeia</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Carex silvatica</i>                                  | 50%; <i>Festuca drymeia</i> , <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i>  |
|                                    | Altitudinea și poziția pe versant                          |                     | Prin acțiunea mecanică a rizomilor de <i>Asarum</i> , <i>Dentaria</i> , <i>Glechoma</i> , <i>Polygonatum</i> și <i>Symphytum</i> solul este menținut afînat asigurîndu-se condiții foarte bune de instalare a semințului | Arbuștii contribuie la ameliorarea solului, împiedică consumarea integrală a castanelor și protejează semințurile de castan instalat   |
| Caractere staționale               | Panta și expoziția   |                     | 400 m; 1/3 mijlocie a unui versant convex (căldare)  | 300-500 m; 1/3 inferioară și 1/3 mijlocie pe viroage   |
|                                    | Tipul de sol   |                     | Moderată; nord-estică  | Moderată; nord-estică, nord-vestică și sud-estică pe viroage   |
| Caractere staționale               | Conținutul și forma de humus                               |                     | Brun de pădure slab podzolit ușor pseudogleizat  | Podzolite brune argilo-iluviale  |
|                                    | Profundimea și conținutul de schelet                       |                     | Excesiv humifer cu humus de tip mull   | Moderat bogat pînă la bogat în mull-moder  |
| Caractere staționale               | Volumul de sol fiziologic util                             |                     | Foarte profund: slab schelet   | Mijlociu profunde, fără schelet sau semishelet   |
|                                    | Textura  |                     | Foarte mare: 1,1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>  | Mare: 0,70-0,75 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>   |
| Caractere staționale               | Structura  |                     | Lutos în A <sub>1</sub> , luto-argilos în B <sub>1</sub> (B)   | Lutos în orizontul podzolic, luto-argilos în B <sub>t</sub>  |
|                                    | Reacția solului  |                     | Glomerulară în orizontul superior  | Glomerular colțuroasă  |
| Caractere staționale               | Gradul de saturație în baze                                |                     | Moderat acid   | Moderat acid   |
|                                    | Conținutul în azot total                                   |                     | Eubazic  | Mezobazic  |
|                                    |  |                     | Foarte ridicat   | Ridicat  |

Notă: 1) *Tilia platyphyllos* și *Tilia cordata*; 2) *Sorbus torminalis*; 3) *Daphne mezereum*

Tabela 2

## Descrierea a două tipuri de căstănișuri de pe plemonturile colinare ale Băii Mari

| Denumirea tipurilor<br>Trăsături biocologice  | Căstăniș cu <i>Allium ursinum</i>   | Căstăniș cu <i>Festuca drymeia</i>  |
|---|---|---|
| Caractere ecologice ale climatului general și local; favorabilitatea ecologică a climatului                 | În cadrul sectorului de climă continental moderată ținutul Piemonturilor vestice, districtul de pădure, subdistrictul nordic pe plemonturile colinare ale Băii Mari, cantitatea medie anuală de apă din precipitații se apropie foarte mult de 1000 mm considerată ca optimă pentru castanul bun și este mai mare cu 818 mm decît cea pierdută prin evapotranspirație. Căstănișurile cu <i>Allium ursinum</i> și <i>Festuca drymeia</i> se caracterizează prin microclimate mai umede cu umiditate atmosferică mai ridicată astfel că deficitul de apă din lunile mai, iunie, iulie și august sînt minime. Aceasta favorizează o producție mai ridicată de lemn |   |
| Troficitatea potențială — Itp <sup>1)</sup><br>Regimul de umiditate — Iu <sup>2)</sup>                      | Megatropic — Itp = 817<br>Jilav pînă la 80 cm și ud sub 1 m<br>— Iu = 45%   | Eutrofic — Itp = 88,94,100<br>Reavăn — jilav — Iu = 35%   |
| Troficitatea efectivă — Ite <sup>3)</sup><br>Rezultante ecologice silviculturale<br>stabilitate biocenotică | Megatropic — Ite = 735<br>Capacitate productivă ridicată, vitalitate deosebită, longevitate mare, stabilitate biocenotică   | Mezotrofic — Ite = 53, 56, 60<br>Capacitatea productivă descrește odată cu depărtarea de sursa de apă din viroage |



| Trăsături biocologice<br>Denumirea tipurilor   | Căstăniș cu <i>Allium ursinum</i>  | Căstăniș cu <i>Festuca drymeia</i>  |
|--|--|---|
| Variabilitatea stațională și biogeocenotică<br>Forme de stațiuni cu rezultate echivalente<br>Variante, tranziții și forme de degradare | Forma de degradare prin reducerea consistenței la 0,6 – 0,7 și extragerea subarboretului   | Stațiunile de pe treimea inferioară a versanților semiumbriți au rezultate echivalente cu viroagele de pe treimea mijlocie a versanților semisoriși. Forma de tranziție spre gorunetul cu <i>Festuca drymeia</i> în care proporția gorunului se apropie de 20%. Forma de degradare prin reducerea consistenței la 0,7 – 0,5. Capacitatea de regenerare este diminuată din cauza înțelenirii continue produsă de <i>Festuca drymeia</i> care emite tulpini fertile       |
| Evoluția naturală și de cultură<br>Succesiuni naturale și de cultură posibile<br><br>Tipuri de parchet posibile                        | În mod natural are asigurată stabilitatea însă în cultură prin rădăria arboretului în vederea stimulării fructificației este posibilă evoluția în favoarea carpenului care rezistă mai mult la umbră<br><br>Asoc. <i>Stachis silvatica-Aegopodium podagraria</i><br>Asoc. <i>Carex remota</i><br><br>Asoc. <i>Rubus hirtus</i><br>Asoc. <i>Festuca drymeia</i> | Deși este înconjurat de fâgete, stabilitatea sa este asigurată prin fructificațiile anuale și capacitatea deosebită de lăstărire. În cultură prin aplicarea greșită a unor tăieri succesive este posibilă evoluția în favoarea fagului care rezistă mai bine la umbră<br>Asoc. <i>Festuca drymeia</i><br><br>Asoc. <i>Rubus hirtus</i> – <i>Aruncus silvaticus</i><br>Asoc. <i>Senecio fuchsii</i><br>Asoc. <i>Luzula luzuloides</i> – <i>Calamagrostis arundinacea</i> |
| Răspândirea actuală și potențială  | Ocupă suprafețe mici pe Murgăul Mare sub forma unor nuclee în jurul cărora se întind căstănișurile cu <i>Festuca drymeia</i>   | Este cel mai răspândit tip de căstăniș întâlnindu-se pe Dealul Florilor, V. Usturoi, V. Sf. Ioan și V. Vicleană   |
| Măsuri silvo-tehnice<br>Tăieri de îngrijire<br>Regime și tratamente<br>Ajutorarea regenerării naturale<br><br>Formule de împădurire    | Intensitate mare<br>Codru, tratamentul tăierilor progresive<br><br>60 Cs 20 Fr, Te, Pa, Ca, 20 Al  | Intensitate moderată<br>Codru, tratamentul tăierilor progresive<br>Extragerea semănțșului neutilizabil de carpen<br>50 Cs, 30 Fa, Pa, Ca, 20 Al, Sg, Că   |

Nota: 1) Indice de fertilitate potențială globală; 2) Indice de umiditate; 3) Indice de fertilitate efectivă globală

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Geuca, G. și Spirchez, Z.: *Castanul bun specie industrială pomicolă și forestieră*. Ecologie și posibilități de extindere în cultură. ICES, Studii și Cercetări, XX, 1960.
- [2] Chiriță, C. D. și colab.: *Fundamentele naturalistice și metodologice ale tipologiei și cartării staționale forestiere*. Editura Academiei R.P.R., București, 1964.
- [3] Müller, G.: *Biologia solului*. Editura Agro-Silvică, București, 1965.
- [4] Pașcovschi, S. și Leandru, V.: *Tipuri de pădure în R.P.R.* Editura Agro-Silvică de Stat, București, 1958.
- [5] Piccoli, L.: *Monografia del castagno*. Firenze, 1922.
- [6] Soó, R.: *Fejődés történeli. Növényrendszertan Tankönyv kiadó, Budapest, 1963.*

# Dinamica înrășinării arboretelor în raza Județului Alba

Ing. GH. CRĂCIUN  
Ing. I. PANTIȘ  
Inspectoratul silvic  
Județean Alba

Inspectoratul silvic județean Alba gospodărește o suprafață de 224,6 mii hectare pădure de stat și îndrumază din punct de vedere tehnic pădurile comunale în suprafață de 7,5 mii ha (împreună acestea reprezintă 33 % din suprafața județului). Situate între paralele 45° 30' și 46° 30' și meridianele 22° 45' și 23° 15' cu altitudine ce variază de la 207 m (Sibot) la 2245 m (Cindrel), ele cuprind o serie variată de specii și tipuri de pădure, dând posibilitatea silvicultorului să-și desfășoare din plin activitatea în toate domeniile profesionale.

Ca proveniență administrativă, majoritatea au fost și înainte de iunie 1948 păduri de stat, fiind păduri care s-au bucurat de un regim silvic bine organizat, spre deosebire de cele comunale, posesorale, urbariale etc., deci diverse ca natură de proprietate, mod de organizare și administrare, care fiind situate în imediata apropiere a localităților rurale în special, au suferit din plin influența negativă a factorului antropic. Adăugând la aceasta și influența factorului stațional, precum și faptul că nu peste tot au fost promovate cele mai indicate specii, putem trage concluzia că în atare situații, pădurile slab productive reprezintă un procent destul de ridicat.

Axați pe ideea refacerii și substituirii tuturor arboretelor necorespunzătoare, a fost necesară o inventariere și o clasificare a tuturor acestora, pentru ca pe baza unor date reale să se poată elabora un program, tinzând în final, așa cum am mai arătat, să înlocuim aceste arborete necorespunzătoare, cu altele de calitate și productivitate superioare. Din inventarierea făcută în acest scop a rezultat că pe total inspectorat avem de substituit și refăcut arborete de pe o suprafață de 16 600 ha, suprafață care a fost eșalonată la tăiere și împădurire pînă în anul 1990.

Pe linia creșterii producției și productivității noilor arborete, accentul a fost pus — în primul rînd — pe introducerea unor specii repede crescătoare și de mare productivitate, care sînt rășinoasele în majoritatea cazurilor. Ca atare,

s-au luat măsuri de extinderea rășinoaselor, prin înlocuirea unor specii și numai în anumite situații, funcție de stațiune, pe menținerea speciei de bază. În acest mod lucrările de substituție și refacere se înscriu în marea acțiune de înrășinare a arboretelor din județul Alba, acțiune în plină desfășurare și ale cărei obiective principale sînt: coborîrea molidului în afara arealului pe o suprafață de peste 400 ha anual; instalarea unor culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză pe o suprafață de 580—600 ha anual; ameliorarea compoziției țel, sub raportul folosirii potențialului stațional, introducînd specii valoroase de rășinoase în completarea regenerării naturale pe 600—700 ha anual.

Dinamica suprafeței păduroase și a lucrărilor de împăduriri din raza noastră de activitate, o prezentăm în tabela 1 din care rezultă că într-un interval de 10 ani procentul de rășinoase va crește de la 38,1% în 1970 la 43,4% în 1980, pe total fond forestier administrat de MEFMC, schimbare realizată prin creșterea an de an a procentului de rășinoase din totalul împăduririlor integrale, respectiv de la 84,1% în 1970 la 93,3% în anul 1980. Acest nivel de înrășinare poate ajunge la nivelul anului 1990, pînă la maximum 94% din sarcina anuală, restul de 6% reprezentînd contribuția obligatorie a foioaselor în amestecul cu rășinoasele, precum și în regiunea de cîmpie și anumite șleauri. În calculul acestui procent de foioase nu s-au prins plopii în aliniamente și nici pădurile comunale, unde de asemenea se introduc rășinoase sub formă de culturi speciale de pin și molid, dar în procente cu mult mai mici.

Pentru realizarea în bune condițiuni a acestor parametri și bineînțeles a întregului plan de împăduriri, s-au luat o serie de măsuri organizatorice dintre care menționăm: a) întocmirea unui program de împăduriri pînă la nivelul anului 1980, funcție de planul lucrărilor de punere în valoare în care sînt eșalonate și arboretele slab productive ce intră în obiectul substituirilor și refacerilor, cu o cotă anuală de 700—800 ha, tăierile la molid pe o suprafață

Tabela 1

Dinamica suprafeței păduroase din județul Alba și a împăduririlor anuale, pe specii

| Anul | Total supr. păduroasă pe județ, ha | Pe grupe de specii |      |         |      | Din total împăduriri integrale — sarcină |      |         |      |
|------|------------------------------------|--------------------|------|---------|------|--|------|---------|------|
|      |                                    | Rășinoase          |      | Foioase |      | Rășinoase                                |      | Foioase |      |
|      |                                    | ha                 | %    | ha      | %    | ha                                       | %    | ha      | %    |
| 1970 | 218 000                            | 83 200             | 38,1 | 134 900 | 61,9 | 972                                      | 84,1 | 183     | 15,9 |
| 1975 | 219 800                            | 89 400             | 40,7 | 130 400 | 59,3 | 9 174                                    | 92,6 | 650     | 7,4  |
| 1980 | 221 200                            | 96 000             | 43,3 | 125 200 | 56,6 | 18 174                                   | 93,3 | 1 310   | 6,7  |

de 250 --300 ha, tăierile definitive la parchetele parțial regenerate și asigurarea restului de suprafețe din terenuri degradate din afara fondului forestier sau anumite suprafețe din clasa de regenerare care mai pot fi împădurite; b) întocmirea unui program de organizare a producției de puieți în pepiniere, corelat cu planul de împăduriri în perspectivă; c) întocmirea unui plan al recoltării semințelor necesare asigurării planului anual de culturi în pepiniere; d) urmărirea și executarea tuturor lucrărilor de întreținere a culturilor până la închiderea stării de masiv și în continuare a tăierilor de curățiri, de rărituri, igienă și elagaj; e) asigurarea unei stări fito-sanitare cât mai corespunzătoare.

În executarea sarcinilor ce decurg din aceste programe și planuri, pe lângă metodele cunoscute se urmărește adoptarea și introducerea unor tehnologii noi, cu eficiență sporită, dintre care parte se arată în cele ce urmează.

Astfel, pentru asigurarea semințelor calitativ superioare s-au constituit rezervații pe o suprafață de 532,30 ha (471,90 ha de molid; 94,50 ha de brad; 120,80 ha de larice; 61,70 ha de pin silvestru; 57,50 ha de pin negru; 60,40 ha de gorun). În aceste rezervații s-au executat lucrările de transformare prevăzute în studiul respectiv de cartare seminologică, întocmit în anul 1969, în prezent recoltându-se semințe de valoare genetică superioară numai din aceste arborete. Rezervațiile de molid de la Cîmpeni și Valea Bistrei sînt catalogate pentru a furniza semințe și la export. La recoltat se folosesc scări metalice suedeze și tip UFRMA Sibiu, iar prelucrarea conurilor se face în uscătoriile inspectoratului. Ne preocupă creșterea productivității rezervației de larice din raza ocolului Baia de Arieș, precum și îmbunătățirea metodelor și a uneltelor de recoltat conurile.

Pentru ca ritmul împăduririlor în campania de primăvară să nu sufere din cauza dificultăților ivite la scosul puieților din pepinierele de munte, unde încă nu s-a topit zăpada, s-au coborît la altitudini mai joase, respectiv în afara arealului, un număr de opt pepiniere de rășinoase însumînd o suprafață de 4,54 ha. Prin coborîrea pepinierele la altitudini pînă la 350 m la brad și 300 m la molid s-au produs puieți apti de plantat de molid la 2 ani și de brad la 3 ani, ceea ce influențează favorabil și asupra prețului de cost. S-au introdus grătare din lemn pentru adăpostirea culturilor împotriva grindinei și a ploilor torențiale, și cu anumite completări, chiar contra gerurilor tîrzii, cu rezultate bune. De asemenea, s-a început producerea puieților în paturi nutritive sub adăpost, pe o suprafață de 600 m<sup>2</sup> anual, care corespunde în repicaj la 60 ani, cu tendința de extindere a aplicării acestui procedeu. În ceea ce privește data repicării, se aplică metoda repicării în verde în luna

august, cu rezultate mai bune sub raportul creșterii decît la repicajul de primăvară. Se menționează că în iarna 1972/1973 s-a experimentat păstrarea în saci de polietilenă a puieților de molid (100 000 buc.) pentru a putea începe plantatul mai devreme, puieții plantați prezentîndu-se pînă în prezent normal, ceea ce ne face să extindem această metodă. În cursul acestui an se vor moderniza două pepiniere de rășinoase (irigare, mecanizare și chimizare).

Problema împăduririlor ridică o serie de aspecte variate, funcția de natura terenului, de felul lucrărilor și a culturilor ce intenționăm să le instalăm. O problemă importantă este legată de asigurarea suprafețelor de împădurit, în care scop, în afara corelării planului de împăduriri cu cel al exploatărilor, se execută un control riguros al mersului acestora, urmărindu-se eliberarea de material a suprafețelor pe care se vor instala culturi speciale pentru celuloză și foioase (cvercinee) unde este absolut necesară pregătirea solului din toamnă.

La pregătirea solului, nefiind posibilități de a scoate cioatele și de a pregăti solul pe toată suprafața, s-au adoptat scheme cu pregătirea în vetre, în tăbii și în benzi sau fișii a căror lățime și lungime sînt determinate de natura împăduririlor (plantații sau semănături directe) de speciile plantate (rășinoase sau foioase) de numărul de puieți de plantat la hectar și de procentul de pregătire pe care vrem să-l realizăm.

În cazul tăierilor de substituiri și refacere, fișile sau benzile sînt orientate de-a lungul curbelor de nivel, pe coridoare cu o lățime de pînă la 40 m, în cazul în care se aplică această metodă, respectiv cînd avem pante mai mari și sol superficial, pentru a preveni degradarea solului și cu benzi continue de 0,90 m lățime (nepregătite) și de 0,60 m lățime (pregătite) respectiv 40% grad de pregătire a solului în cazul tăierilor rase, mai ales la substituiri.

Culturile speciale pentru producerea lemnului de celuloză au fost amplasate în bazine și bazine mari, pe suprafețe de 150—300 ha, astfel că atunci cînd aceste arborete vor ajunge la exploatabilitate, să se poată exploata mai ușor sub raportul transporturilor, al mecanizării, al cazării muncitorilor, cît și în ceea ce privește avantajele la reîmpădurire. Dintre rășinoase se pune accentul pe extinderea molidului în afara arealului și a bradului în areal și în afara arealului, ca specii de o deosebită valoare.

În ceea ce privește schemele de împădurire, s-a mers pe cele indicate de instrucțiunile în vigoare, făcîndu-se și unele experimentări cu 3750 puieți de pin/ha, cu 2500 puieți repicați de molid/ha în stațiuni de productivitate superioară și cu 4000 puieți molid/ha în tăieri rase. Reducerea numărului de puieți de rășinoase la hectarul împădurit este însă condiționată de calitatea superioară a puieților uti-

# Un experiment privind eficiența inventarierii arboretelor echiene

## Prin sondaje cu 4, 6, 8 și 10 arbori

Prof. ing. T. POPOVICI  
Șef lucr. ing. O. POPESCU  
Ing. CH. HANNAK  
Universitatea din Brașov

În continuarea unor  
vind inventarierea arboretelor anterioare pri-  
daje cu 6 arbori [5], [6], în ca prin son-  
față s-a urmărit a se cunoaște dacă în au de  
echiene de codru-larg reprezentate în România  
— sondajele cu 6 arbori sînt cele mai indicate  
sub aspectul eficienței, în raport cu alte variante  
(cu 4, 8 sau 10 arbori) susceptibile a fi luate  
în considerare. În literatura de specialitate,  
care preconizează metoda sondajelor cu 6 arbori  
[3], [7] nu se prezintă argumentele menite să  
justifice această opțiune unică. Cercetări ante-  
rioare întreprinse în diferite țări europene în  
problema măririi optime a locului de probă  
au indicat 12—14 arbori în R.D.G. (Richter,  
Grossmann, 1959), 10—20 arbori în Franța  
[4] și 8—10 arbori în România [2]. De aici  
temeiul considerării sondajelor cu efective mai  
mari decît 6, adică 8 și 10 arbori; pentru apre-  
cierea caracterului optim al efectivului de 6  
arbori, s-a impus de la sine și considerarea va-  
riantei cu 4 arbori per sondaj.

Potrivit scopului urmărit, ca obiect al deter-  
minărilor comparative s-a ales suprafața de  
bază a arboretului. În raport cu mijloacele  
disponibile, experimentul a inclus 6 parcele  
de probă a câte 1 ha, amplasate în arborete  
echiene din raza ocolului Brașov; caracteristicile

arboretelor se dau în tabela 1. În parcelele  
de probă, cei 2599 arbori mai groși de 2 cm, au  
fost numerotați cu cretă și clupați fir cu fir,  
pe categorii de cîte 4 cm. În fiecare parcelă  
cu latură s-au plantat cîte nouă țărushi uniform  
în literatură, adică la nodurile unei rețele pătratică  
aceste nouă centre și așa cum se recomandă  
cesiv inventarierea statistică de fiecare dată de la  
cîte 4, 6, 8 și 10 arbori. În folos, efectuat suc-  
tății, cu ocazia inventarierilor statistică  
înregistrat numerele arborilor în funcție li-  
care s-au preluat apoi diametrele măsurate cu  
ocazia inventarierii integrale; la fiecare sondaj  
s-a măsurat și distanța orizontală pînă la al  
n-lea arbore ( $n = 4, 6, 8$  sau  $10$ ).

Pe baza datelor culese, s-a estimat apoi  
suprafața de bază a arboretului, pentru fiecare  
parcelă de probă, prin metoda mediei simple  
și prin cea a mediei ponderate [3], [5]. Reți-  
nîndu-se doar estimațiile obținute prin metoda  
mediei ponderate (cele mai exacte), în conti-  
nuare, urmînd tehnica de calcul exemplificată  
într-o lucrare anterioară [6], s-au determinat  
și ceilalți indicatori statistici: coeficientul de  
variație, eroarea standard a mediei și numărul  
de sondaje aferent preciziei probabilistice dorite.

Tabela 1

Caracteristicile parcelelor de probă utilizate

| Nr. crt. al parcelii de probă | Unit. de producție<br>Unit. amenajistică | Altitudinea (m)<br>Panta (%) | Vîrstă, ani | Compoziția<br>Clasa de producție                                    | Indicele de acoperire | Numărul de arbori | Distanța medie între arbori | Distanța medie (m) pînă la al n-lea arbore pentru n egal cu |      |      |      | Aria medie a sondajului (m <sup>2</sup> ) cu n arbori pentru n egal cu |        |        |        |
|-------------------------------|--|------------------------------|-------------|---|-----------------------|-------------------|-----------------------------|---|------|------|------|--|--------|--------|--------|
|                               |  |                              |             |   |                       |                   |                             | 4   | 6    | 8    | 10   | 4  | 6      | 8      | 10     |
| 1                             | V Noun<br>25 d                           | 700<br>24,0                  | 121         | 10 Br<br>III <sub>2</sub>   | 0,8                   | 296               | 5,81                        | 6,34  | 7,69 | 8,67 | 9,54 | 133,76   | 195,51 | 241,19 | 292,22 |
| 2                             | V Noua<br>25 d                           | 700<br>15,8                  | 119         | 10 Br<br>III <sub>2</sub>   | 0,8                   | 350               | 5,35                        | 6,26  | 7,56 | 8,54 | 9,77 | 126,85   | 179,71 | 237,27 | 311,71 |
| 3                             | V Noua<br>25 d                           | 700<br>24,0                  | 126         | 10 Br<br>II <sub>4</sub>  | 0,8                   | 304               | 5,74                        | 5,99  | 7,95 | 9,06 | 9,92 | 116,97   | 200,65 | 261,10 | 312,51 |
| 7                             | V Noua<br>25 d                           | 700<br>32,5                  | 120         | 7Br; 1Mo; 2Fa<br>IV <sub>4</sub> ; V <sub>0</sub> ; IV <sub>0</sub> | 0,8                   | 334;<br>66;<br>93 | 4,50                        | 5,04  | 5,85 | 7,17 | 8,24 | 82,42  | 110,41 | 165,02 | 215,88 |
| 8                             | VII Cristian<br>9 c                      | 790<br>15,8                  | 175         | 10 Go<br>V <sub>0</sub>   | 1,3                   | 414               | 4,91                        | 5,16  | 6,43 | 7,62 | 8,49 | 87,88  | 132,57 | 183,80 | 227,40 |
| 10                            | II Lempes<br>3 b                         | 580<br>41,4                  | 61          | 10 Pi<br>III <sub>0</sub>   | 1,1                   | 742               | 3,67                        | 4,03  | 5,04 | 5,86 | 6,63 | 53,64  | 82,55  | 110,23 | 141,01 |

În parcelele de probă 1, 2 și 3 pe teren s-au cronometrat: timpul de deplasare pe 10 metri al echipei alcătuite din doi oameni și timpul de clupare al celor  $n$  arbori per sondaj (consumurile de timp constatate se prezintă în tabela 2). În funcție de numărul necesar de sonde [1], corectat pentru populație finită ( $n$ ) și

de aria parcelei considerate ( $F$ ), s-a putut calcula distanța medie dintre sonde ( $a$ ), cu relația:  $a = \sqrt{F/n}$ . În continuare s-a găsit prin timpul de deplasare, timpul de clupare, pe parținsumare timpul total de lucru pentru patru metode de selecție comparativ cu formula preconizată de

Prin împărțire succesivă a timpului  $Y_p$  de inventariere necesitat de metoda sondajelor cu 6 arbori ( $t_6$ ) la timpii corespunzători metodelor cu sonde de câte 4, 8 sau 10 arbori ( $t_i$ ), în final s-a calculat eficiența relativă ( $E.r.$ ) a metodelor de selecție studiate, utilizându-se relația:  $E.r. = t_6/t_i$ .

În cele ce urmează se discută principalele rezultate ale cercetării de față, prezentate în tabelele 3 și 4.

Tabela 2

Consumul de timp (echipă de doi oameni) constat la inventarierea arboretelor prin sonde cu 4, 6, 8 și 10 arbori... secunde

| Nr. crt. al parcelei de probă     | Timpul de deplasare pe 10 m. secunde | Timpul       |              |             |              |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
|                                   |                                      | 4            | 6            | 8           | 10           |
|                                   | 28                                   | 261          | 333          | 373         | 438          |
|                                   | 18                                   | 85           | 219          | 393         | 487          |
|                                   | 16                                   | 151          | 208          | 315         | 418          |
| <b>Total</b>                      | <b>62,4</b>                          | <b>497</b>   | <b>760</b>   | <b>1081</b> | <b>1388</b>  |
| <b>Media</b>                      | <b>20,8</b>                          | <b>166</b>   | <b>253</b>   | <b>360</b>  | <b>463</b>   |
| <b>Media în minute și secunde</b> |                                      | <b>2'46"</b> | <b>4'13"</b> | <b>6'0"</b> | <b>7'43"</b> |

### 1) Exactitatea estimațiilor

În coloanele 4 și 5 ale tablei 3 este indicată exactitatea estimațiilor suprafeței de bază, calculate prin două metode de estimare, pentru

Tabela 3

Abaterile procentuale ale suprafeței de bază pe ha determinată prin metoda mediei simple și prin metoda mediei ponderate, față de inventarierea integrală în cazul sondajelor cu 4, 6, 8 și 10 arbori

| (1)<br>Parcela | (2)<br>Numărul de sonde | (3)<br>Suprafața de bază medie din inventarierea integrală, m <sup>2</sup> | (4a)-(5d)<br>Abaterile procentuale ale suprafețelor de bază pe hectar, față de inventarierea integrală (%) |       |       |       |   |       |      |       |
|----------------|-------------------------|--|--|-------|-------|-------|---|-------|------|-------|
|                |                         |  | (4b)<br>Metoda mediei simple<br>Sonde cu... arbori   |       |       |       | (5b)<br>Metoda mediei ponderate<br>Sonde cu... arbori |       |      |       |
|                |                         |  | 4  | 6     | 8     | 10    | 4   | 6     | 8    | 10    |
| 1              | 9                       | 40,26  | +13,3  | +20,2 | +13,9 | +20,7 | -5,5  | +5,8  | +7,6 | +12,4 |
| 2              | 9                       | 41,51  | -11,2  | -3,2  | +5,5  | +4,0  | -20,1   | -10,1 | -1,9 | -3,6  |
| 3              | 9                       | 45,75  | +12,9  | +11,3 | +13,6 | +13,1 | +17,3   | +8,3  | +6,4 | +11,7 |
| 7              | 9                       | 33,20  | +9,2   | +12,0 | -3,1  | -9,3  | -10,2   | +6,0  | -5,9 | -10,5 |
| 8              | 9                       | 36,93  | +17,8  | +16,0 | +2,0  | +3,0  | -1,4  | +6,5  | +0,9 | +2,6  |
| 10             | 9                       | 37,97  | +11,7  | +2,2  | -3,0  | -0,3  | -4,0  | -7,3  | -8,1 | -5,8  |
| 1+2+3          | 27                      | 42,51  | +10,7  | +9,4  | +11,1 | +12,5 | -3,0  | +2,0  | +4,5 | +7,0  |
| 1+2+3+7+8+10   | 54                      | 39,27  | +11,7  | +9,6  | +5,4  | +5,9  | -0,8  | +4,5  | +3,6 | +4,8  |

Indicentorii statistici ai variabilității, preciziei și eficienței pentru șase par-

| 1<br>Parcela | 2a-2d<br>Coeficientul de variație<br>S <sub>v</sub> %<br>Sonde cu... arbori |      |      |      | 3a-3d<br>Eroarea standard procentuală<br>S <sub>g</sub> %<br>Sonde cu... arbori |      |      |      | 4a-4d<br>Număr necesar de sonde<br>n<br>Sonde cu... arbori |      |      |      |
|--------------|---|------|------|------|---|------|------|------|--|------|------|------|
|              | 4   | 6    | 8    | 10   | 4   | 6    | 8    | 10   | 4  | 6    | 8    | 10   |
|              | 1   | 55,9 | 46,2 | 26,3 | 31,9  | 18,6 | 15,4 | 8,8  | 10,7   | 46,1 | 31,5 | 16,2 |
| 2            | 56,5  | 29,5 | 26,5 | 27,5 | 18,8  | 9,8  | 8,8  | 9,2  | 47,9   | 20,9 | 16,4 | 15,3 |
| 3            | 34,8  | 23,9 | 19,5 | 14,4 | 11,6  | 7,9  | 6,5  | 4,8  | 30,1   | 15,2 | 10,4 | 6,4  |
| 7            | 60,2  | 45,0 | 37,4 | 38,2 | 20,1  | 15,1 | 12,5 | 12,8 | 64,8   | 41,9 | 28,5 | 25,4 |
| 8            | 53,4  | 41,1 | 18,6 | 19,0 | 17,8  | 13,7 | 6,2  | 6,3  | 55,8   | 34,9 | 10,7 | 10,5 |
| 10           | 47,9  | 32,8 | 22,8 | 21,4 | 16,0  | 10,9 | 7,6  | 7,1  | 59,9   | 30,8 | 16,4 | 14,1 |
| 1+2+3        | 50,7  | 33,9 | 24,2 | 25,2 | 9,8   | 6,7  | 4,7  | 4,8  | 69,9   | 34,9 | 19,0 | 19,5 |
| 1+2+3+7+8+10 | 51,0  | 36,2 | 28,2 | 29,4 | 6,9   | 4,9  | 3,8  | 4,0  | 85,7   | 44,7 | 27,8 | 29,2 |

patru metode de selecție, în comparație cu măsurile exacte determinate prin inventariere integrală (col. 3). Pentru cele șase parcele de câte 1 ha, abaterile procentuale s-au constatat a fi preponderent pozitive la metoda mediei simple (18 cazuri din 24) și de semn aproximativ egal la metoda mediei ponderate (11 abateri pozitive față de 13 abateri negative). Pentru grupele de trei și șase parcele, metoda mediei ponderate a condus la abateri procentuale mai mici decât metoda mediei simple. Rezultă că metoda mediei ponderate este mai exactă decât metoda mediei simple la toate cele patru metode de selecție ce utilizează sondajele cu 4, 6, 8 și 10 arbori; prin aceasta se extinde constatarea făcută anterior [5] cu privire la metoda sondajelor cu 6 arbori.

Când se compară rezultatele metodei mediei ponderate pentru sondajele cu 4, 6, 8 și 10 arbori se constată că la parcelele de câte 1 ha, amplitudinea abaterilor procentuale devine din ce în ce mai mică pentru sondajele cu 4, 6 și 8 arbori, însă crește din nou pentru cele cu 10 arbori. La o primă privire apare surprinzător faptul că la sondajele cu 4, 6, 8 și 10 arbori, care implică procente de inventariere din ce în ce mai mari,<sup>\*)</sup> exactitatea nu sporește. Un asemenea rezultat nu poate fi explicat decât de compensarea întâmplătoare a abaterilor în cadrul unui experiment de mărime redusă.

## 2) Variabilitatea

La cele șase parcele de câte 1 ha, s-au găsit coeficienți de variație ai suprafeței de bază la ha ( $s_G\%$ ) cuprinși între 60,2% pentru sondajele cu 4 arbori și 14,4% pentru sondajele cu 10 arbori (tabela 4, coloanele 2). Și pentru cele două grupe de parcele de 3 și 6 ha se remarcă aceeași tendință generală. Deci, coefi-

<sup>\*)</sup> Experimentul a presupus totdeauna câte nouă sondaje pe hectar dar efective de 4, 6, 8 sau 10 arbori per sondaj.

cienții de variație au scăzut cu majorarea numărului de arbori pe sondaj de la 4 la 8; la sondajele cu 8 arbori s-au găsit valori minime iar la sondajele cu 10 arbori s-a înregistrat o ușoară majorare.

## 3) Precizia estimațiilor

Erorile standard procentuale ale suprafeței de bază la ha, fără corecție pentru populație finită, exprimă precizia estimațiilor; valorile calculate pe parcele individuale și grupe de parcele, sînt indicate în tabela 4, coloanele 3. Această eroare scade puternic de la sondajele cu 4 arbori la cele cu 6 arbori; la sondajele cu 8 arbori înregistrează valoarea minimă iar apoi, la sondajele cu 10 arbori, apare iar o mică majorare.

## 4) Numărul necesar de sondaje

S-a calculat considerîndu-se și corecția pentru populație finită, o toleranță de 10% și o probabilitate de acoperire de 95% (tabela 4, coloanele 4). Datorită influenței coeficienților de variație și aici se constată scăderea treptată a numărului necesar de sondaje pentru grupele de 4, 6 și 8 arbori și apoi o ușoară majorare pentru sondajele cu 10 arbori: o asemenea scădere survine și pe măsură ce suprafața de pădure crește de la 1 la 3 și la 6 ha.

## 5) Proporția de inventariere

Pornind de la ariile circulare aferente sondajelor cu 4, 6, 8 și 10 arbori, s-a putut calcula de fiecare dată mărimea medie a acestor arii ( $\bar{f}$ ). Prin înmulțire cu numărul necesar de sondaje ( $n$ ) s-a putut determina în fiecare caz procentul de inventariere necesar, în raport cu suprafața. Pentru grupele de parcele de 3 și de 6 ha, rezultă că procentul de inventariere scade treptat pentru sondajele cu 4, 6 și 8 arbori și apoi crește din nou pentru sondajele cu 10 arbori.

Tabela 4

cele de probă și pe grupe de parcele în cazul sondajelor cu 4, 6, 8 și 10 arbori

| 5a   |      |      |      | 6a                                |       |       |       | 7a                       |      |      |      |
|--|------|------|------|-----------------------------------|-------|-------|-------|--------------------------|------|------|------|
| Procentul de inventariere în raport cu suprafața (F) |      |      |      | Distanța medie dintre sondaje (m) |       |       |       | Eficiența relativă       |      |      |      |
| $v_F\% = \frac{n\bar{f}}{F} 100$                     |      |      |      | $a = \sqrt{\frac{F}{n}}$          |       |       |       | $E.r. = \frac{t_6}{t_4}$ |      |      |      |
| Sondaje cu... arbori                                 |      |      |      | Sondaje cu... arbori              |       |       |       | Sondaje cu... arbori     |      |      |      |
| 4  | 6    | 8    | 10   | 4                                 | 6     | 8     | 10    | 4                        | 6    | 8    | 10   |
| 61,6   | 61,6 | 39,1 | 53,4 | 14,73                             | 17,81 | 24,83 | 23,40 | 1,01                     | 1,00 | 1,37 | 0,98 |
| 60,8   | 37,5 | 39,0 | 47,6 | 14,44                             | 21,88 | 24,67 | 25,58 | 0,66                     | 1,00 | 0,92 | 0,79 |
| 35,2   | 30,4 | 28,4 | 19,9 | 18,22                             | 25,67 | 30,95 | 39,62 | 0,76                     | 1,00 | 1,05 | 1,34 |
| 53,4   | 46,2 | 47,0 | 54,8 | 12,42                             | 15,46 | 18,74 | 19,85 | 0,96                     | 1,00 | 1,05 | 0,93 |
| 49,0   | 46,2 | 14,6 | 24,0 | 13,39                             | 16,94 | 30,63 | 30,82 | 0,93                     | 1,00 | 2,22 | 1,81 |
| 32,1   | 25,4 | 18,0 | 19,9 | 12,93                             | 18,01 | 24,72 | 26,60 | 0,78                     | 1,00 | 1,33 | 1,22 |
| 29,3   | 22,3 | 15,8 | 19,9 | 20,72                             | 29,32 | 39,75 | 39,18 | 0,75                     | 1,00 | 1,30 | 1,03 |
| 14,3   | 11,2 | 9,4  | 12,2 | 26,46                             | 36,66 | 46,44 | 45,37 | 0,78                     | 1,00 | 1,16 | 0,90 |

## 6) Eficiența relativă a metodelor de selecție

Pentru cele șase parcele de probă și apoi pe grupe de 3 și 6 parcele s-a calculat succesiv distanța medie între sondaje (tabela 4, coloanele 6), timpul de deplasare, timpul de clupare și timpul total de inventariere, iar în final eficiența relativă (tabela 4, coloanele 7). Potrivit mărimii acestei eficiențe, calculată pentru 3 și 6 ha de pădure, rezultă următoarea ierarhizare pe ranguri de eficiență descrescândă a celor patru metode de selecție comparate: rang 1) — sondaje cu opt arbori; rang 2) — sondaje cu 6 arbori; rang 3) — sondaje cu 10 arbori; rang 4) — sondaje cu 4 arbori. După cifrele aferente totalului de 6 ha, sondajele cu 8 arbori sînt cu 16% mai eficiente decît cele cu 6 arbori.

## 7) Aspecte practice privind compararea celor patru metode de selecție

Pe măsură ce numărul de arbori pe sondaj crește de la 4 la 6, la 8 și la 10, identificarea celui mai depărtat arbore al sondajului solicită tot mai mult atenția operatorului și pretinde măsurarea unui număr sporit de distanțe pentru eliminarea îndoielilor. Dificultățile menționate cresc în arborete mai rare, cu subarboretul mai abundent, pe terenuri mai înclinate. Metoda sondajelor cu 8 arbori, deși mai obisitoare decît cea cu 6 arbori pe sondaj pare încă acceptabilă sub aspectul solicitării; metoda sondajelor cu 10 arbori s-a constatat a fi epuizantă și nesigură, situîndu-se deasupra posibilităților de cuprindere ale unui operator mediu.

8) Concluzii. Constatările de ordin teoretic și practic ocazionate de experimentul întreprins permit următoarele concluzii:

a. La suprafețe de pădure egale cu 3 ha sau mai mari, estimarea suprafeței de bază prin metoda mediei ponderate a fost de regulă

mai exactă decît prin metoda mediei simple, la toate cele patru metode de selecție (cu 4, 6, 8 și 10 arbori per sondaj).

b. Sub aspectul eficienței relative a determinării suprafeței de bază, cu o precizie de 10% și o probabilitate de acoperire de 95%, rezultă următoarea ierarhizare a celor patru metode de selecție comparate prin sondaje: cu 8 arbori, cu 6 arbori, cu 10 arbori și cu 4 arbori (pentru suprafața totală de 6 ha—2599 arbori, sondajele cu 8 arbori au prezentat o eficiență cu 16% mai mare decît sondajele cu 6 arbori).

c. Cu creșterea numărului de arbori pe sondaj, de la 4 la 6, la 8 și la 10, crește gradul de solicitare a operatorului principal și nesiguranta identificării corecte a arborelui limită al sondajului (sondajele cu 10 arbori depășesc limita acceptabilă a acestor dezavantaje).

d. Metoda sondajelor cu 8 arbori merită a fi cercetată comparativ cu metoda sondajelor cu 6 arbori, sub aspectul preciziei și eficienței, la unitățile amenajistice mai mari și în diferite condiții naturale.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Cochran, W. G.: *Sampling Techniques*, Wiley, New York, 1961.
- [2] Giurgiu, V.: *Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor*. C.D.F., București, 1968.
- [3] Ko, Thiry, Pelz, Ehrlenspiel: *6-Baum-Stichprobe für die Forsteinrichtung*. Allg. Forst- u. Jagdzeitung, nr. 8, 1969.
- [4] Pardé, J.: *Dendrométrie*. Nancy, 1961.
- [5] Popovici, T., Băcilă, L., Popescu, V., Hannak, Ch.: *Methodologische Beiträge zur Frage der Bestandesaufnahme durch die 6-Baum-Stichprobe*. Bul. Inst. Politehnic Brașov, seria B, vol. XII, 1970.
- [6] Popovici, T., Băcilă, L., Popescu, V., Hannak Ch.: *Cercetări statistice privind inventarierea arboretelor echene prin sondaje cu 6 arbori, cercuri de 3 ari st fir cu fir*. Bul. Inst. Politehnic Brașov, seria B, vol. XIII, 1971.
- [7] Prodan, M.: *Punktstichprobe für die Forsteinrichtung*. Der Forst. u. Holzw., nr. 11, 1968.
- [8] Yates, F.: *Sampling Methods for Censuses and Surveys*. Griffin Co. Ltd., London, 1960.

## Condiții necesare asigurării reușitei împăduririlor de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)

Ing. G. CEUCA  
I.C.A.S.

Într-un articol anterior (Revista Pădurilor Nr. 8/1974) au fost prezentate condițiile staționale caracteristice nisipurilor de pe grindul fluvio-maritim Sărăturile, situat la nord de Sf. Gheorghe (Delta Dunării). În principal acestea sînt: condițiile climatice cu precipitații reduse (436 mm anual), cu indice de ariditate de Martonne anual de 20,4 iar în perioada de vegetație de 14,3 cu deficit de umiditate din

cauza evapotranspirației ridicate, apreciat la 3000—5600 m<sup>3</sup>/an; textura grosieră a nisipurilor cu 92—98% nisip și numai 1—3% argilă, intensitatea proceselor de înmlăștinare și salinizare, în special, în zonele dintre dune, unde, reziduul sec al apelor freatice mineralizate poate ajunge pînă la 42 g/l; conținutul foarte redus în substanțe nutritive minerale și organice.

Asigurarea reușitei culturilor forestiere pe grindul Sărăturile este posibilă numai prin modificarea radicală a condițiilor naturale. Aceste modificări trebuie efectuate asupra apei freatice și regimului de aprovizionare cu apă a culturilor forestiere, asupra fondului de substanțe nutritive atât minerale cât și organice, precum și asupra altor factori cu acțiune negativă în procesul de dezvoltare a culturilor forestiere.

### 1. Măsurile de ameliorare a apei freatice și a regimului de aprovizionare cu apă a culturilor forestiere

Studiile de teren au scos în evidență gradul ridicat de mineralizare a apei freatice, în special, în zonele depresionate, dar și existența unor lentile cu ape freatice dulci sau slab sălcii, cantonate la suprafața apelor freatice mineralizate. Alimentarea apei freatice cu apă dulce se face, fie prin precipitații, fie din Dunăre, iar cu apă sărată, din mare.

Sursa de apă dulce din precipitații este foarte redusă, iar cea din Dunăre este eficientă numai în cazul inundațiilor. Aceste inundații însă nu au loc anual. În schimb, aprovizionarea din mare, corelată cu evapotranspirația puternică explică participarea mare a zonelor cu apă freatică mineralizată, la suprafața totală a terenului.

În timp ce cantitatea de apă dulce este redusă și ușor epuizabilă, apa mineralizată, ținând cont de sursă și de condițiile care favorizează procesul de mineralizare, este practic nepuizabilă. Pentru aceste motive s-a considerat absolut necesară și utilă, asigurarea terenului de plantat cu apă dulce, dintr-o sursă permanentă, cu debit suficient, de înlocuirea stratului superior variat mineralizat al apei freatice, cu apă dulce. Această înlocuire este realizabilă în cadrul unui sistem unitar de irigare-desecare, precum și a unor măsuri de diminuare a aportului de apă sărată, din mare, fie subteran, fie prin inundare, la suprafața terenului.

Diminuarea aportului subteran de apă sărată poate fi realizată prin construirea unor canale de apă dulce, în imediata vecinătate a plajei, care să constituie ecrane eficiente împotriva pătrunderii apei mării în terenul plantat situat la vest de aceste canale.

Protejarea terenului împotriva inundării cu apele mării poate fi realizată prin construirea unui dig în zona depresionată a plajei de la Cișla Vădaniei. Prin această zonă, la furtuni puternice, apa mării poate depăși plaja, inundând terenul depresionat situat în vestul plajei.

Pentru realizarea sursei suplimentare de apă dulce necesară irigațiilor culturilor și pentru realizarea canalelor ecran împotriva pătrunderii spre vest a apelor mării a fost indicat Lacul Roșu. Acest lac, aprovizionat din brațul Sulina poate asigura, prin scurgere gravitațională,

cantitatea de apă dulce necesară suprafețelor ce urmează a fi împădurite în zona respectivă. În acest scop a fost construit canalul magistral Lacul Roșu-Sf. Gheorghe<sup>1)</sup>, cu lățimea la fund de 5 m, taluze 1:3 și adâncimea medie 2 m, lungimea totală a acestuia fiind de 12 km. Din acest canal se ramifică, la nord de comuna Sf. Gheorghe, canalul de alimentare est (fig. 1) care se compune din două tronsoane, totalizând aproape 5 km lungime. Secțiunea canalului are 2 m lățime la fund și taluzele 1:3. Pentru protejarea canalului spre mare s-a prevăzut o perdea de protecție de 50 m lățime. Din tronsonul estic al ramificației de est a canalului magistral pleacă spre sud o altă ramificație spre suprafața rezervată experimentării (E), făcând astfel posibilă irigarea acesteia.

Spre vest de canalul magistral Roșu — Sf. Gheorghe au fost construite două ramificații: canalul de irigații nord și canalul principal de irigații. Secțiunea acestor canale are 1, respectiv 2 m lățime la fund și taluzele 1:2,5.

Prin construirea acestei scheme hidrotehnice de canale cu apă dulce au rezultat două trapeze: unul situat la nord de comuna Sf. Gheor-

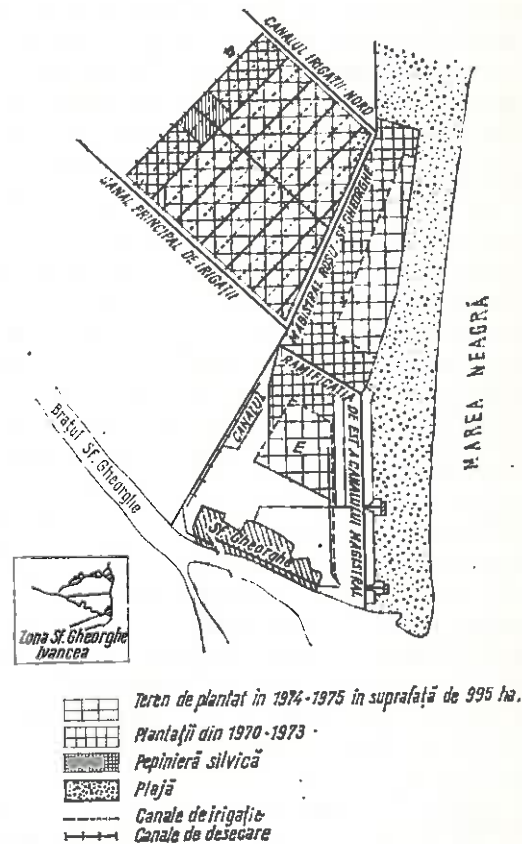


Fig. 1. Situația terenului în zona Sf. Gheorghe-Ivanca din Delta Dunării.

<sup>1)</sup> La proiectarea sistemului de irigare — desecare au contribuit esențial Ing. Gh. Hlrjeu și Ing. Georgeta Nițescu din ISPIF București.



ghe, între canalul magistral, ramificația de est a acestui canal și brațul Sf. Gheorghe și altul situat pe partea dreaptă a canalului magistral și canalele de irigații nord și principal de irigații. Acest ultim trapez, pe latura de nord-vest se limitează cu zona mlăștinoasă cu stuf, reprezentând vechea albie a brațului Sf. Gheorghe. Fiind înconjurate numai de canale cu apă dulce, aceste suprafețe au și vor avea, în viitor, cele mai bune condiții pentru dezvoltarea vegetației forestiere, prin accelerarea ritmului demineralizării apei freatice și înlocuirea ei cu apă dulce. Este de așteptat ca în aceste zone să se constate în viitor cea mai bună dezvoltare a plantațiilor.

Terenul care rămîne și în viitor cu condiții extreme pentru vegetația forestieră este situat la est de canalul magistral și la nord de tronsonul estic al ramificației de est a canalului magistral. De altfel, aici sînt localizate suprafețele cu cele mai întinse și mai înalte dune de nisip mobile, an de an spulberate și cărate amenințator spre comuna Sf. Gheorghe.

Construirea în această zonă a unui canal cu apă dulce prezintă dificultăți din cauza înălțimii dunelor (3—4 m) și este neindicată, în prezent, din cauza pericolului astupării cu nisipul transportat de vînturi, așa cum s-a întîmplat cu tronsonul sudic al ramificației de est a canalului magistral. Numai după stabilizarea nisipurilor mobile va fi posibilă construirea unui eventual canal cu apă dulce care, plecînd spre nord de la capătul tronsonului estic al ramificației de est, să facă legătura cu canalul magistral. În acest fel, întreaga zonă plantată ar fi complet protejată împotriva aportului subteran de apă salinizată.

Primele plantații făcute începînd cu 1970, au avut ca sursă pentru irigații apa dulce din această schemă hidrotehnică. Lipsa energiei electrice la data începerii plantațiilor a impus folosirea la stațiile de pompare a agregatelor termice. Plantațiile au avut forma unor benzi în lungul canalelor cu apă dulce. Lățimea benzilor a fost de circa 440 m, cît era lungimea maximă a aripilor de udare, alimentate de agregatele termice amplasate în lungul canalelor.

Pentru plantarea integrală a suprafeței situate la vest de canalul magistral și cele două canale de irigații, nord și principal, a fost construită o rețea de canale (antene) de irigare distanțate la 500 m unul de altul (fig. 1).

Rețeaua de desecare propusă se compune din 3 canale. Un canal de desecare este amplasat la vest de tronsonul sudic al ramificației de est a canalului magistral, la circa 500 m distanță de aceasta și are ca scop evacuarea apei din această zonă depresionară și drenarea subterană a benzii plantate în lungul canalului.

Un alt canal de desecare a fost propus în apropierea canalului magistral la circa 60 m

distanță de acesta, avînd rolul de evacuare a excesului de apă din această zonă depresionară și de interceptare a infiltrațiilor din canalul magistral.

În vecinătatea acestui canal a fost propus un al treilea canal de desecare care se descarcă tot în el. Calculele făcute au stabilit că prin canalul de desecare din est trebuie evacuat un volum mediu de 1 500 000 m<sup>3</sup>/an, iar prin canalele de desecare din vest 2 200 000 m<sup>3</sup>/an.

În suprafața situată la vest de canalul magistral, între canalele de irigații nord și principal, a fost construit un sistem de desecare (fig. 1) cu canale distanțate la 500 m. Rețeaua de canale de desecare are rolul de evacuare a excesului de apă din zonele depresionare și de coborîre a nivelurilor apelor freatice. Prin menținerea în canale a unor niveluri scăzute se realizează un flux de apă subterană dinspre arterele perimetrale cu apă dulce spre rețeaua de desecare. Acest flux poate produce treptat dislocarea apei freatice mineralizate către canalele de desecare și înlocuirea ei cu apă dulce.

Existența sistemului de canale de irigare și desecare asigură ameliorarea regimului de aprovizionare cu apă a culturilor prin irigare, precum și demineralizarea apei freatice prin spălări. Grosimea mare a stratului de nisip (8—15 m) favorizează realizarea demineralizării. Aplicarea udărilor de spălare este indicat să aibă loc în intervalul octombrie—martie. Norma medie lunară de spălare calculată este de circa 1500 m<sup>3</sup>/ha. Se pot aplica două norme lunare toamna și o normă lunară primăvara. Calculele făcute arată că în 2—3 ani se poate realiza demineralizarea apei freatice pe o adîncime de 5—7 m. Pentru culturile forestiere instalate odată cu realizarea sistemului de irigare-desecare, faptul că încă din primul an prin aplicarea udărilor de spălare se poate realiza, cel puțin 1 metru de sol lipsit de săruri sau de apă freatică mineralizată, prezintă o deosebită importanță. Reușita culturilor depinde în mare măsură de realizarea acestei condiții încă de la primul an de vegetație.

Norma de udare medie lunară în perioada de vegetație este de 1500 m<sup>3</sup>/ha, administrată în patru reprize a cîte 380 m<sup>3</sup>/ha, cu un timp de revenire de șapte zile.

Irigarea culturilor în primii ani de la instalare asigură compensarea deficitului de apă și accelerarea procesului de demineralizare a apei freatice. Cu cît acest proces va fi mai rapid cu atît mai repede irigarea va deveni mai puțin necesară, iar dezvoltarea culturilor mai bună. Instalațiile mobile de irigare prevăzute vor putea fi în mare parte recuperate.

## 2. Măsuri de fertilizare a solurilor

Cea mai mare parte din suprafața grindului Sărăturile este ocupată de nisipuri mobile, semifixate sau fixate și cel mult slab inhum-

ficat, cu mai puțin de 1,0% humus și cu foarte reduse fonduri de substanțe nutritive minerale.

Pentru a se asigura încă din primul an de vegetație o aprovizionare suficientă a culturilor cu substanțe nutritive s-a indicat fertilizarea solurilor. Aplicarea îngrășămintelor organice s-a indicat numai la groapă și numai pentru plopi, în doză de circa 10 kg, înainte de administrare, doza de gunoi amestecându-se cu o cantitate egală de nisip.

Ca îngrășămintele minerale s-au indicat: sulfatul de amoniu (în doză de 200 kg la hectar) superfosfatul (200 kg la hectar) și sarea potasică (100 kg la hectar). Pentru corectarea valorii pH puternic alcaline, s-a indicat aplicarea ca amendament a fosfogipsului în doză de 1 tonă/ha. Fosfogipsul, superfosfatul și sarea potasică se aplică toamna iar sulfatul de amoniu primăvara.

În anul al treilea și al șaselea de la plantare se aplică aceleași îngrășămintele, cu excepția gunoii de grajd și a amendamentului (fosfogips).

Pentru creșterea conținutului de humus a fost prevăzută și o variantă fără lucrări de întreținere. Dezvoltarea păturii ierbacee, în condiții de irigare corectă, nu trebuie considerată ca un pericol. Printr-o introducere sub brazdă, la sfârșitul verii, această pătură ierboasă poate constitui o importantă sursă de alimentare cu substanțe nutritive organice. Prezența ierburilor poate diminua pericolul insolajului și arsurile la colet, prin umbră laterală, fiind utile și din acest punct de vedere.

### 3. Alte măsuri de ameliorare a condițiilor staționale

În zona nisipurilor mobile, foarte sărace în substanțe nutritive minerale și organice nu este posibilă plantarea, înainte de stabilizarea lor. În acest scop, în această zonă s-a indicat plantarea unor perdele de protecție formate din cătină albă și roșie. Perdelele sînt formate dintr-un singur rînd. Distanța pe rînd a puieților este de 30 cm, iar distanța între perdele 40 m. Jumătate din fiecare bandă dintre perdele s-a indicat să fie cultivată cu: sorg, sulfină, iarbă de Sudan, perișor (*Elymus sabulosus*), sparceță de nisipuri (*Onobrychis arenaris*), borceag de toamnă (măzărice păroasă și griu de toamnă) lucernă, secară, trifoi (*Trifolium fragiferum*), mei (*Panicum miliaceum*) dughie (*Setaria italica*). Aceste variante se vor repeta de cîte ori permit rîndurile de perdele decătină. Întreaga suprafață cu nisipuri mobile, va fi plantată, după stabilizarea lor, prin culturile de ierburi menționate mai sus.

Tot pentru protecția suprafeței plantate, pe marginea dinspre plajă, va fi creată o perdea deasă de cătină și sălcioară de 15—50 m lățime, care va avea rolul de reținere a nisipului spulberat de vînturi din zona plajei.

În concluzie arătăm că ameliorarea condițiilor naturale din zona respectivă, prin măsurile indicate mai sus, va conduce la asigurarea reușitei lucrărilor de împăduriri ce s-au executat și se vor executa în perimetrul grindului Sărături — Sf. Gheorghe.

## Efectele secetei din anul 1973 asupra culturilor de rășinoase de pe terenurile erodate din perimetrul Cheia-Măcin, din silvostepa din nordul Dobrogei

Dr. ing. C. TRACI  
I.C.A.S.

Lucrările experimentale de împădurire a terenurilor erodate din perimetrul Cheia Măcin, au început în anul 1959 și au continuat pînă în 1969 inclusiv.

Scopul acestor experimentări a fost și continuă să fie găsirea celor mai potrivite soluții tehnice de împădurire a terenurilor erodate din nordul Dobrogei. Specificul celor mai multe categorii de terenuri erodate din nordul Dobrogei este profunzimea redusă și caracterul scheletic al solului, precum și prezența rocii mame, formată din stînci dure (granit sau sisturi cristaline) la suprafața terenului, în proporție ridicată. În foarte multe situații, îndeosebi în Munții Măcinului, părțile mijlocii

și superioare ale versanților sînt formate din stîncării, cu solul în petice. La toate acestea se adaugă ariditatea climatului, marea majoritate a terenurilor erodate fiind situate în silvostepă, cu precipitații anuale de 418—465 mm anual, cele mai scăzute din întreaga silvostepă din România (Traci, C. și colab., 1970). Temperaturile ridicate care se realizează în lunile de vară, pe versanții însoriți (35—40°C în aer și 45—50°C și chiar mai mult la suprafața solului), la care se adaugă umiditatea relativă a aerului de numai 54—62%, fac ca pe aceste terenuri instalarea și menținerea vegetației forestiere să fie foarte anevoioasă. Perioadele de secetă prelungită din

cursul verii sînt destul de frecvente. Zilele de vară (maxime > 25°C) ajung pînă la 90 pe an, iar cele tropicale (maxime → 30°C în aer) la 24 pe an.

În lucrările experimentale s-au folosit un mare număr de specii, formule și scheme de împădurire. În afară de speciile cunoscute pentru rezistența lor la uscăciune (mojdrean, vișin turcesc, scumpie, liliac), s-au folosit specii proprii zonei forestiere, îndeosebi subzonelor stejarului și gorunului. Dintre rășinoase s-au introdus, în primul rînd, pinul negru și pinul silvestru și într-o proporție mai redusă pinul ponderosa, *Pinus Jeffreyi*, ienupărul de Virginia și laricele. Rășinoasele au fost introduse evident cu rezervă, ele lipsind din flora spontană din nordul Dobrogei, inclusiv din zona forestieră din nordul Dobrogei. În publicații precedente s-a exprimat rezerva respectivă, cu toate că speciile de pin păreau promițătoare și pe stîncăriile de pe versanții sudici (Traci, C., 1970, 1973, 1974). În condițiile anilor 1959—1972, rășinoasele au rezistat destul de bine. În această perioadă, precipitațiile, în cursul sezonului de vegetație, s-au menținut în apropierea celor normale (tabela 1).

Tabela 1

Precipitații căzute în sezonul de vegetație 1973, în perimetrul Chela, în comparație cu mediile pluri-aniuale (normale)

| Felul precipitațiilor                                | Precipitații mm în luna: |      |      |      |      |      | Total sezon de vegetație |
|--|--------------------------|------|------|------|------|------|--------------------------|
|  | IV                       | V    | VI   | VII  | VIII | IX   |                          |
| Medii pluri-aniuale (normale)                        | 38,7                     | 47,7 | 76,1 | 38,2 | 40,5 | 28,4 | 269,8                    |
| Cantități lunare căzute în sezonul de vegetație 1973 | 7,0                      | 42,4 | 8,8  | 14,6 | 10,6 | 0,0  | 83,4                     |
| Diferența față de normale %                          | 18                       | 89   | 12   | 38   | 26   | 0    | 31                       |

Numai în anii 1966 și 1970 ele au coborît ceva mai mult sub cele normale, fiind de 185,6 respectiv 159,1 mm. Și în aceste condiții rășinoasele au supraviețuit. În 1970 au fost totuși unele pierderi (uscări) și la pinii în vîrstă de 8—12 ani. Acestea au fost însă sub 1% și numai pe terenuri excesiv uscate, la desimi relativ mari. În publicațiile anterioare s-a arătat că la pin se înregistrează procente de prindere și menținere scăzute, în primul an, îndeosebi în anii secetoși. Acest lucru a putut fi remediat prin folosirea puieților de pin crescuți în pungi de polietilenă, care a dus la ridicarea procentelor de prindere și menținere la 70—100%.

În perioadele secetoase din anii anteriori anului 1973 se producea următorul fenomen: frunzele, la majoritatea speciilor foioase, se ofileau integral sau parțial și cădeau sau rămî-

neau ofilite pe coroane. Acest lucru se petrece cel mai des în cursul lunii august, iar uneori și la sfîrșitul lunii iulie. La mojdrean, frunzele se ofileau și rămîneau de regulă pe tulpini, uneori și în cursul iernii, dînd impresia că plantația s-a uscat. La liliac frunzele ofilite de obicei reveneau la normal în urma ploilor. La celelalte specii frunzele ofilite cădeau treptat. La rășinoase fenomenul de ofilire, evident nu se observa. Cel mult se uscau unele exemplare izolate.

Fenomenul de ofilire al puieților tineri a fost cercetat separat în vase de vegetație, pentru speciile pin negru, mojdrean și vișin turcesc, ajungîndu-se la concluzia că aceste specii se ofilesc și mor la nivele de umiditate a solului apropiate de cele ale coeficientului de higroscopicitate maximă ( $H_r$ ) al solurilor, respectiv sub nivelul coeficientului de ofilire (C.O);  $(C.O = H_r \times 1,57)$ .

Cercetările asupra regimului de umiditate, efectuate în cîțiva ani anteriori au arătat că, în cazul unor stațiuni, umiditatea solului scade sub nivelul coeficientului de ofilire, însă pentru perioade relativ scurte (5—15 zile). În anii cercetați ea nu a scăzut însă sub nivelul coeficientului de higroscopicitate (fig. 1). Aceasta explică supraviețuirea, în proporție ridicată, a tuturor speciilor, inclusiv rășinoasele.

În 1973 s-a petrecut însă un fenomen mult diferit de cel al perioadei 1959—1972. Din datele din tabela 1 se poate vedea că precipitațiile, în cursul sezonului de vegetație, reprezintă doar 31% din cele normale. De menționat faptul că ploile căzute în iulie și august au fost de fapt neînsemnate, iar după august seceta a continuat pînă în iarnă; în septembrie și octombrie nu a plouat, iar în noiembrie și decembrie a căzut cîte o zăpadă de 15 respectiv 16 cm, care în bună parte a fost spulberată de vînt. La aceasta s-au adăugat perioadele de caniculă din timpul lunilor iulie și august (în parte și septembrie), cu temperaturi de 35—40° în aer și 45—50° la suprafața solului și umiditate atmosferică sub 60%, în perioade destul de lungi.

În aceste condiții, evident că vegetația forestieră a fost pusă la o foarte grea încercare.

În anul 1973 nu s-au făcut determinări referitoare la regimul de umiditate a solului, dar probabil că aceasta a scăzut sub nivelul coeficientului de ofilire pentru perioadele lungi (1—2 luni) și chiar sub nivelul coeficientului de higroscopicitate, pe anumite porțiuni de teren și pentru anumite perioade mai scurte de timp.

Umiditatea scăzută a solului și arșița au determinat nu numai cunoscutul fenomen de ofilire la foioase, de această dată în proporție mai ridicată, ci și uscări, în proporție destul de mare, cu deosebire la speciile de pin.

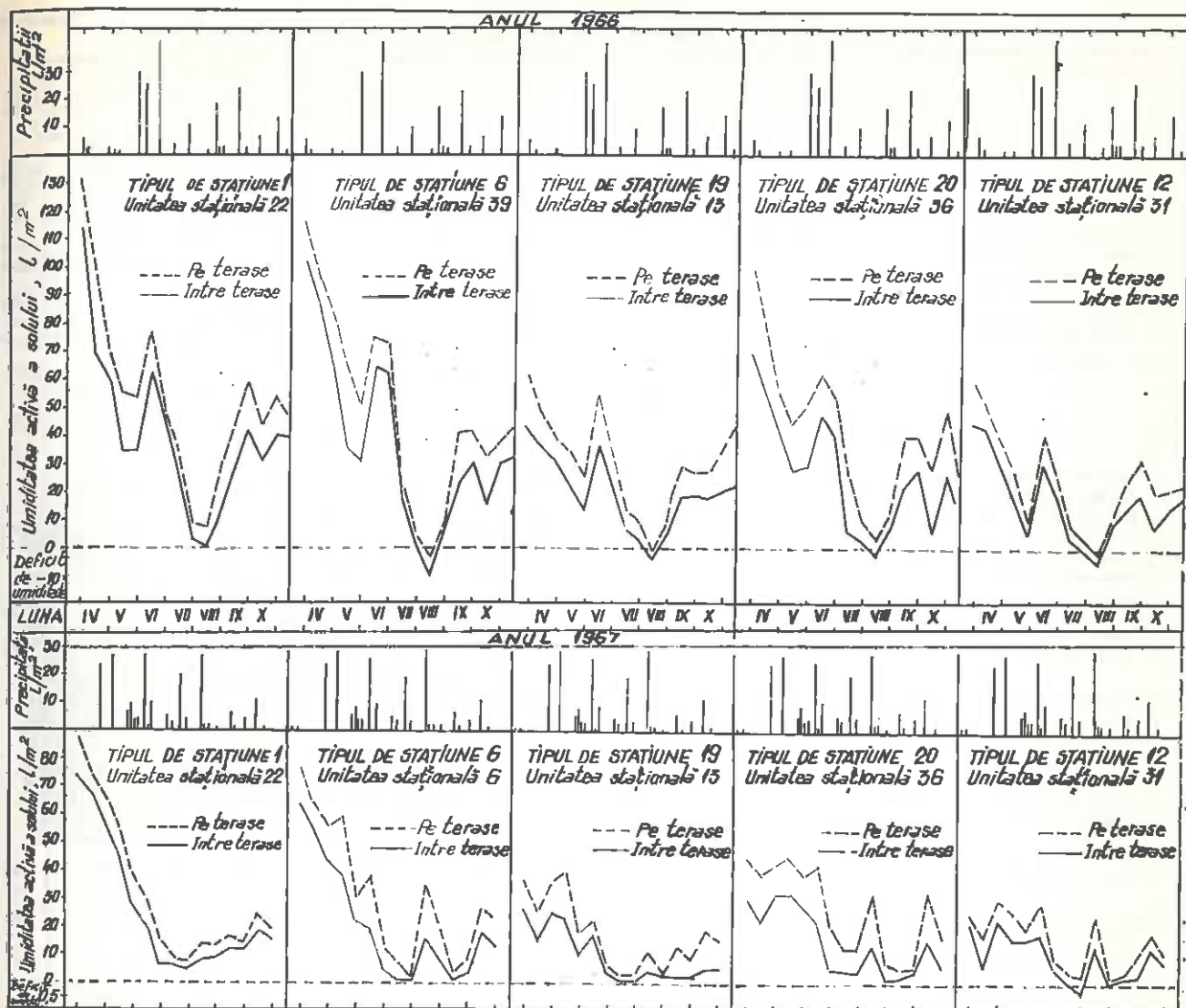


Fig. 1. Umiditatea activă a solului (cumulată pe întregul profil) în cursul sezonului de vegetație din anii 1966 și 1967, la câteva tipuri de stațiuni de teren degradat din perimetrul Cheia.

Efectul secetei din 1973 asupra speciilor de rășinoase este dat în tabela 2, din datele cărora coroborate și cu alte observații de pe teren, rezultă o serie de aspecte concludente.

Astfel, dintre rășinoasele utilizate, cele care au suferit mai mult au fost pinul silvestru și pinul negru. Este adevărat că celelalte specii de rășinoase (pin ponderosa, *Pinus Jeffrey*, ienupăr de Virginia și larice) au fost utilizate în proporție mult mai redusă și concluzii certe nu se pot trage. Totuși, chiar din materialul relativ puțin existent, este de remarcant faptul că nu s-au produs uscări la ienupărul de Virginia, pinul ponderosa și *Pinus Jeffrey*, nici în stațiunile cu soluri scheletice de pe versanții sudici. Aceasta dovedește un plus de rezistență la uscăciune a acestor specii.

Laricele, folosit numai pe expoziții umbrite și pe soluri slab și moderat erodate, a suferit destul de mult, îndeosebi în culturi dese, unde proporția exemplarelor uscate total a ajuns la 33%. Menționăm faptul că laricele suferă de uscări în coronament și în timpul iernii, pe versanții nordici, puternic vântuiți de crivăț în timpul iernii.

În ceea ce privește pinul silvestru și pinul negru, aceștia au suferit vătămări în toate condițiile staționale. Dintre cele două specii, după cum era și de așteptat, cele mai mari vătămări s-au produs la pinul silvestru. Dacă la pinul negru proporția arborilor vătămați (uscați total sau parțial) a fost în general de 10–50%, la pinul silvestru aceasta a fost de 20–80% (cel mai des de 40–80%). Pro-

Efectele secetel din 1973 asupra plantațiilor cu unele specii de rășinoase, din perimetrul Chelu-Măclu

Tabela 2

| Nr.  | Tipul de stațiune<br>Caracterizare sumară   | Parcela<br>experimen-<br>tală | Schema<br>de plan-<br>tare | Tehnica<br>de<br>plantare | Desimea<br>culturii<br>nr./ha | SPECIA              | Vir-<br>sta<br>anl | Situația puieților :             |       |       |       |      |       |      |       |   |
|------|---|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|---|
|      |   |                               |                            |                           |                               |                     |                    | Coroane uscate în proporția de : |       |       |       |      |       |      |       |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               |                     |                    | Verzi                            |       | 100 % |       | 50 % |       | 25 % |       |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               |                     |                    | %                                | H. cm | %     | H. cm | %    | H. cm | %    | H. cm |   |
| 1    | 2   | 3                             | 4                          | 5                         | 6                             | 7                   | 8                  | 9                                | 10    | 11    | 12    | 13   | 14    | 15   | 16    |   |
| 1    | Terenuri cu soluri slab și moderat erodate, mijlociu profunde pînă la profunde de pe versanți intermediari și umbriți           | 4 b                           | II                         | T.n                       | 8 000                         | Pin silvestru       | 14                 | 46                               | 3,63  | 40    | 2,98  | 7    | 2,92  | 7    | 2,75  |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               | Pin negru           | 14                 | 90                               | 3,00  | 6     | 1,76  | 2    | 1,08  | 2    | 1,45  |   |
|      |   | 11 a                          | I                          | T.n                       | 7 000                         | Pin silvestru       | 14                 | 58                               | 4,26  | 37    | 3,11  | —    | —     | 5    | 3,40  |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               | Pin negru           | 14                 | 88                               | 4,30  | 10    | 2,05  | 2    | 3,40  | —    | —     | — |
|      |   | 16 a                          | II                         | Gr.p                      | 5 700                         | Pin silvestru       | 14                 | 81                               | 3,47  | 17    | 2,10  | 2    | 2,30  | —    | —     | — |
| 5    | Terenuri cu soluri puternic erodate, superficiale și mijlociu profunde, semischematiche, de pe versanți intermediari și umbriți | 22 a                          | IV                         | T.n                       | 5 700                         | Larice              | 8                  | 74                               | 3,20  | 20    | 2,62  | 6    | 2,50  | —    | —     |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               | Pin silvestru       | 8                  | 83                               | 1,80  | 17    | 1,38  | —    | —     | —    | —     |   |
|      |   | 24 a                          | IV                         | Gr.p                      | 12 000                        | Larice              | 8                  | 42                               | 1,59  | 33    | 1,18  | 25   | 1,15  | —    | —     |   |
|      |   | 11 a                          | I                          | T.n                       | 8 000                         | Pin negru           | 17                 | 80                               | 3,19  | 18    | 2,15  | 2    | 2,70  | —    | —     |   |
|      |   | 12 a                          | II                         | T.n                       | 8 000                         | Pin negru           | 11                 | 95                               | 2,94  | 2     | 2,17  | 1    | 1,60  | 2    | 1,90  |   |
| 6    | Idem 5, dar pe versanți însoșiți  | 12 b                          | I                          | T.n                       | 7 000                         | Pinus Jeffreyi      | 10                 | 100                              | 1,32  | —     | —     | —    | —     | —    | —     |   |
|      |   | 23                            | II                         | T.n                       | 10 000                        | Pin silvestru       | 14                 | 48                               | 2,10  | 49    | 2,03  | —    | —     | 3    | 1,20  |   |
|      |   | 39 a                          | I                          | Gr.p                      | 9 000                         | Pin negru           | 12                 | 53                               | 2,10  | 32    | 1,52  | 8    | 1,68  | 7    | 1,91  |   |
| 11   | Terenuri cu soluri f. puternic și excesiv erodate, foarte superficiale, semischematiche, de pe versanți intermediari și umbriți | 20 a                          | II                         | T.n                       | 9 000                         | Ienupăr de Virginia | 12                 | 100                              | 1,52  | —     | —     | —    | —     | —    | —     |   |
|      |   | 20 b                          | II                         | T.n                       | 8 000                         | Pin negru           | 12                 | 50                               | 1,15  | 23    | —     | 15   | —     | 12   | —     |   |
| 12   | Idem 11, dar pe versanți însoșiți   | 41 a                          | II                         | Gr.p                      | 9 000                         | Pin negru           | 12                 | 55                               | 1,72  | 35    | 1,51  | 13   | 1,58  | 7    | 1,44  |   |
| 14   | Idem 12, dar cu soluri schematiche la excesiv schematiche   | 32 a                          | II                         | T.n                       | 5 000                         | Pin negru           | 7                  | 88                               | 1,27  | 7     | 0,63  | 3    | 1,05  | 2    | 1,13  |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               | Pin ponderosa       | 7                  | 100                              | 1,25  | —     | —     | —    | —     | —    | —     |   |
| 19   | Stîncării cu soluri în petice foarte superficiale și superficiale pe versanți intermediari și umbriți                           | 38 b, c                       | I                          | T.n                       | 9 000                         | Pin negru           | 12                 | 27                               | 1,20  | 60    | 1,12  | 9    | 1,08  | 4    | 1,01  |   |
|      |   | 13 a, b, c                    | II                         | T.n                       | 8 000                         | Pin negru           | 5                  | 48                               | 0,62  | 40    | 0,43  | 4    | 0,40  | 8    | 0,38  |   |
| 20   | Idem, 19, dar pe versanți însoșiți  | 21 b, c, d                    | I                          | Gr.p                      | 10 000                        | Pin ponderosa       | 5                  | 100                              | 0,65  | —     | —     | —    | —     | —    | —     |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               | Pin negru           | 3                  | 46                               | 0,35  | 44    | 0,27  | 4    | 0,34  | 6    | 0,31  |   |
|      |   | 36 e                          | III                        | T.s; T.n                  | 10 000                        | Ienupăr de Virg.    | 13                 | 100                              | 1,60  | —     | —     | —    | —     | —    | —     |   |
|      |   | 36 i                          | pur                        | T.s T.n                   | 9 000                         | Pin ponderosa       | 10                 | 100                              | 1,64  | —     | —     | —    | —     | —    | —     |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               | Pinus Jeffreyi      | 10                 | 100                              | 2,08  | —     | —     | —    | —     | —    | —     |   |
|      |   | 36 f, g, h                    | III                        | T.s T.n                   | 6 500                         | Pin negru           | 11                 | 53                               | 2,29  | 33    | 1,46  | 5    | 1,99  | 9    | 2,06  |   |
|      |   |                               |                            |                           |                               | Pin silvestru       | 11                 | 20                               | 2,05  | 60    | 1,34  | 20   | 2,30  | —    | —     |   |
| 36 o | III   | T.s; T.n + p.l                | 7 000                      | Pin negru                 | 8                             | 58                  | 1,39               | 37                               | 1,40  | —     | —     | 6    | 1,70  |      |       |   |
| 36 p | III   | T.s; T.n + p.t                | 7 000                      | Pin negru                 | 8                             | 85                  | 1,46               | 8                                | 0,91  | 6     | 1,25  | 1    | 0,50  |      |       |   |
| 36 r | III   | T.s; T.n + p.s                | 7 000                      | Pin negru                 | 8                             | 77                  | 1,56               | 33                               | 1,35  | —     | —     | —    | —     |      |       |   |

Legendă: Col. 1-3 - Caracteristicile mai detaliate ale unităților staționale și tipurilor de stațiune sînt date în lucrarea: „Împădurirea terenurilor degradate din nordul Dobrogei (Traci, C. și colab., 1970).

Col. 4 - I = rîndul 1: pin; rîndul 2: mojdrean; II = rîndul 1: pin; rîndul 2: mojdrean sau vișin turcesc + arbust (îndeosebi scumpie, liliac sau lemn ciinesc); III = rîndul 1: pin sau ienupăr de Virginia + arbust (îndeosebi scumpie, liliac); rîndul 2: mojdrean sau vișin turcesc + arbust (scumpia sau liliac); IV = stejar brumăriu + arbust (lemn ciinesc, corn sau stinger) + specie de amestec (paltin, arțar tătăreasc, vișin turcesc etc.) + arbust (corn, stinger, lemn ciinesc).

Col. 5 - Gr. p = plantații în gropi de 40/40/30 cm, cu pînă de 50-60 cm diametru și 10-15 cm adîncime; - T. n = plantații în gropi de 30/30/30 cm pe terase late de 70-80 cm, nesprînjite; T. s = idem T. n, dar terase sprînjite de banchete de zidărie uscată; p. l = plantații cu puieți crescuți în punți de polietilenă, cu punga întregă; p. t = idem p. l, dar, punga cu fundul lăsat (îndepărtat) la plantare; p. s = idem p. l dar cu punga îndepărtată la plantare (plantarea puiețului numai cu pămîntul în care a crescut în punga, fără a fi deranjat).

Col. 8 - Desimea culturii (toate speciile din formulă), la vîrstă menționată în col. 8.

Col. 10, 13, 14, 16 = H = înălțimea medie a puieților la vîrstă ardată în coloana 8.

porția arborilor uscați <sup>10-15%</sup> ~~10-15%~~, în cele mai multe cazuri de 20-60% la pinul negru și de 10-40% la pinul silvestru.

Atît la pinul negru cît și la pinul silvestru, intensitatea uscării a fost mai mare pe versanții înșoriți, cu soluri superficiale scheletice, decît pe cei intermediari și umbriți cu soluri mai puțin erodate și mai profunde (fig. 2 și 3). Astfel, dacă în primul caz proporția arborilor uscați total a fost, în general, de 20-50% la pinul negru și 40-60% la pinul silvestru, în al doilea caz ea a fost de 5-15% la pinul negru și 15-40% la pinul silvestru.

Desimea culturii a avut, de asemenea, o influență foarte mare. La culturi în vîrstă de



Fig. 2. Perimetrul Cheia, versant sudic, cu sol foarte puternic erodat, superficial scheletic (parcelele 38, tip de stațiune 14); culturi de pin negru și mojdrean, unde au avut loc procese intense de uscarea la pin (tabela 2).



Fig. 3. Perimetrul Cheia, versant sud-estic, cu soluri superficiale și foarte superficiale, pe stîncării, unde au avut loc intense procese de uscarea la pin.

8-15 ani, cu o desime de 5000-8000 exemplare de pin cu foioase la hectar, proporția arborilor uscați nu a depășit în general 10% la pinul negru și 20% la pinul silvestru. La desimi ale culturilor de peste 8000 exemplare ha s-au produs uscările cele mai intense, ajungîndu-se la 40-60% la pinul negru și la 50-80% la pinul silvestru.

Speciile foioase, după cum s-a mai arătat, au suferit mult mai puțin. În afară de ofilirea și căderea timpurie a frunzelor s-au produs și unele uscări în coroane sau chiar uscări totale. Asemenea vătămări s-au produs la mojdrean, paltin, tei, stejar brumăriu, sălcioară, ulm de Turchestan, corn, sînger, scumpie etc. Acestea au fost însă în proporție de numai 1-5%. Proporția exemplarelor complet uscate a fost, în general, sub 1%. Dintre foioase o situație aparte prezintă salcîmul, care atît în 1973 cît și în perioadele de secetă din anii precedenți s-au uscat în proporție mai mare pe stîncăriile cu soluri în petice și uscate, de pe versanții înșoriți. După seceta din 1973 au rămas doar cîteva exemplare din cele plantate inițial (sub 5%).

Speciile foioase care au rezistat cel mai bine secetei din 1973 au fost liliacul și vișinul turcesc, la care nu s-au înregistrat uscări totale, cele parțiale fiind extrem de reduse.

Cu toate că fenomenele de secetă excesivă, ca cele din 1973, sînt foarte rare, efectele acesteia readuc în atenția silvicultorilor din Dobrogea două probleme importante referitoare la împădurirea terenurilor degradate: utilizarea rășinoaselor și desimea culturilor pe terenurile cu eroziune avansată și deficit de apă în sol. Pierderile mari suferite de pinul silvestru și pinul negru nu pledează totuși pentru excluderea lor din cultură. Folosirea lor trebuie însă făcută cu și mai mare prudență.

Pinul silvestru trebuie folosit numai pe expozițiile umbrite și într-o proporție de pînă la 25% în formulă. Pinul negru poate fi folosit pe toate expozițiile, exceptînd cele extrem înșorite, cu soluri scheletice superficiale și uscate. Proporția lui în formulă trebuie limitată la 20-30% pe soluri mai puțin erodate (cu expoziții intermediare și umbrite) și la 10-20% pe soluri cu eroziune mai avansată (cu expoziții înșorite). Culturile cu pin negru și pin silvestru trebuie să aibă în continuare un caracter experimental.

Experimentările cu pin ponderosa, *Pinus Jeffreyi* și ienupăr de Virginia ar trebui continuate, aceste specii putînd înlocui eventual pinul negru și pinul silvestru, fiind probabil mai rezistente la uscăciune.

Referitor la desimea culturilor, apare ca necesară o micșorare a acesteia la limite de 5000-7000 puieți/ha; pe soluri mai puțin erodate și pe expoziții intermediare și umbrite și de 3000-5000 pe soluri mai erodate, superficiale și pe expoziții înșorite.

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. În perioada de vegetație a anului 1973 și îndeosebi în a doua jumătate a anului, în Dobrogea de nord au avut loc lungi perioade de secetă și călduri excesive. Cantitatea de

precipitații a fost de numai 31% față de normală (83,4 mm față de 269,8 mm în sezonul de vegetație).

În asemenea condiții, culturile forestiere în vîrstă de 8—15 ani și în special cele de pin silvestru și pin negru au suferit foarte mult. La majoritatea foioaselor (mojdrean, stejar brumăriu, paltin, vișin turcesc, liliac, scumpie etc.) s-au ofilit frunzele încă de la sfîrșitul lunii iulie. La un procent de 1—5 s-au produs și uscări ale virfurilor, uscări în coroană sau uscări totale (cele totale sub 1%).

2. Dintre rășinoase, cel mai mult a suferit pinul silvestru (20—80% din arbori au fost vătămați, din care 20—60% uscați total). Pinul negru a suferit ceva mai puțin (10—50% arbori vătămați, din care 10—40% uscați total). La ienupărul de Virginia, *Pinus ponderosa* și *Pinus Jeffreyi*, cultivați într-o proporție mai redusă, nu s-au produs uscări, aceștia pîrînd a avea o rezistență sporită la uscăciune. Uscările produse la pinul negru și pinul silvestru au fost de 1—3 ori mai mari pe solurile superficiale scheletice de pe versanții înșoriți, față de cele de pe solurile mai profunde și de pe versanții intermediari și umbriți.

3. Desigur, marea a culturilor a dus la mărirea proporției uscărilor (40—50% la pinul negru și 50—80% la pinul silvestru, față de numai de peste 8000 exemplare/ha, față de pînă la 10% la pin negru și pînă la 20% la pinul silvestru, la desimi ale culturilor de rășinoase cu foioase de 5000—8000 exemplare/ha).

4. În lucrările viitoare este necesară folosirea cu prudență a pinului silvestru (sub 25% în formulă, numai pe expoziții umbrite) și pinului negru (20—30% pe expoziții intermediare și umbrite și soluri mai puțin erodate și 10—20% pe expoziții înșorite, cu soluri cu eroziune mai avansată). Ienupărul de Virginia, *Pinus ponderosa* și *Pinus Jeffreyi* trebuie experimentați în continuare, aceștia putînd înlocui pinul negru și silvestru.

Dintre foioase, cele mai rezistente sînt vișinul turcesc, mojdreanul, liliacul și scumpia.

De asemenea, desimea culturilor trebuie redusă la 5000—7000 puieti/ha pe soluri mai puțin erodate și pe expoziții intermediare și umbrite și la 3000—5000 puieti/ha pe soluri superficiale, cu eroziune avansată de pe expoziții înșorite.

## Stabilirea pe baze tipologice a mijloacelor și modalităților de lucru la colectarea și transportul lemnului rotund în cazul unor parchete din raza de activitate a IFET Brașov<sup>1)</sup>

Dr. ing. V. ANDREESCU  
Dr. ing. H. FURNICĂ  
Ing. I. OPREA  
Ing. St. UNGUREANU  
Universitatea din Brașov

Una din posibilitățile sporirii eficienței tehnicii noi este de a realiza o deplină concordanță între domeniul ei de utilizare și condițiile de exploatare, avînd drept bază cunoașterea specificului parchetelor ce asigură analiza lor sub aspect tipologic.

Aceasta implică proiectarea lucrărilor de exploatare a lemnului după o prealabilă clasificare a parchetelor și folosirea clasificării ca sistem de referință pentru alegerea soluțiilor tehnice. Un mod de aplicare a acestei căi de sporire a eficienței tehnicii în exploatarea lemnului îl constituie felul în care s-a făcut stabilirea sistemului de mașini de colectare și transport al lemnului rotund pentru parchetele de produse principale posibilitatea anului 1974, din sectoarele Cernatu și Dîrste din I.F.E.T. Brașov.

### Condiții de exploatare a lemnului

Este cunoscut faptul că parchetele asemănătoare prin condițiile de exploatare și în primul rînd în raport cu condițiile fizico-geografice implică folosirea, într-o anumită perioadă, o anumită tehnică și tehnologie (Andrescu, V., 1967, 1968, 1971).

În cazul studiat, unitatea și diversitatea condițiilor fizico-geografice rezultă din caracteristicile văilor pe care se sprijină parchetele sau care le brăzdează.

Așa cum rezultă din tabela 1, în sectoarele Cernatu și Dîrste exploatarea lemnului, în anul 1974, s-a desfășurat în regiunea munților mici și a piemonturilor (Munții Culoarul Tărlungului, Munții Buzăului, Munții Dîrstelor, Munții Poiana Brașovului) și în mai mică măsură în cea a munților înalți (Munții Birsei) [1].

<sup>1)</sup> Au colaborat: Ing. D. Cîrloganu, ing. I. Patriche, ing. N. Mîndru și ing. M. Ciungara de la IFET—Brașov.

În acest cadru fizico-geografic, parchetele sînt situate în bazine hidrologice brăzdate în gresii calcaroase, șisturi gresoase, conglomerate și calcarenite, roci ce prin natura lor și modul de stratificare au influențat morfogeneza, dînd reliefului sculptural o mare varietate [2].

Parchetele studiate se sprijină în cea mai mare parte pe văi de ordinul III și sînt brăzdate de văi de ordinul II și I.

Văile de ordinul III sînt relativ largi, iar pe o mare parte din cursul lor au pante ce nu depășesc 12—15%. Scurgerile pe aceste văi sînt permanente, nu fără a avea un caracter torrențial prin variațiile mari de debit din cursul unui an.

Văile de ordinul II sînt înguste, curbe, cu bolovănișuri și praguri pe talveg. Panta acestor văi în partea lor inferioară este mai mică de 20—25%; în rest, crește treptat; scurgerile de apă sînt temporare. În zona flișului gresocalcaros și a șisturilor gresoase, văile de ordinul II sînt căptușite cu bolovănișuri ce îngreiază accesul pe ele (Pr. Cracului de mijloc). Văile de acest fel, în cazul cînd străbat o zonă de gresii cenomaniene (Valea Calului Mic), sînt căptușite cu depuneri relativ groase de nisip, primăvara avînd caracterul unor văi noroioase. Firul văilor de ordinul II este întrerupt de praguri mai ales în cazul cînd străbat zone de conglomerate și calcarenite (Pr. Ghercovaci, V. Barbului, Valea Seacă ș.a.). În acest caz, depunerile sînt de mai mică importanță.

Văile primare sînt puțin adînci, drepte, au pante mai mari de 30% pe cea mai mare parte din lungimea lor și sînt acoperite de sol forestier; la confluența lor cu cele secundare prezintă un exces de umezeală.

Varietatea condițiilor orohidrografice, precum și capacitatea de trecere limitată a mijloacelor de colectare a făcut ca în parchetele studiate mișcarea materialului să fie structurată în mod diferit, iar acolo unde condițiile de exploatare sînt asemănătoare, structura să fie practic aceeași, ceea ce a condus la diferențierea a 14 tipuri de parchete de exploatare a lemnului.

#### Tipuri de parchete, mijloace și modalități de colectare și transport al lemnului rotund

Analiza morfometrică a văilor, luată drept linii principale de acces la parchet și în parchet, ca și a liniilor de cea mai mare pantă de pe versanți, a scos în evidență necesitatea fragmentării mișcării materialului lemnos de două pînă la de cinci ori, ceea ce implică folosirea tot atîtor mijloace. Așa cum rezultă din tabela 1, toate parchetele presupun un transport auto, iar în ceea ce privește colectarea, folosirea a două pînă la cinci mijloace.

Astfel, din totalul parchetelor studiate 61% sînt accesibile parțial sau integral cu tractor;

43% necesită folosirea tractorului-funicular și 38% trasul cu animale. În 61% din parchetele studiate este necesară corhănirea și numai pentru 10% apropiatul cu funiculare pasagere.

Este important de remarcat faptul că pragurile de pe văile secundare, ca și văile noroioase, pot fi făcute accesibile cu instalația tractor-funicular atunci cînd lungimea văii afectată de ele corespunde razei de acțiune a acestor mijloace.

Corelația dintre condițiile fizico-geografice și tipurile de parchete care rezultă din tabela 1, pune în evidență creșterea gradului de fragmentare a mișcării de la zona de fliș la cea de conglomerate și calcarenite.

Condițiile fizico-geografice și silvotehnice impun, în etapa actuală a dezvoltării tehnicii, diversificarea acestor mijloace astfel încît să răspundă mai bine necesităților. Cercetările au scos în evidență că sînt utile două categorii de tractoare echipate cu trolu și sapă, și anume: a) un tractor forestier de putere mijlocie (T.A.F.-650, U-650, echipat cu trolu și sapă) apt să acționeze pe văi suficient de largi și pe versanți cu pante pînă la 30%, acolo unde se pot asigura sarcini la o cursă de pînă la 5—7 m<sup>3</sup>; b) un tractor forestier de putere mică (U-400 F, 445-DT) apt să acționeze pe văi înguste (2—3 m) și pante pînă la 40% unde sarcina la o cursă nu depășește 2(3) m<sup>3</sup>, iar distanțele de colectare sînt mici.

Cît privesc tractoarele funicular rezultă necesitatea de a fi folosite în două categorii de condiții și anume: a) pe văi, la apropiat, unde datorită obstacolelor (pante, praguri, grohotișuri, depuneri noroioase ș.a.) nu pot fi folosite tractoarele, iar amenajările de drumuri de tractoare ar fi prea costisitoare, ca și acolo unde distanța și volumul de masă lemnoasă la o instalare sînt relativ mici și fac nerentabilă folosirea funicularilor; b) pe versanți, la adunat-apropiat, în cazul tăierilor definitive și rase pe o gamă largă de terenuri, în raport cu panta și distanța, înlocuind corhănitul și trasul cu vitele.

Cînd distanțele de colectare și volumul de masă lemnoasă, ce poate fi concentrat în lungul unei linii, au fost suficient de mari, corespunzătoare funicularilor pasagere, s-au propus a se folosi funicularile de tip FPU-500, FP-2 și FP-3.

Aplicarea tehnologiilor moderne: colectarea în trunchiuri cu fasonarea lemnului de foc la cioată sau în depozite, ca și tehnologia colectării arborilor cu coroană sau părți din arbori, este posibilă în limitele în care se asigură colectarea mecanizată a lemnului pe întreg traseul sau pe cea mai mare parte din el, iar corhănirea și trasul cu vitele au o pondere mică, fiind cu atît mai rentabilă cu cît ponderea lemnului rotund este mai mare.



CONDITII FIZICO-GEGRAFICE  
TIPURI DE PARCHETE SI MODALITATI DE COLECTARE SI TRANSPORT

| Condiții fizico geografice                           |   | Partida | Grupa de tipuri | Tipul de parchet                          |  | Subtipul de parchet                                       |                       | Modalități de colectare și transport | A/te mo-<br>abilități |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|--|---|---------|-----------------|---|--|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|------------|-----------------------|----|---|----|---|----|----|--|--|--|--|
| Forma<br>relief                                      | Caracteristici<br>morfologice și<br>climatologice   |         |                 | Simbolul<br>tipului de<br>parchet         | Caracteristici<br>morfologice<br>panta (%), distanța (m) | Caracteristici<br>situaționale                            | Formule<br>tehnice și |                                      | Trecere<br>cu trator  | Trecere<br>funicular | Tunicolare | A/te mo-<br>abilități |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
| Regiunea montană                                     | Versanți de văi adânci și largi, precum și de văi puțin adânci înguste, și sinuoase cu scurgeri permanente și depuneri grosiere | 715     | I               | I - B <sub>2</sub>                        | < 15; > 25; 200 - 500                                    | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> d  | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 805     |                 | I, II - A                                 | < 15; 15-25; > 25  | P - F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> d                     | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 818     |                 | II - A                                    | 15 - 25; < 25  | P - F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> substituție           | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 804     |                 | I, II - B <sub>1</sub>                    | < 15; 15-25; > 25; < 200                                 | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> II | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 811     |                 | II - B <sub>1</sub>                       | 15-25; > 25 < 200  | P - F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> I                     | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 690     |                 | I, II, III - B <sub>1</sub>               | < 15; 25; < 200; 15-25; 200-500; < 200                   | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> II | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 816     |                 | II, III <sub>2</sub> - B <sub>1</sub> (2) | 15-25; > 25 < 200; 200-500 < 200                         | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> II | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 802     |                 | II, III <sub>2</sub> - B <sub>2</sub> (1) | 15-25; > 25; > 200; 500-1000; 200-                       | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> II | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 717     |                 | II, III <sub>3</sub>                      | 15-25; > 25; > 200;                                      | P - F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> I                     | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 718     |                 | - B <sub>1,2</sub>                        | 500-1000; 200-500  |   | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 815     |                 | III <sub>3</sub> - B <sub>2</sub>         | > 25; 500-1000; 200-500                                  | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> d  | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 188     |                 | I, II - B <sub>2</sub>                    | < 15; 15-25; > 25; 200 - 500                             | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub>                     | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 190     |                 | I, II - B <sub>1</sub>                    | < 15; 15-25; > 25; < 200                                 | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> g  | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 185     |                 | II, III <sub>2</sub> - B <sub>1</sub> (2) | 15 - 25; > 25; < 200                                     | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> II | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 189     |                 | B <sub>1</sub> (2)                        | 200 - 500; < 200   | P - R <sub>0</sub> s + F <sub>0</sub> - T <sub>0</sub> g  | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 191     |                 |   |  |   | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 192     |                 |   |  |   | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
|  |   | 186     |                 |   |  |   | X                     |                                      |                       |                      |            |                       |    |   |    |   |    |    |  |  |  |  |
| Pondereea modalităților de colectare și transport, % |   |         |                 |   |  |   |                       |                                      |                       | 100                  | 61         | 5                     | 38 | 5 | 10 | - | 38 | 61 |  |  |  |  |

Prescurtări : A - autotren ; T<sub>0</sub> - tractor cu trator ; TF - tractor funicular ; F - funicular ; V - tras cu animale ; C - containere  
P - tăieri principale ; R<sub>0</sub>s - răsinoase ; F<sub>0</sub> - fag ; T<sub>0</sub> (T<sub>0</sub>d) - tăieri succesive ; T<sub>0</sub>g - tăieri gradinorite

Adunat-apropiatul cu tractoare-funiculare prezintă o cale care favorizează aplicarea tehnologiei colectării arborilor cu coroană sau părți din arbori.

### În concluzie :

1. Cercetările demonstrează că analiza extinderii tehnologiilor moderne și definirea sistemelor de mașini pentru o perioadă dată, în măsura cunoașterii specificului condițiilor de exploatare diferențiate într-un sistem tipologic, are darul de a fi ancorată în realitate și de a perspectivea necesitățile de ordin tehnic și

tehnic-organizatoric, întrucât sint scoase la lumină principalele legături cauzale; metodologia folosită în lucrarea de față constituie o cale de a valorifica această rezervă.

2. Categoriile de condiții în care pot fi folosite anumite mijloace de colectare și transport sintetizate în lucrare, constituie criterii necesare a fi folosite pentru extinderea lor în raza sectoarelor cercetate.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Iancu, M. și colab. : *Județul Brașov*, Editura Academiei R.S.R., București, 1971.
- [2] \* \* \* : *Harta geologică - Brașov*. Com. de Stat al Geologiei. Institutul de Geologie București, 1968.

## Stabilirea unor condiții medii de exploatare la nivel de UFET

Ing. P. LEMHENYI  
UFET — Gheorghieni

Procesul de producție din exploatarea forestieră este influențat de foarte mulți factori *indirecți* (cei care acționează identic în cazul tuturor parchetelor, respectiv cei legați de nivelul tehnic, de conjunctura economică etc.) și *directi* (cei care variază de la parchet la parchet și care determină și variația condițiilor de exploatare). Factorii direcți sint determinați pe parchete, fiind incluși în actele de punere în valoare (puși la dispoziția organelor de exploatare de către ocoalele silvice) între care arătăm : regimul, tratamentul, felul tăierii, panta, volumul arborelui mediu, suprafața parchetului, vârsta arboretului, sortimentatia dimensională, elagajul etc. Cunoșcând acești factori se cunosc și condițiile de fasonat din cadrul unui parchet. Condițiile de colectare se pot determina prin măsurarea distanțelor ; la fel și pentru condițiile de transport. Având la dispoziție toate aceste date, se pot determina condițiile de exploatare, planificarea lucrărilor (alegerea tehnologiei și a utilajelor, eșalonarea lucrărilor, determinarea numărului de utilaje și a numărului de muncitori etc.), neputându-se efectua fără o temeinică cunoaștere a acestor condiții.

Cunoașterea cât mai exactă a factorilor direcți (care determină condițiile de exploatare) din cadrul fiecărui parchet, reprezintă o condiție de bază a muncii de calitate din exploatare. De fapt, măsura în care acești factori intervin în desfășurarea procesului de producție este oglindită și în normele de timp și de producție. Pe de altă parte, toți indicatorii calitativi și cantitativi de producție precum și costurile sint influențate de factorii de mai sus, care la nivel de parchet, trebuie determinați cât mai aproape de realitate. Factorii care definesc condițiile de exploatare trebuie cunoscuți și la nivel de unitate, de ei urmând a se ține cont, pe cât posibil, la stabilirea și defalcarea diverselor sarcini de plan de către UFET-uri. Cunoașterea

gradului de dificultate a condițiilor de exploatare la nivel mai general decât cel al parchetului, într-o măsură mai exactă decât până acum, este posibilă și necesară, ceea ce ar contribui la îmbunătățirea muncii de planificare, îndrumare și control a forurilor tutelare. Cu alte cuvinte dacă în relațiile „UFET-parchet” condițiile de exploatare joacă un rol hotărâtor, constituind baza oricărei decizii, considerăm că în relațiile „for tutelar — UFET” aceste condiții nu sint luate în considerare în măsură suficientă, deoarece structura masei lemnoase (de care se ține cont) nu poate caracteriza în suficientă măsură condițiile de exploatare din cadrul unei unități.

Dacă factorii naturali înscrisi în actele de punere în valoare caracterizează condițiile de exploatare dintr-un parchet, atunci mediile ponderate din toate parchetele ale acestor factori individuali ar putea caracteriza aceste condiții la nivelul unei unități. Astfel, dacă se face media ponderată a pantei și a volumului arborelui mediu al tuturor parchetelor din cadrul unui an de producție, se pot determina cei doi factori principali care caracterizează condițiile de fasonat la nivel de unitate. Pe lângă acești factori se poate determina și numărul de arbori pe hectar la nivel de unitate (tabela 1). Tabela respectivă se întocmește pe specii, luându-se în considerare toate partizile existente în cadrul unui an de producție.

Asemănător condițiilor medii de fasonat se pot determina și condițiile medii de colectare (pe mijloace de colectare), ca fiind media ponderată a celor particulare. Astfel, în funcție de natura mijloacelor de colectare, se pot calcula distanțele medii de adunat pentru distanța medie ponderată la adunat prin : instalații cu cablu, cu trolii montate pe tractoare, tras cu vite, corhănit manual. La fel se pot determina și distanțele medii ponderate (în funcție de volum) de apropiat, precum și

Modul de enleu al citorva factori din parchetele UFET Gheorghieni

Tabela 1

| Nr. crt.   | Partida | Volum  | Panta      |               | Vol. arb. med. |               | Suprafata | Nr. arbori | Nr. arbori pe hectar |
|------------|---------|--------|------------|---------------|----------------|---------------|-----------|------------|----------------------|
|            |         |        | pe parchet | Col. 2xcol. 3 | pe parchet     | Col. 2xcol. 5 |           |            |                      |
| 1          | 291     | 7 021  | 25         | 175 625       | 1,551          | 10 985        | 11,1      | 4 528      | 407                  |
| 2          | 285     | 1 997  | 24         | 47 923        | 0,571          | 1 140         | 9,2       | 3 196      | 380                  |
| .          | .       | .      | .          | .             | .              | .             | .         | .          | .                    |
| .          | .       | .      | .          | .             | .              | .             | .         | .          | .                    |
| Total:     |         | 91 600 | —          | 2 043 754     | —              | 55 297        | 2745      | 378 321    |                      |
| Date medii |         | —      | 22,3       | —             | 0,603          | —             | —         | —          | 137                  |

Condiții medii de fasonat la UFET Gheorghieni în anii 1974 și 1975

Tabela 2

| Panta, grade |      | Vol. arb. mediu m <sup>3</sup> /tr |       | Suprafata, ha |       | Arbori, buc. |         | Densit. pe ha buc/ha |      |
|--------------|------|------------------------------------|-------|---------------|-------|--------------|---------|----------------------|------|
| 1974         | 1975 | 1974                               | 1975  | 1974          | 1975  | 1974         | 1975    | 1974                 | 1975 |
| 21,4         | 24,4 | 0,461                              | 0,458 | 12 936        | 9 466 | 1 110 924    | 812 644 | 85,7                 | 85,8 |

distanța medie de transport pe UFET. Posedind toate aceste date apare posibilitatea caracterizării condițiilor de exploatare la nivel de UFET. Bineînțeles că pe lângă datele medii amintite, trebuie luate în considerare gradul de mecanizare (ca un factor esențial) structura masei lemnoase pe specii și produse, tehnologia de exploatare, sortimentajia etc.

Toate aceste date oferă o bază concretă în fundamentarea diversilor indici cantitativi și calitativi ai planului de producție, la defalcarea diverselor sarcini de către forurile tutelare pe unități, la luarea unor bune decizii etc. Pentru a demonstra semnificația datelor medii de mai sus, în tabela 2 se redau câteva din condițiile medii de fasonat din cadrul UFET-ului Gheorghieni, pentru anii 1974 și 1975. Datele din această tabelă considerăm că nu sînt lipsite de importanță nici la nivel de UFET și nici la nivelul forului tutelar, prezentînd utilitate atît în munca de conducere, cît mai ales în cea de planificare, deoarece rezultă unele concluzii semnificative, fără să se apeleze la „analiza corelației între fenomene” (deși există o corelație multiplă între diverșii indicatori realizați și condițiile de exploatare). Deci, condițiile de exploatare pot fi și trebuie luate în considerare și la nivel mai

înalt decît cel al parchetului, existînd posibilități de caracterizare a condițiilor de exploatare și la nivel de UFET.

Este adevărat că în cazul unui singur parchet datele particulare caracterizează condițiile de exploatare într-o măsură mai exactă decît mediile tuturor parchetelor din cadrul unui UFET, dar totuși calculul acestor medii este necesar din următoarele motive: 1) Se poate aprecia nivelul calitativ al activității economice a unității, în funcție de gradul de dificultate a condițiilor de exploatare în care își desfășoară activitatea. 2) Indicatorii calitativi și cantitativi ai producției pot fi fundamentați mai real, bazîndu-se pe date concrete (avînd în vedere normele și normativele de muncă în vigoare din exploatare, folosind datele medii pe unitate, s-ar putea determina — în măsură mai exactă ca pînă în prezent — de exemplu, indicatorul „productivitatea fizică pe zi, pe cap de muncitor”, la fel și „productivitatea valorică pe zi, pe cap de muncitor”, gradul de mecanizare al unității impunîndu-se a fi luat în considerare pe lângă condițiile medii de exploatare). 3) Se poate urmări îmbunătățirea sau înrăutățirea condițiilor de exploatare de la un an la altul. 4) Se pot descoperi noi rezerve interne.

## Despre deschiderea masivelor forestiere în România

Ing. V. OPRÎȚA  
I.C.P.D.I.L.

Pentru valorificarea superioară și în mod economic a masei lemnoase din pădurile țării noastre, se impune realizarea accesibilității acestora prin instalații de transport forestiere permanente, prelungite cu instalații mai suple de colectare a lemnului (funiculare ușoare, drumuri de tractoare).

Alegerea instalațiilor de transport sau de colectare trebuie să se facă pe baza unui calcul economic, condiționat de stadiul de dezvoltare a industriei din țară și posibilitățile de procurare a mijloacelor de transport și de colectare.

Astfel, concepția și realizările în materie de deschidere a masivelor forestiere a variat, în diverse perioade, funcție de stadiul de dezvoltare economică a țării în general și de industrializare în special.

Sub acest aspect, date fiind multiplele avantagii ce le prezintă drumurile forestiere sub raport tehnic și economic, în comparație cu căile ferate forestiere și cu funicularele permanente, în toate studiile tehnico-economice, întocmite după 1960, concepția de deschidere a pădurilor s-a axat pe dotarea arboretelor cu

drumuri auto forestiere. Mai mult, în urma calculului economic, cheltuielile mari rezultate din transbordarea materialului lemnos în și din off, și pentru întreținerea și exploatarea acestora, a pus sub semnul întrebării chiar menținerea în continuare a căilor ferate forestiere existente (s-a procedat moderat la înlocuirea acestora cu drumuri auto forestiere, pentru a evita eforturile mari de investiții, care s-au orientat, în primul rând, către bazinele nedotate cu instalații de transport).

Costul ridicat al tonei kilometrice la colectarea lemnului, în raport cu cel de la transportul acestuia (raport de minim 1/10—1/15), a determinat orientarea spre restrângerea distanței de colectare în favoarea distanței de transport, adică la avansarea drumurilor auto cât mai adânc în arborete. S-a trecut astfel de la funiculare de tip Wyssen, la funiculare mai scurte (FPU 500), la tractoare cu trol și cu caracteristici tehnice adecvate învingerii greutăților ridicate de relief. Acest lucru a ridicat o serie de probleme de ordin tehnic și tehnologic. Dacă înainte, deschiderea bazinelor și bazinetelor forestiere avea la bază modelul tehnologic de mișcare gravitațională a lemnului de la cioată la instalația de transport, iar amplasarea drumurilor se făcea la baza versanților urmînd, de regulă, schema hidrografică a zonei respective, de data aceasta, pentru amplasarea drumurilor, trebuia să se țină seama de modelele tehnologice de colectare a lemnului care, datorită noilor utilaje, preconizau și mișcarea lemnului din aval în amonte (literatura străină de specialitate recomandă această metodă, pentru facilitarea tehnică, avantajele ale protejării arboretelor și economicitatea ei).

În această situație, amplasarea drumurilor forestiere nu se mai rezuma la „ajungerea drumului la masa lemnoasă de exploatat” ci se punea problema încadrării lor în această masă lemnoasă în așa fel încît instalațiile de colectare să se racordeze optim la drum. Situația recoltării lemnului dintr-un an trebuia soluționată astfel încît să conducă la rezolvarea mișcării lemnului din anul următor și în continuare. Acest lucru este posibil numai dacă se analizează echiparea cu drumuri forestiere a întregii suprafețe periodice, extinsă cu suprafața arboretelor de pe care se pot recolta produse secundare. Dar, rezolvarea parțială privind amplasarea drumurilor numai în suprafețele în rînd de exploatare a produselor principale și secundare, poate duce la greșeli în arhitectura rețelei de transport dintr-o unitate de producție, greșeli care, în unele țări, au condus la abandonarea definitivă a unor drumuri executate și la restructurarea rețelei de transport corelată cu instalațiile și mijloacele de colectare moderne. Astfel, s-a ajuns la concepția de dotare integrală a pădurii cu drumuri auto, ceea ce înseamnă studierea echipării cu drumuri

a unei unități de producție pe întreaga ei suprafață, indiferent de vîrsta arboretelor, și conjugarea acestor drumuri cu instalațiile și mijloacele de colectare adecvate condițiilor locale (relief, natura terenului, specie, arboret etc.). Această nouă concepție de dotare a pădurilor cu drumuri a condus la elaborarea, în țara noastră, a unor studii tehnico-economice în care s-a avut în vedere ca distanța de colectare să nu depășească, pe cît posibil, 500 m. Și în această situație, s-a constatat că în terenurile cu pantă peste 60%, valoarea de investiție crește simțitor, datorită volumelor mari de terasamente, iar aportul tehnologic în procesul de exploatare a pădurilor se micșorează datorită taluzelor înalte ale drumului; de asemenea, suprafața ocupată de ampriza drumului crește foarte mult. În asemenea terenuri, tractoarele forestiere, chiar articulate fiind, își desfășoară anevoie și cu productivitate scăzută operațiunile cuprinse în procesul tehnologic de colectare a lemnului.

Pentru a aprecia modul în care o suprafață păduroasă a fost echipată cu drumuri, s-a convenit între specialiști, ca acesta să se exprime prin raportul dintre lungimea drumurilor și suprafața respectivă, ajungîndu-se la indicatorul cantitativ, densitatea instalațiilor de transport (m/ha) calculîndu-se și distanța medie de colectare rezultată în urma echipării suprafeței cu drumurile respective, se ajunge la indicatorul calitativ al rețelei de transport. Unitățile de producție luate în studiu, în modul arătat mai sus, cu densitățile și distanțele medii de colectare rezultate sînt următoarele: UP V-VI Azuga, cu 14,2 m/ha și 400 m distanța medie de colectare; UP III Măgureni, cu 16,5 m/ha și 500 m la colectare; UP I-III Rîșnoave cu 14,5 m/ha și 400 m la colectare; UP II-III Posada — Valea Largă cu 16,0 m/ha și 400 m la colectare; UP III Pojorita cu 16,9 m/ha și 300 m la colectare; UP IV Plescioara cu 24,8 m/ha și 200 m la colectare; UP IV Clăbucetul Taurului, cu 32,4 m/ha și 200 m distanța medie de colectare. Rezultă că pentru aceeași distanță medie de colectare, densitatea drumurilor variază, datorită condițiilor de relief de la caz la caz.

Odată deschise majoritatea bazinelor forestiere, în zonele respective și-au găsit rezolvarea și alte probleme de interes economic-social. Astfel, după 1960 a început acțiunea masivă de studiere a posibilităților de realizare a acumulărilor de apă necesară hidrocentralelor, industriei și irigațiilor; drumurile forestiere din bazinele respective au facilitat mult întocmirea acestor lucrări, atît în faza de studiu și proiecte de execuție cît și în perioada de construcție, prin asigurarea accesului pentru proiectanți, forță de muncă și utilaje. De asemenea, la acțiunea de curățire, îmbunătățire și exploatare a pășunilor montane, drumurile forestiere

și-au adus contribuția respectivă. La fel, în bună parte, datorită rețelei de drumuri forestiere s-a dezvoltat și baza materială a turismului în munții noștri prin utilizarea a peste 1000 km de drumuri forestiere și în scopuri turistice. Pentru a face legătura între drumurile forestiere din interiorul pădurilor cu cele publice, de largă circulație, s-au recondiționat numeroase drumuri comunale și s-au modernizat (printr-o conlucrare cu consiliile populare) unele drumuri importante sub aspect economic și social.

Precizăm că dotarea pădurilor cu drumuri a fost impusă de necesitățile urgente de a aduce în circuitul economic volumul de masă lemnoasă exploatabilă, pe de o parte, și de fondurile de investiție acordate, pe de altă parte. Pentru actualul cincinal aceleași necesități au stat la baza întocmirii studiului cadru respectiv, căutându-se să se inventarieze toate drumurile necesare transportului masei lemnoase rezultată din produse principale și secundare. Această concepție, considerăm că este astăzi depășită, în alte țări fiind deja abandonată, tocmai pentru motivele arătate anterior: adoptându-se concepția de-a „merge cu drumul după masa lemnoasă”, fără a elabora arhitectura întregii rețele, se riscă a se executa drumuri oneroase, sub aspect economic, în perspectivă. De altfel, chiar în cursul acestui cincinal, ca și în cincinalele trecute, anumite drumuri prevăzute în studiile cadru, amplasate individual (fără o concepție de ansamblu) pentru o anumită suprafață ocupată de arborete exploatabile, când sînt analizate economic la STE-uri devin neeficiente sau numai parțial eficiente (pînă se exploatează masa lemnoasă respectivă), iar în perspectivă nu aduc nici un aport pentru transportul lemnului din alte parcele. Pe acest considerent, în alte țări, rețeaua de drumuri forestiere se concepe, se analizează și se elaborează pe toată suprafața unor serii sau bazine, în strînsă legătură cu toate interesele forestiere (exploatare, cultura pădurii, vînătoare, produse accesorii) și neforestiere (turism, sociale, pastorale etc.), iar finanțarea și construirea drumurilor se realizează eşalonat și cu participarea tuturor celor interesați.

O rețea de drumuri constituie un element permanent într-o zonă geografică; în felul acesta, în zona montană intervine un nou element permanent, creat de om, pe lîngă relief (versanți, coame, virfuri) și ape (izvoare, piraie, văi). Aceasta atrage după sine redistribuirea mai judicioasă în parcele și subparcele a arboretelor prin întregirea criteriilor de stabilire a unităților amenajistice cu aspectul accesibilității. Astfel, vechea împărțire amenajistică se actualizează în funcție de rețeaua de transport. Aceste considerente au condus, încă de la începutul

deceniului șase, în unele țări, ca simultan cu revizuirea sau elaborarea amenajamentului să se stabilească și arhitectura rețelei de transport și să se analizeze fiecare parcelă sub aspectul mișcării lemnului la distanțe mari și mici (transportul și colectarea lemnului). Acest mod de lucru înregistrează un salt calitativ, față de trecut, în elaboratul final, amenajamentul tehnologic, unde sînt concretizate, după o confruntare de opinii și o judicioasă analiză economică, cele mai bune soluții tehnice și economice a trei domenii de activitate forestieră (cultură, exploatare, investiții), precum și interesele neforestiere. Amplasarea masei lemnoase se face, în acest caz, ținînd seama și de efortul de investiții necesar pentru a fi adusă în circuitul economic; efortul de investiții se dozează corespunzător, an de an, printr-o eşalonare judicioasă a parchetelor; procesul de colectare a lemnului este jalonat încă din amenajament.

Cu alte cuvinte, printr-o conlucrare simultană a specialiștilor din silvicultură, din exploatarea lemnului și din transportul acestuia, se ajunge la un amenajament în care, pe lîngă latura biologică și tehnică, se tratează în mod concret și latura economică. În felul acesta se va ști în fiecare unitate de producție, în orice moment, cît s-a realizat și ce mai este de realizat peste un an, doi sau zece, din drumurile preconizate în amenajamentul tehnologic, fără a se cheltui sume importante cu întocmirea studiilor de perspectivă pentru drumurile forestiere care mai mult de jumătate, în stadiul actual, devin incerte. De altfel, în țările avansate, un arboret inaccesibil nici nu se pune în vînzare, considerîndu-se că este nevalorificabil sub aspectul posibilităților de transport; din contră, arboretele accesibile au valori diferențiate, în funcție de gradul de accesibilitate, grad ce se exprimă prin distanța medie de colectare realizată după construcția drumurilor.

Trebuie să remarcăm că pe măsură ce s-au deschis bazinele forestiere din țara noastră s-au concretizat din ce în ce mai mult și alte interese economice și sociale în regiunea respectivă, așa cum s-a mai arătat. Din această cauză, în ceea ce privește deschiderea în continuare a pădurilor cu drumuri forestiere se consideră că aceasta trebuie axată pe o strînsă și concomitentă conlucrare între specialiștii forestieri din cultura, exploatarea și transportul lemnului, cu specialiștii din alte ramuri economice ce au interese în zona respectivă, precum și cu organele puterii locale.

Numai în felul acesta se pot stabili premise trainice de la care să se treacă la acțiunea de organizare și sistematizare a teritoriului respectiv, începînd cu elaborarea unei rețele de drumuri forestiere complete, adaptată tuturor intereselor forestiere și neforestiere.

# Despre unghiul de frîngere al cablului purtător la funicularele forestiere de mare capacitate

Ing. D. CÎRLOGANU  
Ing. AL. D. BACIU  
IFET — Braşov

Tehnologia de colectare a arborilor cu coroană a impus utilizarea unor instalații cu cablu de mare capacitate (3—5 t), care să satisfacă exigențele tehnice și funcționale aferente acestei operațiuni. Literatura de specialitate nu tratează aparte aspectele tehnice și practice referitoare la aceste instalații, cu parametri constructivi și de exploatare diferiți, fapt pentru care cunoașterea lor constituie o cerință de mare actualitate pentru producție. În cele ce urmează se va analiza una dintre problemele de bază privind instalațiile cu cablu și anume unghiul de frîngere al cablului purtător, în condiții optime de exploatare a instalației.

Se știe că în valoarea unghiului de frîngere se reflectă rezultanta forțelor care se transmit suporturilor cablului purtător și care provin din greutatea cablurilor, a căruciorului cu sarcină, a efortului maxim și de montaj, precum și din eforturile dinamice care apar în timpul exploatării funicularelor. Instrucțiunile tehnice actuale de la noi precizează anumite limite în care trebuie să se încadreze valorile unghiului de frîngere în general, limite care satisfac și condițiile tehnice ale instalațiilor de mare capacitate (TF—2005). Aceste valori au ca limită maximă 30—32° pentru linia încărcată și 1° pentru linia fără sarcină. În aplicarea și interpretarea lor însă se impune un discernământ critic bazat pe elemente de calcul, care să satisfacă tuturor particularităților întâlnite în producție legate de instalațiile de mare capacitate (pentru operativitate în activitatea de proiectare, se anexează — în paralel cu relațiile teoretice — și tabelele aferente problemei enunțate).

Problema unghiului de frîngere, în general, impune determinarea unghiului de frîngere admisibil ( $\alpha$ ) și a unghiului de frîngere maxim ( $\alpha_1$ ), care se realizează efectiv în diverse situații pe teren.

Unghiul de frîngere admisibil ( $\alpha$ ) este calculat

$$\text{în tabela 1 cu relația: } \sin \frac{\alpha}{2} = \frac{\frac{\sigma_{at} W}{e} - Q \cos \beta_0}{2T_0}$$

în care:  $\sigma_{at}$  — rezistența admisibilă la încovoiere a consolei suportului (1500—1800 kgf/cm<sup>2</sup>);  $W$  — modulul de rezistență la încovoiere a consolei suportului (34,3 cm<sup>3</sup>);  $\beta_0$  — unghiul format de rezultanta ( $Q \cos \beta_0$ ) cu verticala sarcinii (tabela 4);  $Q$  — sarcina maximă de ridicat (3000 și 5000 kgf);  $T_0$  = efortul de montaj în cablul purtător în kgf;  $e$  — lungimea consolei suportului cablului purtător supusă la încovoiere (5 cm). De exemplu la:  $Q = 5000$  kgf,  $T_0 =$

Tabela 1

Valoarea unghiului de frîngere admisibil ( $\alpha$ ), în kgf

| $\beta_0$ | Q (kgf) | Efortul de montaj din cablul purtător ( $T_0$ ), în kgf: |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|--|---------|---------|---------|---------|---------|
|           |         | 10 000   | 11 000  | 12 000  | 13 000  | 14 000  | 15 000  |
|           |         | grade — minute   |         |         |         |         |         |
| 5°        | 3000    | 53° 7'   | 46° 33' | 41° 44' | 37° 55' | 34° 45' | 32° 13' |
|           | 5000    | 36 50  | 33 2    | 29 57   | 27 28   | 25 21   | 23 34'  |
| 10°       | 3000    | 53 19  | 46 49   | 41 57   | 38 6    | 34 57   | 32 20   |
|           | 5000    | 37 14  | 33 22   | 30 17   | 27 45   | 25 36   | 23 47   |
| 15°       | 3000    | 53 52  | 47 15   | 42 19   | 38 25   | 35 14   | 32 25   |
|           | 5000    | 37 55  | 33 56   | 30 48   | 28 13   | 26 2    | 24 11   |
| 20°       | 3000    | 54 39  | 47 52   | 42 51   | 38 52   | 35 38   | 32 57   |
|           | 5000    | 38 53  | 34 48   | 31 30   | 28 52   | 26 39   | 24 44   |
| 30°       | 3000    | 56 54  | 49 37   | 44 17   | 40 8    | 36 45   | 33 58   |
|           | 5000    | 41 39  | 37 9    | 33 24   | 30 45   | 28 20   | 26 18   |
| 40°       | 3000    | 60 12  | 52 6    | 46 19   | 41 53   | 38 18   | 35 21   |
|           | 5000    | 45 37  | 40 31   | 36 33   | 33 21   | 30 41   | 28 27   |
| 50°       | 3000    | 64 47  | 57 13   | 48 56   | 44 6    | 39 48   | 37 6    |
|           | 5000    | 50 54  | 44 53   | 40 18   | 36 39   | 33 40   | 31 9    |

= 1200 kgf,  $\beta_0 = 20^\circ$ ,  $\sigma_{at} = 1600$  kgf/cm<sup>2</sup> și  $W = 34,3$  cm<sup>3</sup>, vom avea  $\alpha = 31^\circ 30'$  (tabela 1).

Unghiul de frîngere maxim ( $\alpha_1$ ) care se realizează efectiv pe fiecare suport în parte în funcție de elementele de proiectare, constituie al doilea aspect al problemei enunțate (fig. 1) și este calculat [2] în tabela 2 cu relațiile:  $\text{tg } \alpha_1 = \frac{h - 4f_{max}}{l}$  și  $\text{tg } \alpha_2 = \frac{h + 4f_{max}}{l}$  în care  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  — unghiurile de frîngere ale cablului purtător la intrarea ( $\alpha_1$ ) și la ieșirea ( $\alpha_2$ ) de pe suport (fig. 1);  $f_{max}$  — săgeata maximă a cablului purtător la mijlocul deschiderii, în m;  $l$  — proiecția orizontală a deschiderii dintre

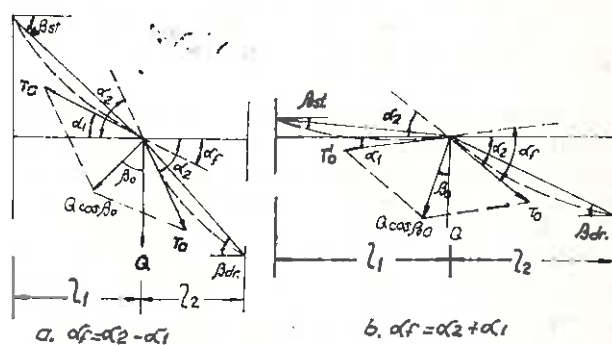


Fig. 1. Schema de calcul a unghiului de frîngere a cablului purtător.

Tabela 2

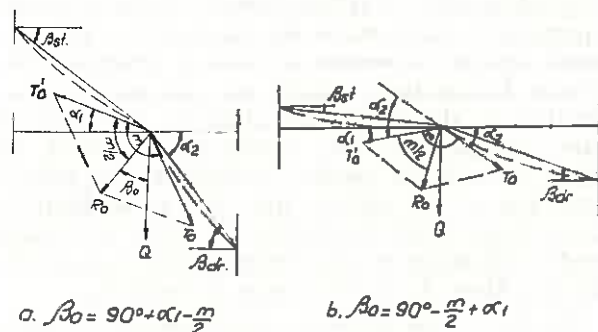
Valorile unghiului de fringere maxim ( $\alpha_f$ )

| h<br>(m)       | f <sub>max</sub><br>(m) | Lungimea (l) a deschiderii, în m : |                 |                 |                |                |
|----------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
|                |                         | 200                                | 300             | 400             | 500            | 600            |
| grade - minuta |                         |                                    |                 |                 |                |                |
| 100            | 5                       | 21°48'<br>30 58                    | 15° 7'<br>21 47 | 11° 9'<br>16 42 | 9° 5'<br>13 30 | 7°24'<br>11 19 |
|                | 10                      | 16 42<br>34 55                     | 11 19<br>25 10  | 8 32<br>19 17   | 6 51<br>15 39  | 5 43<br>12 57  |
|                | 15                      | 11 19<br>38 40                     | 7 24<br>27 55   | 5 43<br>21 48   | 4 34<br>17 45  | 3 50<br>15 7   |
|                | 20                      | 5 43<br>41 59                      | 4 -<br>30 58    | 2 52<br>24 14   | 2 17<br>19 48  | 1 43<br>16 42  |
|                | 200                     | 5                                  | 41 59<br>47 44  | 30 58<br>36 8   | 24 14<br>28 49 | 19 48<br>23 45 |
| 200            | 10                      | 38 40<br>50 12                     | 27 55<br>38 40  | 21 48<br>30 58  | 17 45<br>25 29 | 15 7<br>21 40  |
|                | 15                      | 35 -<br>52 26                      | 25 10<br>41 2   | 19 17<br>33 2   | 15 39<br>27 29 | 12 58<br>23 16 |
|                | 20                      | 30 58<br>54 28                     | 21 47<br>42 55  | 16 42<br>35 -   | 13 30<br>29 15 | 11 19<br>25 10 |
|                | 30                      | 21 48<br>57 59                     | 15 7<br>46 56   | 11 19<br>38 40  | 9 5<br>32 37   | 7 24<br>27 55  |
|                | 300                     | 10                                 | 52 26<br>59 32  | 41 1<br>48 30   | 33 2<br>40 22  | 27 29<br>34 13 |
| 300            | 15                      | 50 12<br>60 57                     | 38 40<br>50 12  | 30 58<br>41 59  | 25 29<br>35 45 | 21 48<br>30 58 |
|                | 20                      | 47 44<br>62 15                     | 36 8<br>51 47   | 28 49<br>43 32  | 23 45<br>37 14 | 20 18<br>32 13 |
|                | 30                      | 41 59<br>64 32                     | 30 58<br>54 28  | 24 14<br>46 84  | 19 48<br>40 2  | 16 42<br>35 -  |
|                | 40                      | 35 -<br>66 30                      | 25 10<br>56 50  | 19 17<br>49 -   | 15 39<br>42 37 | 12 57<br>37 36 |
|                | 400                     | 10                                 | 60 57<br>65 33  | 50 11<br>55 46  | 41 59<br>47 44 | 35 45<br>41 21 |
| 400            | 15                      | 59 32<br>66 30                     | 48 30<br>56 50  | 40 22<br>49 -   | 34 13<br>42 37 | 29 41<br>37 36 |
|                | 20                      | 58 -<br>67 23                      | 46 56<br>58 -   | 38 40<br>50 11  | 32 37<br>43 50 | 27 55<br>38 40 |
|                | 30                      | 54 28<br>68 58                     | 42 55<br>54 28  | 35 -<br>52 26   | 29 15<br>46 7  | 25 10<br>41 1  |
|                | 40                      | 50 12<br>70 21                     | 38 40<br>61 52  | 30 58<br>54 28  | 25 29<br>48 14 | 21 48<br>42 55 |
|                | 50                      | 45 -<br>71 34                      | 33 50<br>63 26  | 26 34<br>56 19  | 21 48<br>50 11 | 16 42<br>45 -  |

suport, în m. De exemplu, pentru  $h = 150$  m,  $f_{max} = 12$  m și  $l = 250$  m, vom avea  $\text{tg } \alpha_1 = 0,42$ , iar  $\alpha_1 = 22^\circ 47'$  rotunjit  $23^\circ$ ; pentru  $h = 130$ ,  $f_{max} = 18$  m și  $l = 300$  m, vom avea  $\text{tg } \alpha_2 = 0,19333$ , iar  $\alpha_2 = 10^\circ 56'$ , rotunjit  $11^\circ$ ;  $\alpha_f = 23^\circ + 11' = 34^\circ > \alpha = 31^\circ 30'$  (fig. 1 b). Din acest exemplu rezultă că pe suportul de calcul, în condițiile date, se realizează un unghi de fringere mai mare decât cel admisibil din condiția de încovoiere calculat în primul exemplu, deci condiția de rezistență la încovoiere a consolei nu este satisfăcută. În asemenea caz, se va proceda la micșorarea unghiului de fringere maxim ( $\alpha_f$ ), fie prin coborîrea suportului de calcul, dacă permite gabaritul de trecere a sarcinii, fie prin instalarea unui suport inter-

mediar, care va contribui pe de o parte la micșorarea unghiului de fringere respectiv, iar pe de alta, la preluarea unei părți din eforturile repartizate inițial suportului de calcul [3].

În relațiile privind calculul unghiului de fringere intervine și unghiul  $\beta_0$ , format din rezultatele greutății căruciorului încărcat ( $Q \cos \beta_0$ ) și verticala acestei greutăți ( $Q$ ). Considerind [3] efortul din cablul purtător liber  $T_0$  și  $T_0 \approx T_0 \text{ dr}$  din dreptunghiul forțelor din fig. 2

Fig. 2. Schema de calcul a unghiului  $\beta_0$ .

rezultă:  $\beta_0 = 90^\circ + \alpha_1 - \frac{m}{2}$  și  $m = 180^\circ - \alpha_2 \pm \alpha_1$ . Unghiul  $\alpha_1$  din fig. 2 a se ia cu semnul plus iar cel din fig. 2 b cu semnul minus. Valorile unghiului  $\beta_0$  calculate pe baza acestei relații, sînt redată în tabela 3.

Din datele prezentate se desprind, în concluzie, următoarele învățăminte de ordin practic :

1. Respectarea unghiului de fringere admisibil este impusă de condiția de rezistență la încovoiere a consolei suportului cablului purtător și de eforturile unitare de încovoiere a cablului purtător cu efecte negative asupra uzurii și ruperii sirmelor. Pentru funicularul TF-2005 încărcarea maximă a suportului are loc în momentul cînd căruciorul cu sarcină se găsește pe suport, efortul din cablul purtător fiind  $T_0$ , și are o valoare admisibilă unică pentru toate situațiile de încărcare, potrivit relației [1]:

$$R_{ad} = \frac{\sigma_a W}{e} = \frac{1600 \times 34,3}{5} = 11000 \text{ kgf. Valo-}$$

riile efortului maxim ( $R_{max}$ ), care se realizează efectiv pe sabot în diverse condiții de instalare pentru același tip de funicular, sînt înscrise în tabela 3 și au fost calculate cu relația [4]:

$$R_{max} = Q \cos \beta_0 + 2T_0 \sin \frac{\alpha_f}{2}. \text{ După cum rezultă}$$

din tabela 3, în cazul efortului maxim de peste 11000 kgf, care pune în pericol condiția de rezistență la încovoiere a consolei suportului, se va proceda la ameliorarea unghiului de fringere prin coborîrea suportului sau la instalarea suportului intermediar, cum s-a precizat mai sus.

2. Deși din tabela 1 rezultă valori ale unghiului de fringere admisibil ( $\alpha$ ) mai mari de  $32^\circ$  prevăzute în instrucțiunile tehnice, trebuie să

se respecte cu rigurozitate limita indicată prin instrucțiuni, aceasta fiind justificată de o funcționalitate optimă a instalației și de respectarea condiției impuse de eforturile unitare de înco-

voiere a sirmelor componente ale cablului purtător precum și de rigiditatea cablului. Din același tabel rezultă că limita superioară a unghiului de frângere admisibil nu este de 32°

Valorile unghiului  $\beta_0$

Tabela 3

| $\alpha_1$ | ±      | Unghiul de frângere ( $\alpha_2$ ) dreapta: |         |         |          |          |                |          |                 |           |                 |           |                 |           |
|------------|--------|---|---------|---------|----------|----------|----------------|----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|
|            |        | 2°  | 4°      | 6°      | 8°       | 10°      | 15°            | 20°      | 25°             | 30°       | 35°             | 40°       | 45°             | 50°       |
| 2°         | +<br>- | 2°<br>-                                     | 3°<br>1 | 4°<br>2 | 5°<br>3  | 6°<br>4  | 8°30'<br>6 30  | 11°<br>9 | 13°30'<br>11 30 | 15°<br>13 | 18°30'<br>16 30 | 21°<br>19 | 23°30'<br>21 30 | 26°<br>24 |
| 4°         | +<br>- | 3<br>-                                      | 4<br>-  | 5<br>1  | 6<br>2   | 7<br>3   | 9 30<br>5 30   | 12<br>8  | 14 30<br>10 30  | 16<br>12  | 19 30<br>15 30  | 22<br>18  | 24 30<br>20 30  | 27<br>23  |
| 6°         | +<br>- | 4<br>-                                      | 5<br>-  | 6<br>-  | 7<br>1   | 8<br>2   | 10 30<br>4 30  | 13<br>7  | 15 30<br>9 30   | 17<br>11  | 20 30<br>14 30  | 23<br>17  | 25 30<br>19 30  | 28<br>22  |
| 8°         | +<br>- | 5<br>-                                      | 6<br>-  | 7<br>-  | 8<br>-   | 9<br>1   | 11 30<br>3 30  | 14<br>6  | 16 30<br>8 30   | 18<br>10  | 21 30<br>13 30  | 24<br>16  | 26 30<br>18 30  | 29<br>21  |
| 10°        | +<br>- | 6<br>-                                      | 7<br>-  | 8<br>-  | 9<br>-   | 10<br>-  | 12 30<br>2 30  | 15<br>5  | 17 30<br>7 30   | 19<br>9   | 22 30<br>12 30  | 25<br>15  | 27 30<br>17 30  | 30<br>20  |
| 12°        | +<br>- | 7°<br>-                                     | 8°<br>- | 9°<br>- | 10°<br>- | 11°<br>- | 13°30'<br>1 30 | 16°<br>4 | 18°30'<br>6 30  | 20°<br>8  | 23°30'<br>11 30 | 26°<br>14 | 28°30'<br>16 30 | 31°<br>19 |
| 14°        | +<br>- | 8<br>-                                      | 9<br>-  | 10<br>- | 11<br>-  | 12<br>-  | 14 30<br>-     | 17<br>3  | 19 30<br>5 30   | 21<br>7   | 24 30<br>10 30  | 27<br>13  | 29 30<br>15 30  | 32<br>18  |
| 16°        | +<br>- | 9<br>-                                      | 10<br>- | 11<br>- | 12<br>-  | 13<br>-  | 15 30<br>-     | 18<br>2  | 20 30<br>4 30   | 22<br>6   | 25 30<br>9 30   | 28<br>12  | 30 30<br>14 30  | 33<br>17  |
| 18°        | +<br>- | 10<br>-                                     | 11<br>- | 12<br>- | 13<br>-  | 14<br>-  | 16 30<br>-     | 19<br>1  | 21 30<br>3 30   | 23<br>5   | 26 30<br>8 30   | 29<br>11  | 31 30<br>13 30  | 34<br>16  |
| 20°        | +<br>- | 11<br>-                                     | 12<br>- | 13<br>- | 14<br>-  | 15<br>-  | 17 30<br>-     | 20<br>-  | 22 30<br>2 30   | 24<br>4   | 27 30<br>7 30   | 30<br>10  | 32 30<br>12 30  | 35<br>15  |
| 22°        | +<br>- | 12<br>-                                     | 13<br>- | 14<br>- | 15<br>-  | 16<br>-  | 18 30<br>-     | 21<br>-  | 23 30<br>1 30   | 25<br>3   | 28 30<br>6 30   | 31<br>9   | 33 30<br>11 30  | 36<br>14  |
| 24°        | +<br>- | 13<br>-                                     | 14<br>- | 15<br>- | 16<br>-  | 17<br>-  | 19 30<br>-     | 22<br>-  | 24 30<br>0 30   | 26<br>2   | 29 30<br>5 30   | 32<br>8   | 34 30<br>10 30  | 37<br>13  |
| 26°        | +<br>- | 14<br>-                                     | 15<br>- | 16<br>- | 17<br>-  | 18<br>-  | 20 30<br>-     | 23<br>-  | 25 30<br>-      | 27<br>1   | 30 30<br>4 30   | 33<br>7   | 35 30<br>9 30   | 38<br>12  |

Valoarea efortului maxim ( $R_{max}$ ), în kgf

Tabela 4

| $\frac{\alpha_1}{2}$ | Q (kgf) | $T_0 = 10\ 000$ kgf                   |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|----------------------|---------|---------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|
|                      |         | 15 000                                |       |       |        |        |        |        |        |        | 20 000 |        |        | 25 000 |  |  |
|                      |         | Valoarea unghiului $\beta_0$ (grade): |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |
|                      |         | 10°                                   | 20°   | 30°   | 10°    | 20°    | 30°    | 10°    | 20°    | 30°    | 10°    | 20°    | 30°    |        |  |  |
| 2°30'                | 3 000   | 3 826                                 | 3 691 | 3 470 | 4 262  | 4 127  | 3 906  | 4 698  | 4 563  | 4 342  | -      | -      | -      |        |  |  |
|                      | 5 000   | 5 796                                 | 5 571 | 5 202 | 6 232  | 6 007  | 5 638  | 6 668  | 6 443  | 6 074  | 7 104  | 6 879  | 6 510  |        |  |  |
| 5°                   | 3 000   | 4 694                                 | 4 559 | 4 338 | 5 564  | 5 429  | 5 208  | 6 434  | 6 299  | 6 078  | -      | -      | -      |        |  |  |
|                      | 5 000   | 6 664                                 | 6 439 | 6 070 | 7 534  | 7 309  | 6 940  | 8 404  | 8 179  | 7 810  | 9 274  | 9 049  | 8 680  |        |  |  |
| 7°30'                | 3 000   | 5 654                                 | 5 519 | 5 298 | 7 004  | 6 869  | 6 648  | 8 354  | 8 219  | 7 998  | -      | -      | -      |        |  |  |
|                      | 5 000   | 7 624                                 | 7 399 | 7 030 | 8 974  | 8 749  | 8 380  | 10 324 | 10 099 | 9 730  | 11 674 | 11 449 | 11 080 |        |  |  |
| 10°                  | 3 000   | 6 426                                 | 6 291 | 6 070 | 8 162  | 8 027  | 7 806  | 9 898  | 9 763  | 9 542  | -      | -      | -      |        |  |  |
|                      | 5 000   | 8 396                                 | 8 171 | 7 802 | 10 132 | 9 907  | 9 538  | 11 868 | 11 643 | 11 274 | 13 604 | 13 379 | 13 010 |        |  |  |
| 12°30'               | 3 000   | 7 282                                 | 7 147 | 6 926 | 9 446  | 9 311  | 9 090  | 11 610 | 11 475 | 11 254 | -      | -      | -      |        |  |  |
|                      | 5 000   | 9 252                                 | 7 967 | 8 658 | 11 416 | 11 191 | 10 822 | 13 580 | 13 355 | 12 986 | 15 744 | 14 519 | 15 150 |        |  |  |
| 15°                  | 3 000   | 8 130                                 | 7 995 | 7 774 | 10 718 | 10 593 | 10 362 | 13 306 | 13 171 | 12 950 | -      | -      | -      |        |  |  |
|                      | 5 000   | 10 100                                | 9 875 | 9 506 | 12 688 | 12 363 | 12 094 | 15 276 | 15 051 | 14 682 | 17 864 | 17 639 | 17 270 |        |  |  |



în oricare situație. Astfel, pentru  $\beta_0 = 5^\circ$  și  $Q = 5\,000$  kgf, unghiul de fringere admisibil este de  $29^\circ 57'$  la un sfert de montaj ( $T_0$ ) de  $12\,000$  kgf, de  $27^\circ 28'$  la  $T_0 = 14\,000$  kgf etc. Valorile din tabelă constituie în acest caz limita superioară admisibilă. În cazurile utilizării sarcinii de  $3\,000$  kgf, deși din tabelă rezultă ca valori admisibile calculate ale unghiului de fringere, cifre superioare celor date prin instrucțiuni ( $32^\circ$ ), nu se va depăși această limită de  $32^\circ$  pentru aceleași considerente arătate mai sus.

Respectând prescripțiunile cuprinse în instrucțiunile tehnice completate cu datele din tabelele de mai sus referitoare la specificul funicularului TF-2005, se creează condiții optime de funcționare a instalației și o uzură minimă a materialului. De asemenea, se asigură operativitatea

lucrărilor de instalare și exploatare și se evită pe de o parte defecțiunile tehnice care frânează fluxul continuu al procesului de colectare, iar pe de alta, se elimină accidentele de muncă potențiale acestor operațiuni.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] C e r c h e z, G. h.: *Funiculare pasagere forestiere*. Editura Agro-silvică, București, 1966.
- [2] S t a n, I.: *Funicularul pasager forestier FP-2*. Editura C.D.I.L., București, 1973.
- [3] \* \* \*: *Despre unghiul de fringere al cablului purtător la funicularele pasagere forestiere*. Revista Pădurilor, Nr. 10, 1973.
- [4] \* \* \*: *Despre efectele încovoierii cablului purtător la funicularele pasagere forestiere*. Revista Pădurilor, Nr. 12, 1972.

## Apariția a doi dăunători periculoși în răchităriile din Județul Iași: *Phytobia cambii* Hend. și *Aphrophora salicina* Goeze

Ing. V. D. PAȘCOVICI  
Punctul experimental  
ICAS — Iași

În privința selecționării celor mai importante sorturi de răchită pentru împletit, în condiții variate de stațiuni, sub acțiunea controlată a atacului de dăunători, cele mai importante studii le datorăm lui E. Schimitschek [4] care a examinat circa 20 sorturi (exotice și endemice) sub acțiunea a zece specii mai importante de dăunători. Concluzia generală la care s-a ajuns a fost că, deși acțiunea de selecționare științifică încă nu și-a spus ultimul cuvânt, totuși s-a constatat că rezistența la atac față de unii dăunători, are numai o valoare de delimitare strict locală și temporară; de îndată ce se observă apariția în masă a unei calamități, trebuie să se procedeze la analiza cauzelor care le-a produs, care de cele mai multe ori se soldează cu schimbarea clonei obosite, cu alta mai potrivită stațiunii.

Ca element de faună sau ca specii fitofage găsite ocazional pe salcie, luată ca specie gazdă generică, fără a specifica unele sorturi selecționate sau gradul de atac, literatura noastră enumeră circa 80—100 specii [2]. Pentru importanța practică a răchităriilor cultivate în condițiile specifice de la noi, numărul speciilor care au produs calamități cu pagube evidente din punct de vedere economic este însă considerabil de redus. Cel puțin în condițiile specifice ale răchităriilor din Moldova, adevăratele calamități produse pînă acum s-au datorat aproape în exclusivitate speciei *Cryptorhynchus lapathi*

L., care atacă cu grade diferite de intensitate, toate sorturile de răchită cultivate la noi, dar se mai adaugă și speciile: *Armia moschata* L., combinată cu *Lamia textor* L. (Col., Cerambicidae) care atacă însă numai în răchităriile vechi, cu cioate îmbătrânite și dezvoltate în grosime. De asemenea cu acțiune nefavorabilă, dar fără a produce pagube economice evidente, s-a mai constatat și prezența în răchitării a altor specii fitofage, defoliatoare, cum sînt: *Barias chlorana* L. (Lep. Noctuidae); (*P*) *Cl. anastomosis* L. (Lep. Notodontidae); *Stilpnotia salicis* L. (Limantriidae) ș.a. Faptul că în ultimile decenii nu s-a semnalat apariția unei defolieri totale, constituie o dovadă că și în viitor apariția unor astfel de calamități va fi tot așa de puțin probabilă. Semnalăm însă apariția, în Moldova, a atacului produs de doi dăunători mai puțin cunoscuți de producție.

În această privință, prima specie este *Phytobia* (= *Dizygomyza*) *cambii* Hendel (Diptera, Agromyzidae), denumită și „larva minieră a cambului de salcie”. S-a semnalat la data de 16.VII.1974, în răchităria „Schitu-Duca” (ocolul Ciurea, Iași), constituită din *Salix rigida* Mühl. și *S. viminalis* L., atacul fiind de intensitate slabă către mijlocie (5—10 nuiete atacate, din 50—60 nuiete la una tufă), iar larvele în stadiul II și III (fig. 1 și 2). În privința sistematicii, menționăm faptul că Genul *Dizygomyza* Hend., a fost sinonimizat și înlocuit cu Genul *Phytobia*

Lloy cu *Subgenul Dendromyza* Hend., iar specia *Dizyg. carbonaria* nu a mai fost reținută de noua sistematică [1]. Pentru salcie, din cele șase specii cunoscute până acum din *Genul Phytobia*, la data actuală numai două sînt spe-

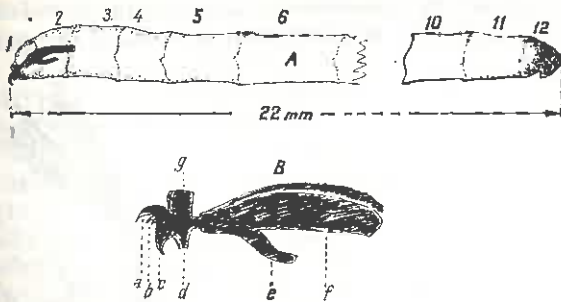


Fig. 1. Larvă de *Phytobia (Dizygomyza; Dendromyza) cambii* Hend., cu scheletul cefalo-pharingeal: A) larvă matură (stadiul III); B) a-d = mandibula (a = croșet mandibular; b) scheletul oral accesoriu; c) unghiul anteoventral al mandibulei; g = proces postero-dorsal; e = larm inferioară; f = lama superioară. Orig. V.P.

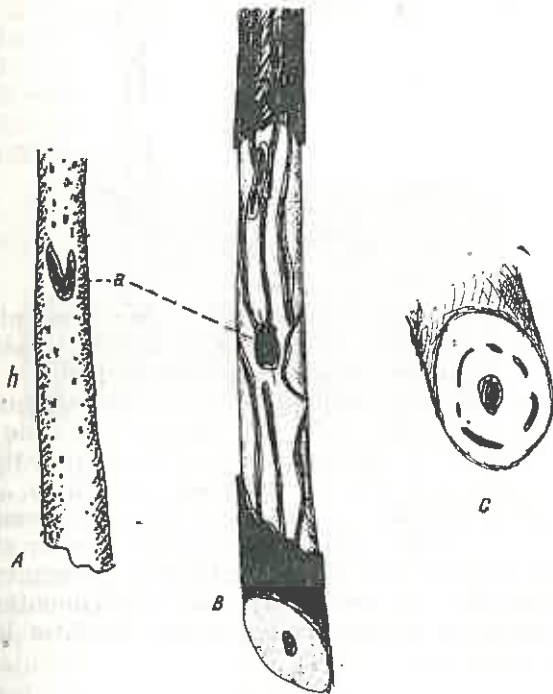


Fig. 2. Atac de *Phytobia (Dizygomyza) cambii* Hend. la nuielele de *Salix rigida*: A) incizie în scoarță, executată de femelă, pentru depunerea ouălor; B) atacul caracteristic al larvei pe *S. rigida* (galerii larvare ondulate, în zona cambială); C) atacul de *Ph. cambii* Hend. văzut în secțiune transversală (pătarea brună a lemnului). Orig. V. P.

cializate pe salcia de împletit: *Phytobia cambii* Hend. și *Phytobia barnesi* Hend. (nu s-a semnalat la noi).

În privința bionomiei, datele prezentate în literatura de la noi, pentru specia *Dizyg. carbonaria* Kang. (non Krang.) corespund speciei *Phytobia cambii* care este strict specializată pe *Salix sp.* În completarea datelor bio-ecologice

menționate în literatura noastră [2], în fig. 1 și 2 prezentăm larva matură (în stadiul de dezvoltare III), cu detaliul de construcție a scheletului cefalo-pharingeal (extras din larvă), forma și caracteristicile atacului, precum și unele precizări și date suplimentare de natură bio-ecologică. După ce în luna mai—iunie, femela a depus cîte un ou într-o incizie caracteristică (fig. 2 A), cu deschizătura în jos, ecloziunea larvei are loc la scurt timp după depunerea lor (5—6 zile). Larva este albă, semitransparentă, apadă, acefală, iar după ce suferă două năpirliri, care separă dezvoltarea în trei stadii, se pot vedea distinct cele 12 segmente din care este alcătuit corpul său: primul este cefalic, trei toracice (2—4) și opt segmente abdominale (fig. 1 A), durata stadiului de larvă fiind de 6—7 săptămîni. Scheletul cefalo-pharingeal (fig. 1 B) este prezentat în formă și structură cu mențiunea că acesta se formează încă din primul stadiu al larvei; cu ajutorul croșetei mandibulare sapă galerie larvară caracteristică. Acest schelet, împreună cu stigmele respiratorii, perfect formate în stadiul III, sînt caracteristice speciei și se păstrează în stadiul de puparium (acesta are formă ovalară și de culoare galbenă).

Atacul larvei a avut loc în zona cambială a nuielelor de răchită perfect sănătoase. Simptomele atacului se recunosc de la distanță, după o stare de lîncezeală a exemplarelor atacate, iar mai din aproape, după gaura de incizie pentru depunerea oului, de către femelă. Forma atacului (fig. 2 A, B și C) este foarte caracteristică și poate fi pusă ușor în evidență prin decojirea exemplarelor atacate. Galeria la început este dreaptă, longitudinală, apoi ușor ondulată, lipsită de rumeguș și ușor imprimată în lemn. O galerie poate ajunge lungimea de 1—1,5 m sau chiar și 2 m în nuielele mai bine dezvoltate. La scurt timp după cojirea nuielelor, galeriile se brunifică evident, contrastînd cu partea albă, neatacată; forma și imaginea atacului apare astfel de neconfundat. Larva matură, în stadiul III, sapă o galerie de ieșire din scoarță, de formă ovală, cu diametrul de 1 mm și se lasă la sol pentru împupare (transformarea în puparium are loc după 2—3 zile, de formă ovalară, culoare galbenă, caracteristice speciei; în acest stadiu are loc iernarea, pînă la ieșirea noilor adulți din primăvara anului următor (aprilie—mai): însumează vîrsta de circa 10 luni. Depunerea ouălor are loc în mai—iunie, încheind astfel ciclul biologic.

Așadar, dăunătorul are o dezvoltare holometabolă, cu o singură generație anuală și cu viața strict specializată pe lujerii anuali ai sălciilor cultivate în răchitării, fapt valabil pentru stadiul de ou și de larvă. În stadiul de imago, aceștia trăiesc pe diferite flori de compozee, între care se dezvoltă anumite relații de trofobioză: masculii înțepă lujerii sau

frunzele, care devin suculente, în urma cărui fapt se instalează unele afide producătoare de miere de mană.

În cazul unor atacuri mai vechi, galeriile se brunifică, se acoperă cu noi inele anuale, astfel că lemnul în secțiune transversală apare sub formă de pete caracteristice, cunoscute în literatură sub denumirea „pătarea lemnului”, „pătarea în lanț” sau „pătarea pestriță”, care apare în secțiune tangențială în lemnul de furnir utilizat în industria mobilei [1] [3] [5].

Apariția atacului acestei specii este în directă corelație cu existența unor culturi de răchită situate pe stațiuni cu condiții ecologice mai puțin favorabile pentru dezvoltare: soluri mlăștinoase, cu apă stagnantă timp mai îndelungat, calde și luminate, iar superficial solul este mai puțin sau neprelucrat toamna, după recoltarea răchitei. Ecologic, specia este menționată pe mai multe specii — gazdă de salcie: *Salix viminalis* L., *S. americana* L., *S. triandra* L. și *S. purpurea* L. [4], [5]. Noi semnalăm *S. rigida* Mühl., ca nouă gazdă.

Prin existența galeriilor larvare, care se întind de-a lungul nuielilor, fiind și ușor imprimabile în lemn, iar după decojire, acestea se brunifică în mod evident; toate acestea determină o slăbire a rezistenței nuielilor la împletit și o declasare prin decolorare, fapte ce se resfrâng apreciabil asupra calității, respectiv influențează valoric negativ, balanța răchităriei.

Printre măsurile de prevenire și combatere menționăm următoarele: în stadiul de larvă, care atacă fiziologic sălciile și care, simptomatic se poate observa prin veștejirea exemplarelor atacate, combaterea se poate face numai prin tăierea și înlăturarea acestora (măsuri de igienă); în stadiul de pupariu, dăunătorul se poate combate numai prin prelucrarea solului, toamna, și prin mobilizarea superficială a acestuia primăvara; în stațiunile cu porțiuni de apă stagnantă, li se vor administra un minim de drenare, astfel încât apa din sol să poată circula; în stadiul de imago, primăvara în mai—iunie, când are loc zborul de împerechere și depunerea ouălor, se pot administra aerosoli calzi sau reci, cu insecticide de contact. Pentru combaterea represivă pe cale chimică a larvelor, încă nu s-au experimentat și nu se cunosc preparate adecvate.

În privința celui de-al doilea atac pe care-l semnalăm, acesta aparține speciei *Aphrophora salicina* Goeze (Homoptera, Cercopidae), care se mai numește și „cieada spumoasă a salciei” (fig. 3). Diagnoza de recunoaștere a speciei și biologia acesteia este deja menționată în literatura noastră [2]. Semnalăm apariția atacului pentru prima dată în Moldova, la 12.VII.1974,

cu intensitatea foarte puternică (100% nuielile atacate) în răchităria „Priseșani” (Ocolul Iași), pe *Salix rigida* Mühl. și pe *S. viminalis* L. De asemenea, completăm ecologia speciei prin prezentarea grafică a atacului (fig. 3). Atacul fiziologic produs de această specie are ca urmare pătarea linear-transversală a nuielilor de salcie, care își pierde elasticitatea, în sensul că prin

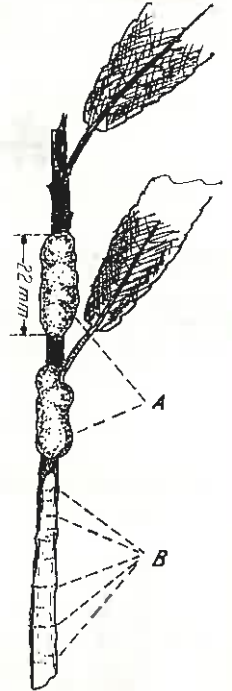


Fig. 3. *Aphrophora salicina* Goeze, atac pe *Salix rigida* Mühl.: A) atac fiziologic cauzat de adulți; B) formația spumoasă în care se adăpostește larva dăunătorului.

îndoirea nuielilor în dreptul liniuțelor circulare transversale acestea se rup cu ușurință, astfel încât ele devin improprie pentru împletit.

Ca măsuri de combatere se recomandă utilizarea aerosolilor calzi sau stropiri ultrafine cu insecticide de contact, care să fie administrate în momentul când se surprinde zborul în „valuri” al adulților, ce are loc în timpul vegetației active a răchităriilor. Surprinderea acestor zboruri se poate face printr-o atență și permanentă observație pe teren. La noi experimentările speciale de combatere a acestui dăunător încă nu s-au făcut.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Brauns, A.: *Taschenbuch der Waldinsekten*. Gustav Fischer-Verlag, Stuttgart, 1964.
- [2] Ene, M.: *Entomologia Forestieră*. Edit. CERES, Buc., 1971.
- [3] Escherich, K.: *Die Forstinsekten Mitteleuropas*. Bd. V., Paul Parey, in Berlin, 1942.
- [4] Schimitschek, E.: *Grundzüge der Waldhygiene*. Paul Parey, 1969.
- [5] Schwerdtfeger, F.: *Die Waldkrankheiten*. Paul Parey, Hamburg u. Berlin, 1970.

# Furnica de pădure împotriva gândacului de Colorado

Biolog I. NĂSTASE  
Universitatea Al. I. Cuza  
Iași

Furnica de pădure (*Formica rufa* L.) reprezintă una din speciile de furnici cu regim de hrană omnivor, cu o arie mare de răspindire, cu cuib bine consolidat, cu număr mare de indivizi în cuib, care caută hrana pe o suprafață mare în jurul cuibului. La munte urcă pînă la 2450 m altitudine. Îi place căldura, lumina și uscăciunea. Datorită acestui fapt își construiește cuibul la marginea și în luminișurile pădurilor, iar în unele cazuri în parcuri și finețe. Cuiburile sînt plane, de mărime potrivită și cupola exterioară constă din ramuri uscate și resturi de lemn, cetină de molid etc. Se hrănește, în special, cu insecte dar mănîncă și cadavrele vertebratelor pînă la schelet. Este o specie care prin indivizii familiei cercetează o suprafață de teren mare, aproximativ 4—6 ha. Numărul indivizilor în cuib este de circa 500 mii. Au o singură matcă sau dacă numărul indivizilor este mai mare, pot exista și două măci. Roitul are loc în iulie—septembrie.

În cursul lunii mai s-a ridicat din pepiniera silvică Galata — Iași un cuib al acestei specii de furnici. S-a săpat în jurul mușuroiului pînă

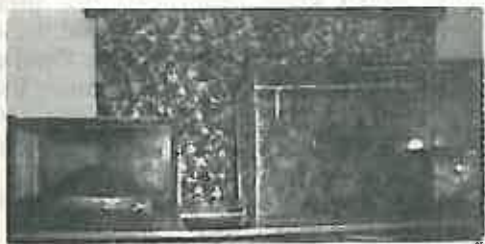


Fig. 1. Instalație de creșterea furnicii în laborator; în cușca din stînga se vede mușuroiul de furnici, iar în cea din dreapta un vas cu cartofi pentru hrana gândacilor de Colorado; între cele două cuști se vede tubul de sticlă de legătură.

la o adîncime de 50 cm și din locul săpat s-au așezat vertical două cartoane concentrice, între care s-a turnat gips. După ce acesta s-a întărit, cu ajutorul unei table cuibul a fost desprins de sol. Pentru ca indivizii din cuib să nu se împrăști, s-a introdus cuibul într-o cutie care s-a acoperit cu tifon. În laborator cuibul a fost așezat într-o cușcă dreptunghiulară care are pereții din sticlă și sită (fig. 1) ce nu permite furnicilor să iasă din ea, decît printr-un tub care face legătura cu altă cușcă tot cu pereți de sticlă în care aveam ghivece cu tulpini de cartofi. Pe frunze s-au populat 100 perechi gândaci de Colorado, în epoca împerecherii și depunerii ouălor.

După așezarea cuibului de furnici în instalația arătată mai sus lucrătoarele au devenit active și au început reconstrucția cuibului, iar a doua

zi au găsit tubul de legătură, au trecut în cușca a doua și au început a mînce ouăle din ponte depuse de gândaci (fig. 2). Parte din furnici au atacat gândacii de Colorado, dîndu-se adevărate lupte între ele și aceștia. Pentru a asigura



Fig. 2. Pontă de gândaci de Colorado depusă pe o pînză, consumată de furnici.

umiditatea din cușcă, s-a pus în cutii hîrtie de filtru umezită, aceste surse de apă fiind mereu vizitate de către furnici. După ce au consumat majoritatea ouălor din ponte, furnicile atacă și consumă larve de Colorado din primele stadii. Ele atacă și distrug gândacii adulți (fig. 3).

Experiența arată că această specie de furnici folosește ca hrană și gândacul de Colorado,



Fig. 3. Gîndaci de Colorado distruși de furnici.

în toate stadiile de dezvoltare, în special în cel de ou.

Bazați pe acest rezultat, cît și pe marea rază de acțiune a lucrătorilor din cuib, s-ar putea introduce în culturile de cartofi, pe anumite parcele, cuiburi de furnici roșii de pădure, cu scopul de a le folosi în combaterea biologică a gândacului de Colorado, alături de celelalte mijloace folosite.

# Cercetarea gliceridelor din uleiul de semințe de salcâm

Dr. farm. HONORIUS POPESCU  
Farm. MARIA CÂMPAN-CARAGEA  
Facultatea de Farmacie Cluj-Napoca

În anul 1903, V. Jones a publicat o lucrare din care rezultă că semințele de salcâm conțin 13,3% ulei gras, compus din gliceride ale acizilor stearic, erucic, oleic, linoleic și linolenic, acidul linoleic fiind predominant [2].

Alți cercetători au publicat lucrări din care rezultă un conținut de 9,8% (Beck, L. H., 1917, 1918) 10,2 — 11,0% (Foerster, 1916) și respectiv 12,56% ulei gras cu un total de 2,5% produși nesaponificabili (N. și H. Z. Angew. Chem., 1917, 1919).

Dintre constantele fizico-chimice ale uleiului, cea care atrage atenția este indicele de iod: 161,0 — valoare care a făcut să se compare puterea siccativă a uleiului din semințele de salcâm cu aceea a uleiului de in [2].

Diferitele componente chimice ale semințelor de salcâm adaptate la condițiile pedo-climatice din România nu au făcut încă obiectul vreunor cercetări. Lucrarea de față își propune cercetarea gliceridelor din uleiul semințelor de salcâm cultivate în țara noastră, într-o primă etapă a intenției de a găsi utilizări acestui ulei, eventual în terapeutică.

Semințele de *Robinia pseudacacia* L., detașate din fructe au fost recoltate în martie 1974 de la arbori provenind din localitățile Cluj-Napoca și Valea Măgheruș (Jud. Bistrița—Năsăud). Uleiul gras a fost obținut și determinat cantitativ prin extragerea cu eter de petrol (interval de distilare 30—60°C) în aparatul Soxhlet [1]. Determinarea indicelui de iod al uleiului gras s-a făcut după metoda recomandată de Farmacopeea română [3]. Pentru cercetarea compoziției chimice a uleiului gras s-a aplicat cromatografia în trei variante ale sale; pe strat subțire de silicagel G, pe strat subțire de silicagel G lipofilizat și cromatografie circulară pe hirtie lipofilizată.

Probele analizate au dat un conținut mediu de 12,6 g ulei gras din 100 g semințe lipsite de umiditate, fiind în general foarte apropiate între ele din acest punct de vedere. Indicele de iod al uleiului, determinat pe câte trei probe paralele, are valoarea medie de 104.

În cromatogramele efectuate pe strat subțire de silicagel nelipofilizat și revelate cu vanilină se identifică următoarele componente ale uleiului gras din semințe de salcâm: hidrocarburi terpenice — spot violet de intensitate slabă la  $R_f = 0,94 - 1,00$ ; gliceride ale acizilor grași superiori — spot roșu-vișiniu la rece, iar la cald cenușiu foarte intens la  $R_f = 0,66 - 0,77$ ; un alt spot de gliceride de intensitate foarte slabă la  $R_f = 0,62 - 0,64$ , precum și beta-sitosterol — spot cenușiu albastru, intens la  $R_f = 0,21 - 0,27$ . Cromatograma mai prezintă încă două spoturi

neidentificate, pe parcursul dintre spoturile de beta-sitosterol și gliceride (fig. 1).

În cromatogramele efectuate pe strat subțire de silicagel lipofilizat și revelate fie cu vanilină, fie cu vapori de iod și soluție de amidon se identifică gliceridele acizilor nesaturați, care dau spoturi albastre, astfel: trioleină — spot de intensitate slabă la  $R_f = 0,04 - 0,07$ ; gliceride mixte ale acizilor linoleic și oleic — un spot intens la  $R_f = 0,08 - 0,12$  și un spot foarte intens la  $R_f = 0,12 - 0,18$ ; trilinoleină — spot foarte intens la  $R_f = 0,18 - 0,25$ ; gliceride mixte ale acizilor linoleic și linolenic — un spot intens la  $R_f = 0,27 - 0,31$  și un spot foarte slab la  $R_f = 0,35 - 0,40$ . Cromatograma mai prezintă două spoturi neidentificate la  $R_f = 0,02 - 0,03$  și respectiv 0,80—0,95 (fig. 2).

Pe cromatogramele circulare efectuate pe hirtie lipofilizată s-au separat și identificat din amestecul acizilor grași șase spoturi. Prima serie de trei spoturi, revelate în brun după tratarea cu vapori de iod și apoi în galben cu azotat de argint urmat de eriocrom-cianină, reprezintă acizii grași nesaturați din ulei. La  $R_f = 0,84$  a fost identificat acidul oleic, printr-un spot de intensitate medie. Spotul de la  $R_f = 0,88$ , foarte intens, corespunde marto-

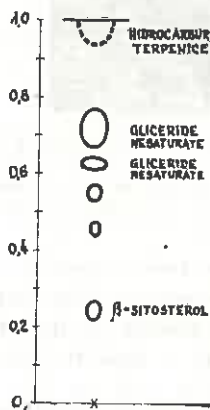


Fig. 1. Cromatograma uleiului gras din semințe de salcâm.

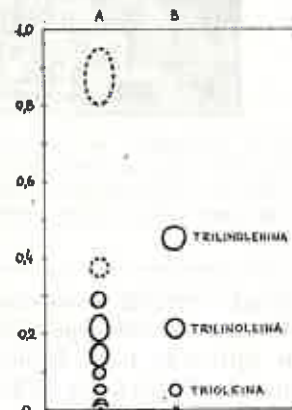


Fig. 2. Cromatograma gliceridelor din uleiul semințelor de salcâm.

rului de acid linoleic. La  $R_f = 0,92$  s-a identificat acidul linolenic, al cărui spot prezintă — ca și acela al acidului oleic — intensitate medie. Este de remarcă că revelarea care se obține prin adăugarea iodului la dublele legături ale acizilor grași dă spoturi brune care se individualizează mult mai bine decât spoturile galbene pe care derivații iodurați ai acizilor grași le dau în final prin tratare cu azotat de argint și eriocrom-cianină. O a doua serie de trei spoturi se reve-

lează în brun-cenușiu numai după tratare cu azotat de argint și eriocrom-cianină, reprezentând acizii grași saturați din ulei. La  $R_f = 0,77$  a fost identificat acidul stearic, printr-un spot de intensitate slabă. Spotul de la  $R_f = 0,83$ , de intensitate medie, corespunde matorului de acid palmitic. La  $R_f = 0,87$  s-a identificat acidul miristic, printr-un spot foarte intens (fig. 3). Valorile  $R_f$  pentru cromatogramele circulare s-au obținut prin calcularea raportului

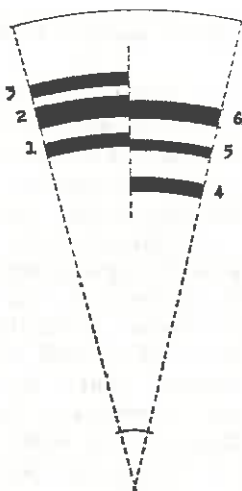


Fig. 3. Cromatograma acizilor grași din uleiul semințelor de salcîm.

dintre rădăcina pătrată din distanța de migrare a fiecărui acid gras și rădăcina pătrată din distanța parcursă de faza mobilă între start și front, măsurate în milimetri.

În tabelele 1 și 2 se redau sintetic datele obținute prin analizele cromatografice asupra

Tabela 1

Gliceridele nesaturate determinate în uleiul semințelor de *Robinia pseudacacia* L. prin cromatografie pe strat subțire de silicagel lipofilizat

| Gliceridele           | Valorii $R_f$ | Intensitățile spoturilor |
|-----------------------|---------------|--------------------------|
| Trioleina             | 0,04—0,07     | +                        |
| Gliceridă mixtă       | 0,08—0,12     | ++                       |
| Gliceridă mixtă       | 0,12—0,18     | +++                      |
| Trilinoleina          | 0,18—0,25     | +++                      |
| Gliceridă mixtă       | 0,27—0,31     | ++                       |
| Gliceridă mixtă       | 0,35—0,40     | ±                        |
| Trilinolenina (mator) | 0,42—0,48     |                          |

gliceridelor și respectiv asupra acizilor grași care compun gliceridele din ulei, în final rezultînd următoarele concluzii: 1) În două eșantioane diferite de semințe de salcîm cultivat în țara noastră, s-a determinat un conținut mediu de 12,6% ulei gras, raportat la materialul lipsit de umiditate, indicele de iod al uleiului fiind de 104. 2) S-au identificat, ca fiind componentele

Tabela 2

Acizii grași din uleiul semințelor de *Robinia pseudacacia* L. determinați prin cromatografie circulară pe hîrtie lipofilizată

| Acizii        | $R_f$ | Intensitățile spoturilor revelate cu: |                  |                |
|---------------|-------|---------------------------------------|------------------|----------------|
|               |       | Iod (brun)                            | Eriocrom-cianină |                |
|               |       |                                       | (galben)         | (brun-cenușiu) |
| Oleic (1)     | 0,84  | ++                                    | ++               | —              |
| Linoleic (2)  | 0,88  | +++                                   | +++              | —              |
| Linolenic (3) | 0,92  | ++                                    | ++               | —              |
| Stearic (4)   | 0,77  | —                                     | —                | +              |
| Palmitic (5)  | 0,83  | —                                     | —                | ++             |
| Miristic (6)  | 0,87  | —                                     | —                | +++            |

principale ale uleiului, gliceridele acizilor oleic, linoleic și linolenic, predominante fiind trilinoleina și gliceridele mixte ale acizilor linoleic și oleic. 3) S-au identificat acizii: oleic, linoleic, linolenic, miristic, palmitic și stearic, ca fiind constituenții gliceridelor din ulei, între acizii nesaturați predominînd acidul linoleic, iar între cei saturați acidul miristic (acidul stearic este cel mai slab reprezentat din punct de vedere cantitativ). 4) Prezența acizilor miristic și palmitic printre constituenții gliceridelor uleiului gras din semințe de salcîm se semnaleză pentru prima oară; acidul erucic nu a fost prezent în eșantioanele studiate; se semnaleză, de asemenea, pentru prima oară, prezența în ulei a beta-sitosterolului și a unei cantități foarte mici de hidrocarburi terpenice.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Gammerman, A. F.: *Manual de farmacognozie*, Editura de stat pentru literatură științifică, București, 1952.
- [2] Jones, V.: *Mitt. Technol. Gewerbe-Museums Wien*, 13, 223, (1903); C.C. (1903), II, 1333.
- [3] \* \* \* : *Farmacopeea română*. Ediția a VIII-a. Editura medicală, București, 1965.

## Orientări și tendințe în silvicultura modernă privind alegerea și aplicarea tratamentelor în lumina funcțiilor ce le are de îndeplinit pădurea

Dr. ing. ȘT. PURCELEAN  
I.C.A.S.

Evoluția concepțiilor în domeniul tratamentelor este strins legată de evoluția silviculturii în ansamblul ei, atât din punct de vedere teoretic cât și din punct de vedere practic (aplicativ).

Atitudinea pe care silvicultorii dintr-o anumită epocă o manifestă asupra modului cum sînt concepute și cum se aplică tratamentele, poate fi privită drept trăsătura cea mai caracteristică a silviculturii acestei epoci.

Din acest punct de vedere, în ultimele decenii, silvicultura și îndeosebi silvicultura din spațiul european a evoluat mai puțin în direcția concepției unor tratamente noi — total diferite de cele cunoscute — cât mai ales în sensul unei schimbări de atitudine față de tehnica de aplicare a tratamentelor (Troup—Jones, 1955) a unei perfecționări a acesteia. Se constată, în general, o părăsire a schemelor rigide de aplicare a tratamentelor în favoarea unor forme de aplicare mai flexibile, mai adaptate situațiilor reale din pădure și cerințelor societății contemporane față de pădure. Ne propunem să arătăm în continuare câteva dintre trăsăturile mai importante ale acestei evoluții.

**1. Concepția actuală despre pădure și modul cum se reflectă aceasta în domeniul tratamentelor.** Conceperea pădurii drept comunitate complexă de viață, comunitate în care arboretul deține un rol principal constituie trăsătura caracteristică a modului cum este înțeleasă pădurea în prezent [1] [4] [5] [8] [9] [10]. Această comunitate include ansamblul viețuitoarelor care compun biocenoza pădurii. Modul de organizare al comunității este puternic influențat de exigențele ecologice ale plantelor și animalelor care compun biocenoza și de condițiile staționale caracteristice biotopului respectiv. Cercetările întreprinse au pus în evidență posibilitatea de a clasifica pădurile din punct de vedere al variației caracteristicilor lor principale, în tipuri de pădure. În ultimele două decenii au fost identificate și studiate din punct de vedere biologic și ecologic numeroase tipuri de pădure și în multe țări, inclusiv în țara noastră, au fost elaborate sisteme de clasificare a tipurilor de pădure. Este în plină desfășurare experimentarea modului cum reacționează tipurile de pădure la măsurile silvotecnice ce li se aplică. Diferențierea tehnicii de aplicare a tratamentelor în funcție de tipurile de pădure în care acestea se aplică, constituie o trăsătură

principală a evoluției recente în domeniul silvotehnicii.

Din punct de vedere al relațiilor dintre populațiile de plante și animale care alcătuiesc biocenoza pădurii și dintre acestea și biotop, pădurea este privită astăzi ca un ecosistem. Studiul relațiilor din cadrul ecosistemului pădure, ca sistem care fixează și transformă energia solară, are implicații importante în perfecționarea tehnicii de aplicare a tratamentelor. În primul rînd este vorba de stabilirea structurii pădurii adecvate unui cît mai mare randament de folosire a energiei solare, dar nu mai puțin importantă apare structura ca factor care influențează stabilitatea arboretelor, rezistența lor la acțiunea unor factori dăunători și în primul rînd la acțiunea vîntului.

**2. Structura pădurii și tratamentul.** Este cunoscută interdependența care există între tratament ca sistem de intervenții efectuate în pădure și modul cum evoluează structura acesteia. Realizarea unei anumite structuri constituie un scop în măsura în care aceasta corespunde mai bine funcției sau funcțiilor pe care trebuie să le îndeplinească arboretul respectiv. De aceea, ca și în cazul altor caracteristici, structura optimă (ca țel urmărit) variază de la un tip de pădure la altul, în raport cu funcțiile ce le are de îndeplinit pădurea.

Structura de tip grădinărit, în forma ei cea mai tipică, este caracteristică arboretelor constituite din amestecuri de multe specii din zona tropicală sau temperată, situate în condiții staționale caracterizate prin soluri fertile bine aprovizionate cu apă. Aici se realizează un plafon superior, cu dantelare aerodinamică [3], care favorizează un grad ridicat de interceptie a radiației solare.

Pe măsură ce condițiile staționale devin mai puțin favorabile, arboretele au tendința de a forma structuri caracterizate printr-un număr mai mic de specii și printr-o uniformitate mai mare a plafonului superior. Dar structura arboretelor variază nu numai în spațiu ci și în timp. Chiar în cazul pădurilor evasi-virgine, cercetările efectuate [6], au pus în evidență faze de evoluție, cu structuri caracteristice. În general, după o fază de amestec mozaicat, al arborilor de diferite dimensiuni, se ajunge la o fază cu predominarea arborilor bătrîni cu

dimensiuni mari, fază identificată și în arboretele cvasi-virgine din Carpații României (Purcelean și Dissescu, 1961). În această fază, arboretele — chiar cele naturale — sînt vulnerabile la acțiunea vîntului. Turbulența aerului este considerată ca un factor determinant al realizării unui anumit tip de structură în pădurea naturală [3].

Dacă din punct de vedere al volumului de lemn produs cercetările au pus în evidență lipsa unor diferențe între pădurea grădinărită și pădurea de codru regulat [2], din punct de vedere al îndeplinirii de către pădure și a altor funcții cum sînt cele de recreere și de protecție a solului, pădurea grădinărită prezintă avantaje pe care cercetările asupra rolului hidrologic al pădurii și a influențelor pădurii le-au demonstrat deja.

Cum structura grădinărită nu este adecvată tuturor tipurilor de pădure și în mod practic, poate fi realizată în forma ei tipică în pădurea cultivată în zona temperată numai în arboretele constituite din specii de umbră, pentru celelalte tipuri de pădure, cum sînt cele constituite din specii cu temperament de lumină, din punct de vedere al îndeplinirii funcțiilor social igienice și de protecție, dar chiar și pentru îndeplinirea în bune condițiuni a rolului de producție, prezintă o importanță deosebită arboretul ajutător [7].

O structură care să păstreze și să asigure o bună dezvoltare arboretului ajutător poate fi realizată fără greutate în cazul aplicării tratamentelor de codru regulat cu regenerare sub adăpost, cu aplicarea judicioasă a tăierilor de îngrijire, în sensul în care se preconizează și prin ultimele îndrumări de îngrijirea arboretelor (MEF, 1966), adică tăieri cu caracter combinat, prin care să se intervină în toate etajele.

**3. Modul de regenerare a pădurii și tratamentul.** Modul de regenerare a pădurii este atît de strîns legat de tratamentul aplicat încît tratamentele au fost definite în sens restrîns ca fiind „modul în care se realizează recoltarea materialului lemnos exploatabil și se asigură regenerarea unei păduri în cadrul regimului ales” (STAS „Regenerarea naturală și îngrijirea arboretelor”, 1972). Din punct de vedere al evoluției tratamentelor este deosebit de importantă preferința care a fost dată în diferite faze ale acestei evoluții regenerării naturale sau regenerării artificiale a arboretelor.

Evoluția concepțiilor în ultimele decenii, din acest punct de vedere, a condus la tendința de extindere a tratamentelor bazate pe regenerare naturală, bineînțeles în sensul în care regenerarea naturală este urmărită și obținută în pădurea cultivată. Este vorba de o regenerare naturală dirijată și ajutată de silvicultor, pe baza cunoașterii tipurilor de pădure sub aspect silvobiologic și silvo-productiv și avînd în vedere rolul funcțional al arboretelor de regenerat.

În cadrul acțiunii de dirijare a procesului regenerării naturale, în ultimul timp, un rol din ce în ce mai însemnat joacă și aspectele legate de cuceririle geneticii forestiere. Atît cu ocazia lucrărilor de regenerare, cît și cu ocazia lucrărilor de îngrijirea arboretelor, alegerea exemplarelor care rămîn în pădure, fie ca arbori de valoare (în cazul tăierilor de îngrijire), fie ca seminceri (în cazul tăierilor de regenerare), se face, sau în orice caz trebuie să se facă, în sensul alegerii pentru aceste categorii a cît mai multe exemplare valoroase sub aspect fenotipic, dată fiind probabilitatea ca din exemplarele valoroase sub aspect fenotipic, cel puțin o parte să reprezinte și genotipuri valoroase.

În silvicultura europeană se înregistrează în ultimul timp o tendință de a se da preferință arboretelor amestecate în locul celor pure. Această tendință se bazează pe constatarea rezultată din observații îndelungate privind rezistența mai mare la dăunători a arboretelor amestecate și, în general, pe constatarea unei stabilități mai mari a arboretelor amestecate în raport cu cele pure. Stabilitatea mai mare a pădurii amestecate poate fi foarte bine explicată, dacă se ia în considerare una din legile de bază ale ecosistemului și anume că un ecosistem este cu atît mai stabil, cu cît participă mai multe specii în compoziția sa.

Arboretele pădurilor europene, rezultate din aplicarea îndelungată a tăierilor rase, sînt arborete sărăcite în specii. În ultimele decenii se constată preocupări susținute pentru găsirea unor modalități, adică a unor tratamente de transformare a arboretelor echiene constituite dintr-o singură specie în arborete pluriene, constituite din mai multe specii. Un asemenea tratament apărut în cadrul preocupărilor silviculturii europene din ultimele decenii, de a transforma arboretele pure în arborete amestecate, poate fi considerat cel denumit de *Bonemann* (1957) „tratament de conducere a tăierilor cu ferirea (crușarea) semințșului” („jungwuchsschonenden Hiebsführung”) (fig. 1).

Prin acest tratament, autorul a urmărit să corecteze tendința tăierilor succesive care în mod obișnuit conduc la realizarea unor arborete pure, urmărind în același timp și micșorarea vătămărilor aduse semințșului. În acest scop, în marile complexe forestiere, sînt marcate la începutul perioadei de regenerare trasee de colectare a lemnului exploatat. Distanțele între aceste trasee și amplasarea lor se stabilesc în funcție de relieful terenului și de direcția de transport. În prima fază de aplicare a tratamentului se introduc sub formă de grupe, în ochiurile create prin extragerile efectuate, speciile de amestec cu temperament de lumină sau alte specii care necesită o instalare anticipată restului speciilor, pentru a li se da un avans de creștere; astfel, în arborete exploatabile de



fag se introduc specii de foioase cu lemn valoros cum ar fi paltinul, frasinul, stejarul sau bradul.

În faza a doua, urmează regenerarea speciei principale prin intermediul unor tăieri caracteristice tratamentului tăierilor succesive. În

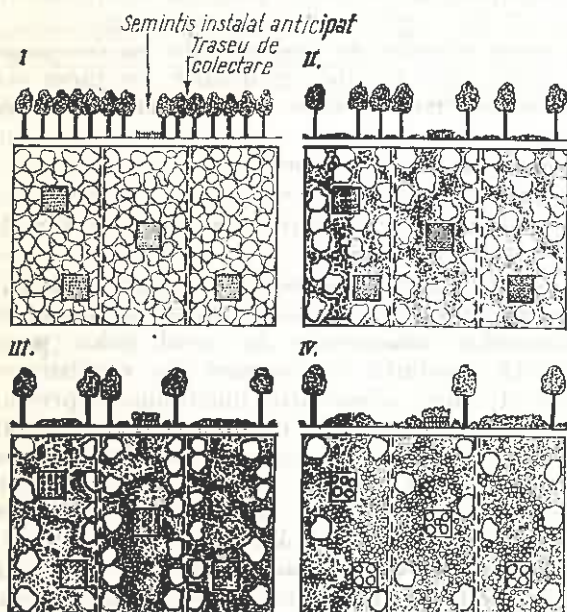


Fig. 1. Fazele de aplicare a „tratamentului de conducere a tăierilor cu ferirea semințișului”. (Jungwuchsschonende hiebsführung, BONNEMANN, 1957).

fazele III și IV se efectuează tăieri de punere în lumină a semințișurilor instalate și de evacuare a materialului lemnos existent în suprafața în rând de regenerare; tăierile încep (fig. 1) în mijlocul suprafețelor situate între două linii de colectare și se continuă în direcția acestora, în scopul feririi de dăunare a semințișului instalat.

**4. Țelurile de regenerare determinate de funcțiunile pădurii.** În lumina concepțiilor silviculturii contemporane, care privește arboretul în sens dinamic, compoziția de regenerare reprezintă doar o primă fază de evoluție spre compoziția-țel. Atât compoziția de regenerare cât și compoziția-țel sunt determinate, în pădurea cultivată, în egală măsură de considerente ecologice și economice, acestea fiind la rîndul lor subordonate scopului sporirii productivității pădurilor, intensificării și diversificării funcțiunilor lor de protecție. Tendința care se degajă din luarea în considerare a acestor factori, într-o perspectivă mai îndepărtată în viitor, este aceea a recomandării unor compoziții de regenerare care să ducă treptat la realizarea unor arborete amestecate, cu predominarea speciilor de mare valoare economică și a unor structuri cât mai complexe capabile să asigure îndeplinirea pe cât posibil concomitentă de către pădure, atât a funcțiunilor de producție, cât și a celor de protecție a mediului. În adevăr, în cele mai multe cazuri, pădurea gospodărită în scopul

obținerii unei producții optime de lemn, corespunde și dezideratelor legate de îndeplinirea altor funcțiuni, îndeosebi a celor de protecție.

Metodele de regenerare și cele de conducere a arboretelor, trebuie să se orienteze în consecință asupra obiectivului asigurării cu continuitate a unei producții optime de lemn sub aspect cantitativ și calitativ, promovind în același timp obținerea unor caracteristici ale arboretelor cât mai favorabile îndeplinirii celorlalte funcțiuni (Purcean, 1972). Metodele de regenerare sub asăpost, prezintă avantaje evidente din punctul de vedere al gospodăririi multifuncționale a pădurilor. Asigurând acoperirea continuă a solului cu vegetație forestieră, aceste metode asigură atât continuitatea procesului de producție forestieră, cât și exercitarea de către pădure a rolului său antierozional și de micșorare a pericolului viiturilor.

**5. Concluzii și propuneri privind aplicarea tratamentelor în pădurile țării noastre.** Silvicultura modernă concepe tratamentul ca pe un sistem de intervenții silvotehnice, efectuate în diferite etape ale vieții arboretelor, în scopul asigurării cu continuitate a utilizării optime a spațiului de creștere și a potențialului bioproductiv al arboretelor, a asigurării îndeplinirii ca continuitate de către pădure și a celorlalte funcțiuni (de protecție și social-igienice) și a asigurării regenerării arboretelor în speciile și structura dorită.

Cele două faze importante ale tratamentului conceput astfel sînt: tăierile de regenerare și tăierile de îngrijire. Conducerea tratamentului ca un sistem integrat de intervenții care să includă lucrările de regenerare, îngrijire, exploatare și creare a structurii arboretelor, prezintă avantajul practic deosebit de important, al organizării acestora de așa manieră, încît țelul de gospodărire să poată fi avut permanent în vedere, iar intervențiile să urmărească concentric realizarea lui. Țelurile de gospodărire sînt fixate prin amenajament. Realizarea lor are însă loc prin intermediul complexului de măsuri silviculturale. Pentru a mări randamentul pădurilor noastre sub raport silvoproductiv și social-igienic, este necesară o corelare mai strînsă între țelurile fixate și măsurile silviculturale adecvate.

Atît în fixarea țelurilor, cât și în planificarea și în efectuarea practică a măsurilor gospodărești, trebuie să se reflecte preocuparea pentru o utilizare cât mai judicioasă a resurselor pădurii în scopul păstrării și îmbunătățirii capacității silvoproductive a stațiunii forestiere și a utilizării cât mai avantajoase a spațiului de creștere. Dată fiind durata specifică ciclului de producție în silvicultură, stabilitatea arboretelor și corolarul acestuia, asigurarea continuității recoltelor și a prestării serviciilor de către pădure trebuie considerate deziderate majore.

Multitudinea de aspecte generate de diversitatea specifică pădurilor țării noastre impune

o diversificare a măsurilor integrate în tratament — conceput ca un sistem unitar de intervenții — în funcție de țelurile urmărite și de starea diferitelor categorii de arborete. Ca obiectiv major menționăm, în primul rând, îmbunătățirea structurii arboretelor noastre. Este vorba de realizarea unei structuri care să asigure utilizarea spațiului de creștere de către exemplarele de valoare, atât ca specii componente ale arboretului (sau unități taxonomice în cadrul speciei), cât și ca formă și calitate a lemnului produs. De asemenea, structura arboretelor (atât în plan orizontal cât și în plan vertical), trebuie să contribuie la mărirea stabilității acestora. În acest sens este necesară o integrare a măsurilor într-un sistem care să pornească de la compoziția de regenerare și să conducă treptat la compoziția-țel.

Încă de la crearea oricărui arboret, o atenție deosebită urmează a fi acordată nu numai spațiului aferent fiecărui arbore și structurii lui, ci și organizării în ansamblu a teritoriului pe care-l ocupă arboretul respectiv, pentru ca lucrările de îngrijire, regenerare și exploatare ce se vor efectua în decursul întregii sale existențe să se realizeze cu cele mai bune rezultate și cu minimum de cheltuieli (Petrescu, L., 1968). Deschiderea în mod organizat și rațional a arboretelor printr-o rețea interioară de căi de acces, ce vor păstra un caracter permanent, răspunde unor scopuri multiple, contribuind

nemijlocit la aplicarea tuturor măsurilor de gospodărire intensivă a pădurilor (cultura și protecția pădurilor, amenajament, vânătoare, exploatare, transporturi forestiere etc.).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bonnemann, A. și Röhrig, E.: *Der Wald als Vegetationstyp und seine Bedeutung für den Menschen* (A. Dengler Waldbau auf ökologischer Grundlage IV. Auflage) Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, vol. I, 1971.
- [2] Bonnemann, A. și Röhrig, E.: *Baumartenwahl, Bestandesbegründung und Bestandespflege* (A. Dengler Waldbau auf ökologischer Grundlage, IV Auflage, vol. II). Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1972.
- [3] Brüning, E. F.: *Forstliche Produktionslehre*. Herbert Lang Bern, Peter Lang, Frankfurt/M., 1971.
- [4] Kimmins, J. P.: *The ecology of forestry, the ecological role of man, the forester, in forest ecosystems*. Forest. Chron. 48, 1972.
- [5] Köstler, A.: *Waldbau II Auflage*. Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 1955.
- [6] Leibundgut, H.: *Über Zweck und Methodik der Struktur- und Zuwachsanalyse von Urwäldern*. Schw. Zeitschr. f. Forstw. 3, 1959.
- [7] Leibundgut, H.: *Die Waldpflege*. Verlag Paul Haupt Bern., 1966.
- [8] Leibundgut, H.: *Der Wald als Lebensgemeinschaft*. Verlag Paul Haupt., 1970.
- [9] Negulescu, E. G., Stănescu, V., Florescu, I. I., Tîrziu, D.: *Silvicultura. Fundamente teoretice și aplicative*. Vol. I.—Vol. II. Editura Ceres, București, 1973.
- [10] Negulescu, E. G., Ciurac, G.: *Silvicultura*. Editura Agro-Silvică, București, 1959.

## Din materialele primite la redacție

Ing. GH. NĂSTASE: **Plantațiile forestiere pe unele terenuri degradate din fondul funciar agricol**  
I.S.P.I.F.

În combaterea eroziunii solului, plantațiile forestiere constituie o categorie importantă de lucrări în stingerea fenomenului de degradare pe fondul agricol.

Pe terenurile excesiv degradate și pe cele cu fenomene de alunecare, cu pante mari unde alte folosințe agricole (arabil, vii-livezi, pășuni-finețe) nu se mai pot exercita, plantațiile forestiere constituie ultima soluție de valorificare a acestor suprafețe, cu dublu țel: cel de protecție și cel de producție.

Aspectul productiv se impune pentru faptul că suprafețele respective sînt de ordinul miilor de hectare, urmînd ca de pe ele să se obțină — bineînțeles în cantități mai mici — lemn pentru celuloză, lemn pentru PFL și PAL, rășină etc. Pentru realizarea acestui deziderat se impune utilizarea unor specii forestiere valoroase dar

mai puțin pretențioase față de sol (grad de eroziune) și de climă. În acest scop sînt necesare: 1) Cunoașterea și folosirea celor mai indicate specii forestiere. 2) Producerea la timp a materialului necesar de plantat.

Annual, pe baza proiectelor de execuție, se plantează terenuri degradate din fondul funciar agricol.

Nu întotdeauna însă s-au plantat speciile indicate prin proiecte, fie din lipsa puietilor în pepinierele Departamentului de Îmbunătățiri Funciare, fie din imposibilitatea pepiniereilor unităților silvice de a onora altor beneficiari puietii solicitați.

Această deficiență s-ar putea ușor înlătura, fie prin planificarea și producerea asortimentului de specii necesar în pepinierele ce le administrează organele exterioare ale Departa-

mentului de Îmbunătățiri Funciare încă de la faza de studiu tehnico-economic aprobat, fie prin comandarea fermă la unitățile silvice a unor cantități de puieți din specii forestiere mai deosebite și mai dificil de produs. Schemele și formulele de împăduriri se redau în proiectele de execuție respective, funcție de soluția tehnică cea mai eficientă, în literatura de specialitate existând suficiente date și indicații (Miulescu, I. și Tăbăcaru I., 1963; Traci, C. și Costin, E., 1966 ș.a.).

O problemă majoră o reprezintă întreținerea tinerelor culturi forestiere până la încheierea stării de masiv, operațiune care în sectorul agricol nu s-a prea făcut, fie din lipsa fondurilor, fie din lipsa mîinii de lucru. Se impun cele mai adecvate măsuri tehnico-organizatorice pentru protejarea și întreținerea la timp și în cele mai bune condițiuni a culturilor respective, create de regulă, fără împrejurări și deci periclitate de pășunatul neorganizat.

---

### Ing. V. HOȘTINARIU: În problema economisirii lemnului

În condițiile penuriei de lemn și în special a celui de celuloză, se impune ca întreg aparatul silvic să fie în primele rînduri ale frontului antirisipei de lemn. Problema materialelor părăsite în parchete sub nenumărate motive „obiective”, a materialelor abandonate pe văi și de-a lungul instalațiilor de scos, a supralungimilor „legale” etc. trebuie să stea permanent în atenția silviculturilor. Sînt însă și o serie de obiective unde silvicultorii sînt direct răspunzători de realizarea sarcinei de economisire a lemnului. Arătăm, de exemplu, că în cadrul fiecărui ocol silvic există un număr mai mare sau mai mic de sedii de cantoane silvice, pepiniere, suprafețe de culturi speciale ș.a., împrejmuite cu garduri de lemn (cel mai simplu gard din stacheți, costă circa 14 lei/m).

Spre exemplificare mai arătăm că în cadrul Ocolului silvic Marginea, județul Suceava, există o pepiniere în suprafață de 2 ha (perimetru 580 m) și o cultură de smeur în suprafață de

5 ha (perimetru, 1000 m). Un gard de lemn pentru împrejmuirea acestor două suprafețe costă circa 21 300 lei, care refăcut în total de patru ori pe o perioadă de 30 ani ar ajunge la peste 85 000 lei. Dacă în schimb același gard s-ar face din stâlpi de beton de 2,5 m înălțime și plasă de sîrmă (1,7 m înălțime), la care ar fi necesari 530 stâlpi (45 lei/buc.) și 2700 m<sup>2</sup> plasă de sîrmă (10 lei/m<sup>2</sup>), cu o manoperă de 6 000 lei, ar costa în total circa 57 000 lei, deci o economie antecalculată de 28 000 lei față de împrejmuirea din lemn. În afară de aceasta s-ar economisi circa 112 m<sup>3</sup> material lemnos.

Raportînd aceste cifre la o parte din numărul mare de asemenea obiective silvice, s-ar putea economisi importante cantități de masă lemnoasă, precum și un volum însemnat de forțe de muncă și fond de retribuție. Pentru o și mai mare eficiență economică, aceste materiale (stâlpi de beton și plasa de sîrmă) se pot produce în cadrul centrelor de fructe de pădure, care în perioada de iarnă au o activitate mai redusă.

---

### Ing. GR. GOLPACCI: Unele recomandări referitoare la cultura nucului în țara noastră

În general, atît nucul comun cît și cel negru s-au dovedit a fi specii puțin pretențioase față de condițiile de sol. Pentru a se obține însă producții mai mari de lemn și fructe, au nevoie de soluri fertile, profunde și reavene. Nucul comun se întîlnește des și pe terenuri degradate, la un loc cu salcîmul, nefiind eliminat de acesta, frecvent asemenea cazuri întîlnindu-se în județele Prahova, Buzău, Gorj și altele, unde nucul a fost folosit pentru ameliorarea și stabilizarea terenurilor respective și chiar al surpărilor (cazul versantului „Vișina” — ocolul silvic Bumbești, jud. Gorj).

La plantațiile de nuc, destinate unei producții sporite de material lemnos, într-un termen scurt (50—60 ani) și de bună calitate, terenurile trebuie să fie, de preferință, soluri aluvionare, fertile, luto-nisipoase, profunde, reavene, cu apă fertilă nu prea la suprafață, obținîndu-se rezultate bune și pe soluri ușoare, brun-roșcate, brune, brun-gălbui, brun-podzolite, precum și a cernoziomurilor degradate. Nucul comun nu vegetează în bune condiții pe soluri grele argiloase, impermeabile, cu apa freatică la suprafață, și nici pe soluri superficiale, spălate puternic, pe pietrișuri, nisipuri și soluri sărăturoase. De

asemenea solurile trebuie să fie puțin coherente, lipsite de compacitate mare, situate pe terase joase sau lunci înalte, astfel încât stratele profunde sau substratele lor să fie permanent jilave sau umede sau sub influența pinzei de apă din sol.

Un astfel de exemplu, pentru condițiile favorabile culturii nucului, îl prezintă plantația din pădurea Zăvoiul Dimboviței, ocolul silvic Voinești, UP III, u.a. 43, executată în anul 1910—1911, pe un teren de luncă înaltă a râului Dimbovița, la altitudinea de 400 m, cu sol aluvionar crud, nisipo-lutos, nestructurat, profund, format pe pietrișuri; nucul plantat la schema de 2 × 3 m, prin eliminarea naturală, pînă în anul 1970 s-a rărit de aproape trei ori, ajungînd la un dispozitiv aproximativ de 6/9 m, care i-a asigurat condiții optime de dezvoltare.

Tot în județul Dimbovița, cu tradiție în cultura nucului, sînt și alte păduri care prezintă condiții favorabile extinderii culturii nucului, ca de exemplu toate pădurile fostului ocol silvic Nucet, la care se adaugă și pădurea „Nuciteanca”. Pînă la cel de-al doilea război mondial în acestea s-au obținut rezultate frumoase în acțiunea de extindere a nucului, inițiată și condusă personal de eminentul silvicultor român Marin Drăcea.

În timpul ultimului război mondial, din pădurile Cazaci-Nucet, Gura Sușiței, Gura Duții și altele, s-au tăiat nuci în vîrstă de 50—80 ani, cu diametre de 25—40 cm și înălțimi de 18—20 m, ceea ce confirmă condiții favorabile de dezvoltare a nucului comun, impunîndu-se intensificarea eforturilor de reintroducerea acestuia în această regiune. Asemenea condiții favorabile se găsesc în județele Vilcea, Gorj, Prahova, Buzău, Vrancea, Bacău, Piatra-Neamț, Botoșani, Suceava (partea sudică), Ilfov, Mehedinți (ocolul silvic Baia de Aramă, Orșova, Drobeta Tr. Severin), Caraș-Severin, Arad, Bihor, Satu-Mare (ocoalele silvice Livada, Satu-Mare și Negrești), Maramureș, Hunedoara, Alba. Bineînțeles, nu toate stațiunile din aceste județe sînt favorabile culturii nucului comun, și în special cele cu altitudini de peste 800 m, cu expoziții

nordice, expuse vînturilor reci și luncile inundabile. Stațiunile propice culturii nucului trebuie identificate cu multă atenție și în acest scop se poate folosi lucrarea „Nuciferele în fondul forestier” ediția 1971 (Gr. Colpacci), precum și ediția a doua, 1974.

În ceea ce privește nucul negru, exigențele pedoclimatice sînt într-o mare măsură identice cu cele ale nucului comun, cu avantajul că acesta este mai rezistent decît nucul comun la temperaturi scăzute, perioade secefoase și nu este atacat de dăunători, spre deosebire de nucul comun care în ultimii ani a fost atacat de antracoză și bacterioză (arsura bacteriană a nucului).

Cu privire la căile de urmat în cultura nucului negru, scoatem în evidență realizarea excepțională din pădurea Cozia, județul Vilcea (lunca Oltului), unde de pe o suprafață de 9,5 ha, la exploatarea unei plantații în vîrstă de numai 46 ani, au rezultat 300 m<sup>3</sup> bușteni pentru furnire estetice (diametre 40—60 cm), transformați la CIL — Rm. Vilcea în circa 1,2 milioane m<sup>2</sup> furnire, în valoare de peste 2,5 milioane lei. Rezultate asemănătoare se așteaptă și la ocoalele silvice Caracal și Drăgănești (județul Olt), în lunca Ialomiței, precum și în alte lunci din țară care prezintă condiții favorabile. În același timp considerăm că ar trebui reanalizată continuarea introducerii nucului negru pe suprafețe mari, cum ar fi de exemplu cele din lunca și cîmpia Mureșului din județul Arad și în cîmpia Tisei (ocolul silvic Secuieni—Bihor), care după rezultatele obținute într-o perioadă de 70 ani, de cînd datează aceste culturi, nu prezintă condiții optime pentru această cultură (diametre de numai 20—25 cm la vîrsta de 40—50 ani, cu strat gros de alburn, respectiv lemn impropriu pentru furnire estetice).

În țara noastră există condiții excepțional de favorabile pentru cultura nucului comun și negru, cu condiția însă de a fi respectate exigențele acestora față de sol și climă, de a se aplica o bună agrotehnică și silvotehnică, precum și schemele de plantare dovedite ca cele mai corespunzătoare.

## Cronică

### România — gazda celui de-al doilea Simpozion internațional RILEM

Între 3—7 septembrie 1974 a avut loc la Constanța cel de-al doilea Simpozion internațional RILEM (Reuniunea internațională a laboratoarelor de încercări a materialelor de construcții) cu tema: „Noi dezvoltări în încercarea nedistructivă a metalelor”, organizat sub auspiciile Ministerului Construcțiilor Industriale și al Consiliului Național al Inginerilor și Teh-

nicienilor. Simpozionul a reunit circa 250 de specialiști din patru continente, care au prezentat un număr impresionant de comunicări în domeniul: lemnului, betonului, sticlei, ceramicii, solurilor și maselor plastice, publicate în trei volume și difuzate celor interesați.

Lemnului, privit ca material de construcție sau ca organism viu (arbori în picioare), i-au

fost consacrate 11 comunicări grupate în primul volum. De o apreciere unanimă s-au bucurat comunicările: „Aplicarea metodelor nedistructive în studiul variabilității genetice a lemnului unor specii din România” (Dr. ing. I. Dumitriu Tătăranu); „Determinarea densității aparente a lemnului de *Taxodium distichum* (L.) Rich. prin metode nedistructive” (Ing. Cr. D. Stoiculescu și biolog I. Milea) și „Vibrații acustice longitudinale în lemnul de rezonanță pentru vioară” (Ing. Voichița Bucur și fizician Al. Pascu).

Referindu-se la aceste comunicări, Prof. Dr. R. H. Elvery de la University College din Londra, președintele secției de lemn a Simpozionului, a subliniat că aceste lucrări, tratând lemnul nu ca un material inert ci ca un organism viu, au un potențial din cel mai interesant, ceea ce justifică utilizarea metodelor nedistructive în genetica și productologia forestieră deoarece, nesacrificând arborii, ele permit stabilirea unor parametri importanți ai lemnului încă din timpul vieții acestora. În Marea Britanie, în ul-

timul timp, interesează mult determinarea unor proprietăți fizice ale lemnului prin metode nedistructive. Reliefind laboriozitatea investigațiilor și importanța rezultatelor obținute, își exprimă speranța că cercetătorii silvici români să-și continue cercetările în această direcție. De asemenea, Dr. ing. I. Făcăoaru, președintele Comisiei de încercări nedistructive RILEM—NDT 7, a evidențiat faptul că cercetătorii forestieri români dispun de o experiență pozitivă în domeniul relativ nou al testării nedistructive a lemnului, recomandând continuarea și extinderea acestor cercetări.

La încheierea lucrărilor, a fost conferită singura medalie RILEM pe anul 1974 cercetătorului român Dr. ing. I. Făcăoaru, fondatorul școlii românești de testări nedistructive a nemetalelor, în semn de recunoaștere oficială a activității și rezultatelor obținute în cadrul acestui forum internațional.

Ing. CR. D. STOICULESCU

## Aniversarea celei mai vechi rezervații naturale forestiere din țara noastră

Dintre valoroasele rezervații naturale ale ținutului Sucevei, un loc de frunte îl are: „Codrul secular de la Slătioara”, de la poalele masivului Rarău, ce se găsește la circa 14 km depărtare de Cimpulung Moldovenesc. În anul 1974 s-au împlinit 7 decenii de când s-au făcut (1904) primele demersuri, de către organele silvice, de ocrotire din fondul pădurilor bucovinene, a acestui teren bine ales și cunoscut de specialiști, mult vizitat de turiști din țară și străinătate, fiind de un deosebit interes științific și didactic.

Cu atât mai semnificativă a fost această aniversare a primei și celei mai vechi rezervații naturale din țară, deoarece a coincis cu publicarea legii de ocrotire a tuturor rezervațiilor din țară, cu bogăția lor în floră și faună, specifică carpatică, și în general a mediului înconjurător din țara noastră.

Această rezervație păduroasă a fost din timp împrejmuită și păstrată în cele mai bune condiții. Astăzi, ea pune la dispoziția cercetătorilor, de orice vîrstă, camere de laborator și un muzeu cu variate colecții în cantonul reînnoit și amenajat, în ultimul timp, din gura Pîrului Valea lui Ion. Tuturor acestor realizări, care cinstesc natura de veacuri a patriei noastre, le datorăm inițiativei și grijei permanente a organelor silvice locale (ingineri, brigadieri, pădurari).

Între cele două războaie mondiale, rezervația a fost greu încercată de o serie de tentative abuzive de exploatare. Datorită oamenilor de știință, a legilor de protecție a naturii și a cercetărilor din variatele domenii ale științelor

biologice și ale științelor naturii în general: botanică, zoologie, geologie ș.a., care au scos la iveală, din etapă în etapă, comoara de bogății și rarități, s-a confirmat tot mai mult valoarea științifică multilaterală a acestei păduri seculare, salvată cu curaj și sacrificii în câteva rînduri de la pieire. Unele consecințe ale unor acțiuni anterioare, nechibzuite, ca acelea de exploatare forestiere parțiale în care securea a doborât arborii falnicii ce ar fi dăinuit și astăzi și a dinamitării frumoaselor chei de la „Latoace”, au lăsat profunde urme de neiertat ale lăcomiei omenești, care n-au mai putut fi refăcute.

Rezervația ocupă o suprafață relativ mică, de 333 ha ca teren de protecție absolută, constituind o pădure veche de molid și de amestec cu brad și fag, în care pe alocuri și îndeosebi în partea sa inferioară întilnești exemplare monumentale de circa 500—600 de ani, iar în fundul Pîrului Valea lui Ion stă mărturie un paltin de vîrstă considerabilă, adevărați veterani ai regnului vegetal din „Țara de sus”. Rondele ale unor asemenea arbori multisecolari de la Slătioara, impresionează și pot fi văzute la „Muzeul Lemnului” din Cimpulung-Moldovenesc. Rezervația este înconjurată, din trei părți, de un teren de protecție de pădure de circa 530 de ha, iar în partea sa superioară, spre golul de munte, este delimitată, tot ca rezervație, de plaiul subalpin Todirescu (44 ha).

Valoare științifică botanică a acestei rezervații este dată de o serie de elemente floristice rare, de o deosebită semnificație fitogeografică, ce definesc caracterul florei sale, determinat

de complexul ecosistemic forestier, între care: tisa (*Taxus baccata*), tulichina de stincă (*Daphne cneorum*), o specie de vulturică (*Hieracium pojorâtense*), endemism nord carpatic, o graminee caracteristică în asemenea fitocenoză (*Poa nemoralis* ssp. *rhemanni*), minunata orhidee — papucul doamnei (*Cypripedium calceolus*) ș.a. De remarcat că toate aceste plante cu flori cresc într-un consorțiu fericit printre mușchi pe stîncările de la „Lătoace” („Șcări”), împreună de pădure, din valea Piriului lui Ion. Aceasta este și partea cea mai pitorească și mai spectaculoasă, sub aspect peisajistic, și totodată cea mai zbuciumată sub aspect geologic și petrografic.

În această rezervație s-a păstrat pe calcarele dolomitice, în apa piraielor reci și repede curgătoare, alga roșie relictară (*Hildenbrandtia rivularis*), în cascadele din Piriul Ursului. O deosebită semnificație o au și numeroasele și variatele specii de mușchi (Briofite) ce se întind în populații compacte pe diferitele substraturi (în număr de peste 500 de specii) și care împreună cu gracilele ferige, mai mici și mai mari, alcătuiesc în acest codru, în orice timp din an, aspectele caracteristice, sempervirescente și luxuriante, de vegetație silvestră carpatică din această parte a țării.

În umbra și răcoarea, desimea și liniștea acestui mîndru monument al naturii, cunoscut de către localnici (slatioreni) sub denumirea sugestivă de „cămară”, care reflectă îndeaproape ecologia sa, își găsește refugiul și refacerea unele animale ca risul, pisica sălbatecă, jderul și primăvara poposește cocoșul de munte, iar la început de toamnă cerbul carpatin. Din fauna bogată de nevertebrate (Coleoptere, Ichnemoneide, Lepidoptere, Opilioni, Hidrocarieni ș.a.), fără a știrbi echilibrul biologic ecosistemic, au fost descrise de către specialiști specii noi pentru știință.

Ca un omagiu de recunoștință și admirație adus pădurilor carpatice românești, prilejuit de această memorabilă aniversare a acțiunii de ocrotire a naturii, considerăm necesar, pentru buna și continuă păstrare a acestui ochi de vegetație străveche, limitat la o mică suprafață, a cărei existență ar putea fi cu timpul serios amenințată de modificarea treptată a echilibrului biologic, ca perimetrul de protecție al acestei valoroase rezervații să fie și el decretat ca atare și inclus în rezervația naturală propriu-zisă. Delimitată astfel pe o suprafață mărită, de circa 860 ha, ea va prezenta, în ansamblu, garanția factorilor de ocrotire continuă a acestui monument, asigurându-i-se totodată un perimetru nou coresponsător și necesar de protecție.

În acest fel, rezervația naturală din partea de nord a Carpaților răsăriteni „Codrul secular de la Slătioara” din Bucovina va continua de a fi, peste vremi și generații, o carte vie a naturii în care posteritatea se va instrui în minunatele taine ale naturii cu dascălii ei naturaliști, silvicultori și ocrotitori, care îi vor cunoaște tot mai mult întreaga măreție, iar țara se va mîndri cu frumusețile sale neasemuite, păstrînd-o cu grijă cît mai puțin alterată de influența directă și indirectă a omului. Numeroase sînt generațiile de silvicultori și naturaliști care s-au instruit și inițiat în formarea profesiei și a specialității lor și în acest colț minunat al naturii patriei noastre. Cercetarea științifică, sub multiple și variate aspecte de biologie fundamentală și aplicativă se va intensifica mereu în acest laborator al naturii țării noastre, contribuindu-se totodată prin grija și buna sa ocrotire la menținerea echilibrului ecosistemic specific al unei formații viguroase, polivalente, de vegetație silvestră dintre cele mai rare ale sistemului carpatic în general.

Prof. dr. doc. TR. I. ȘTEFUREAC

## O originală expoziție la Focșani

Expoziția deschisă cu ocazia „Zilei învățătorului” (1974) la Casa de cultură Focșani, a cuprins 20 exponate cu o tematică originală și diversă, ale surorilor Virginia și Silvia Olaru.

Ceea ce a frapat de la prima vedere ochiul vizitatorului a fost faptul că spre deosebire de alte exponate, tablourile prezentate erau făcute din alte materiale decît cele obișnuite, aducînd prin aceasta nota lor de originalitate.

Materialul de bază l-a constituit coaja de mesteacăn, plop, mușchi de pădure, conuri de brad și alte produse ale pădurii, care îmbinate

într-un chip armonios și cu multă fantezie artistică au dus la realizarea unor tablouri cu imagini din natură, ce au plăcut foarte mult, dovadă că în cele aproape două săptămîni cît au fost prezentate, expoziția a fost vizitată de peste 4000 de vizitatori.

Menționăm numai impresia consemnată de unul dintre acești vizitatori: „Să privești natura și să înțelegi natura este romantic, dar să refaci natura cu material din natură, înseamnă talent și viziune artistică, mai ales dragoste pentru tot ceea ce te înconjoară”.

Ing. IULIU D. MARCU

## Seminar C.A.E.R. privind mecanizarea lucrărilor de refacere a pădurilor

În intervalul 15—20 iulie 1974 s-au desfășurat în URSS lucrările seminarului internațional al țărilor membre CAER, cu tema: „Tehnologia și mijloacele de mecanizare a lucrărilor de refacerea pădurilor”, organizat de Centrul de coordonare al cercetărilor în problema mecanizării complexe a lucrărilor silvice (Pușkino-Moscova).

La acest seminar s-au prezentat un număr de opt comunicări și anume: 1) Tehnologia și mecanizarea lucrărilor în pepiniere, în URSS. 2) Concepții privind dezvoltarea mecanizării lucrărilor de refacerea pădurilor în Cehoslovacia. 3) Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de refacerea pădurilor în parchete exploatare ras în U.R.S.S. 4) Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de creare a culturilor forestiere în Bulgaria. 5) Instalarea culturilor în parchete, cu folosirea mașinilor de recoltat-plantat în R.D. Germană. 6) Unele aspecte privind mecanizarea lucrărilor de refacerea pădurilor în România. 7) Mecanizarea lucrărilor de împăduriri în Ungaria. 8) Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de împădurire în cadrul culturilor cu rol de protecție în URSS.

În continuare s-au prezentat, de către specialiștii sovietici, mașini și tehnologii de instalare a culturilor forestiere în parchetele defrișate și nedefrișate, precum și mașini și mecanisme destinate producerii, repicării și scoaterii puietilor forestieri de diferite dimensiuni, în pepiniere. Demonstrația s-a desfășurat într-un parchet exploatat din cuprinsul ocolului silvic experimental Zagorsk (pendinte de Institutul unional de cercetări pentru silvicultură și mecanizare din Pușkino) și în pepiniera centrală a aceluiaș ocol silvic. Parchetul respectiv, rezultat în urma tăierii rase a unei păduri naturale de amestec (constituită din molid, pin silvestru, plop tremurător și mesteacăn) se prezenta ca o suprafață plană cu mici denivelări, având un număr mediu de 990 cioate la ha cu diametrul de 8—48 cm și soluri de textură ușoară și mijlocie. Pepiniera, în suprafața totală de 90 ha, este destinată producerii puietilor pentru zona verde a Moscovei și pentru necesitățile proprii ale ocolului. Ea prezenta condiții variate de relief (denivelări) și textură.

În cele două obiective s-au demonstrat un număr de 43 mașini și dispozitive, majoritatea produse în serie de uzinele sovietice, iar câteva aflate în stadiul de model experimental, destinate: scoaterii cioatelor (în benzi), efectuării arăturilor în teren defrișat sau nedefrișat, mobilizării superficiale a solului, efectuării gropilor de plantat, plantării puietilor de dife-

rite specii și dimensiuni, întreținerii culturilor tinere, combaterii bolilor și dăunătorilor, aplicării tratamentelor de fertilizare, combaterii vegetației erbacee sau arbustive nedorite, urcării în arbori, efectuării elagajului arborilor, tăierii-fasonării și scosului materialului lemnos rezultat din operațiuni culturale, pregătirii straturilor în pepiniere, efectuării semănăturilor cu diferite categorii de semințe, întreținerii culturilor în pepiniere, repicării și scosului puietilor de diferite specii și dimensiuni.

Sub raportul tehnicității și al adaptabilității la condițiile de lucru din pădurile țării noastre, rețin atenția următoarele mașini și utilaje: 1) Mașina de scos cioate KM—1, cu tractorul TDT-55. 2) Mașina MRP-2 pentru curățirea în benzi a parchetelor, cu tractor TDT-55. 3) Mașina de săpat gropi IAK-1, pentru pregătirea gropilor mici de plantare în parchete (fig. 1). 4) Automațul APS-1 pentru transmiterea puietilor către dispozitivul de plantare al mașinii de plantat SBN-1A (fig. 2). 5) Mașina SKL-1, pentru plantarea puietilor mari de rășinoase în parchete, fără pregătirea solului. 6) Mașina LMB-1, pentru plantarea în parchete

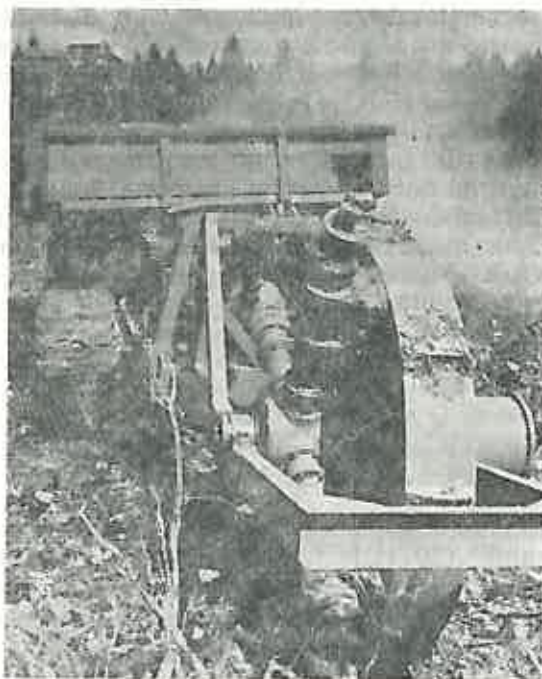


Fig. 1. Mașină de săpat gropi IAK—1, pentru pregătirea gropilor mici de plantare.

a puietilor cu sistemul radicalar protejat, produși prin sistemul „Brika”, fără pregătirea solului, cu tractorul LHT-55 (fig. 3). 7) Semănătoarea SJN-1, pentru ghindă și alte semințe mari, în parchete și la instalarea perdelelor

de protecție. 8) Dispozitivul „Belka” pentru urcarea în coroana arborilor, în scopul recoltării semințelor și butașilor. 9) Agregatul mecanic de spate „Sekor-2”, pentru extragerea arbori-

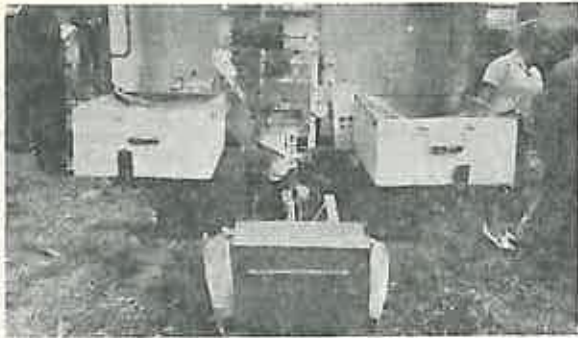


Fig. 2. Mașina de plantat SBN-1A, cu dispozitivul automat APS-1 pentru transmiterea puieților (foto: S. Radu).

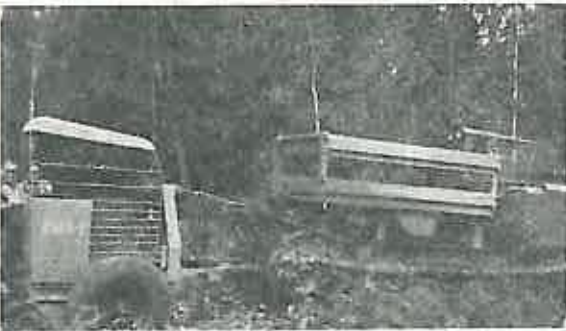


Fig. 3. Mașină LMB-1 pentru plantarea puieților cu rădăcini protejate, produși după sistemul „Brika” (foto: S. Radu).

lor de mici dimensiuni în cadrul operațiunilor culturale. 10) Mașina VVM-1, pentru scosul și sortarea puieților din semănături și repicaje, în pepiniere. 11) Mașina VM-1,25, cu dispozitiv de scuturare, pentru scoaterea puieților în pepiniere. 12) Mașina VMKM-0,6 pentru scosul puieților mari, cu înălțimea pînă la 4 m, din pepiniere.

Trecînd în revistă mașinile și utilajele prezentate, subliniem direcțiile în care se dezvoltă perfecționarea mașinilor de plantat, urmărindu-se realizarea unor mașini pentru împădurirea mecanizată, fără scosul cioatelor și cu prelucrarea terenului în benzi, la o singură

trecere, mașinile respective (SBN-1A; SKL-1; SLG-1) efectuînd concomitent pregătirea solului și plantarea, ceea ce ulterior determină un număr redus de întrețineri. Realizarea unui



Fig. 4. Mașină de plantat ML-1 pentru puieții mari de foioase (foto: S. Radu).

dispozitiv automat (APS-1), pentru transmiterea puieților la mașina SBN-1A, duce la automatizarea unor operațiuni destul de dificile și costisitoare și sporește mult viteza de exploatare. Mașina de plantat ML-1 (fig. 4) este prevăzută cu un aparat de plantat tip pendulă, spre deosebire de toate celelalte mașini la care acest aparat este rotativ. Se impune a fi subliniată gama largă de mașini de plantat pentru puieții cu rădăcinile protejate (brichete) LMB-1 pentru puieții mari de rășinoase (SKL-1) și foioase (ML-1), de semănători, ca și combinele pentru scoaterea și sortarea puieților de diferite dimensiuni (VMKM-0,6; VVM-1; VM-1,25), cu ajutorul cărora se mecanizează în întregime procesul de scoatere și sortare.

În URSS, laboratoarele de mecanizarea lucrărilor silvice existente în mai toate institutele de profil, sînt specializate pe faze de lucrări (pepiniere, împăduriri, culturi de protecție, protecția pădurilor) și încadrate corespunzător cu personal de cercetare. În funcție de specificul zonei, cercetările în mecanizare se desfășoară în direcții diferite: astfel, în timp ce în republicile baltice pentru mecanizarea operațiunilor culturale s-au realizat utilaje ușoare, portabile, pentru elagaj, tăiat și scos, în partea centrală a URSS s-au realizat utilaje mult mai grele, autotractate.

Dr. ing. S. RADU



# Recenzii

**CIUMAC, GH. :** Cercetări privind tăierile de îngrijire în arboretele de gorun și stejar. Redacția Revistelor Agricole, 1973, 52 pag., 13 tab., 53 referințe bibliografice, rezumate în limba engleză, germană și rusă.

Lucrarea cuprinde o sinteză a rezultatelor cercetărilor efectuate în intervalul 1966-1970 în raza de activitate a unităților experimentale silvice Brașov, Mihăești, Timișoara, Snagov, Ștefănești și Iași, de către un colectiv condus de către autorul elaboratului. Cu toate că se are în vedere numai o primă etapă de 5 ani de cercetări experimentale, lucrarea cuprinde variate și interesante date și considerații cu privire la principalele aspecte pe care le incumbă problema tăierilor de îngrijire. Prin maniera de prezentare și de analiză a rezultatelor, publicația se impune ca o reală contribuție la adâncirea cunoștințelor privitoare la aplicarea tăierilor de îngrijire în arboretele de gorun și stejar. Ea aduce numeroase precizări în materie și oferă, în același timp, utile indicații cu caracter practic.

După ce se arată scopul urmărit și metoda de cercetare folosită, se trece la prezentarea rezultatelor obținute, în cadrul cărora se fac referiri cu privire la următoarele elemente specifice: starea actuală a arboretelor pure de gorun și de stejar; clasificarea și caracterizarea arborilor pentru tăieri de îngrijire; analiza extragerilor în raport cu cauza dominantă; caracterizarea arboretelor după clase Kraft, după grosimi și înălțimi, înainte și după efectuarea tăierilor de îngrijire; intensitatea și periodicitatea tăierilor de îngrijire; volumul de material lemnos rezultat ca produse secundare; analiza privind numărul de arbori, diametrul mediu și suprafața de bază; analize privind defectele tulpinilor, dezvoltarea coroanelor și proveniența arborilor; tăierile de îngrijire și calitatea arboretelor.

Lucrarea se încheie cu un capitol de concluzii generale, în care sînt reluate și evidențiate rezultatele considerate ca fiind mai importante din punct de vedere teoretic și practic. Aici, se amintește încă de la început un fapt care, deși se cunoaște, este adeseori neglijat în practica de la noi și anume că intervențiile cu tăieri de îngrijire în gorunete și stejărete trebuie să fie de tipul răriturilor de sus, prin care se urmărește selecționarea și promovarea exemplarelor celor mai valoroase și protejarea lor laterală de către elemente ajutătoare. Se subliniază că, în general, la rărituri, extragerile se fac în majoritate pe seama exemplarelor dăunătoare, aflate îndeosebi în plafonul principal al arboretului (în medie, 56%) și în mai mică măsură pe seama celor defectuoase (21%). La curățiri, în schimb, în rîndul arborilor extrași predomină cei defectuoși (43%), abia în al doilea rînd situîndu-se cei dăunători (30%).

Dr. ing. N. Gava

**ARMĂȘESCU, S. și BÎRLĂNESCU, E. :** Cercetări privind auxologia și metodele de îngrijire în arboretele de salcîm. București, Ed. revistelor agricole, 1973, 58 pagini, 28 tabele, 12 figuri, 12 referințe bibliografice, rezumate în limba engleză, franceză, germană.

Publicația se impune de la început atenției specialiștilor întrucît reprezintă primul elaborat autohton în materie, conținînd rezultate originale de sinteză obținute pe o perioadă aproape egală cu a ciclului de producție a speciei studiate. Rezultatele se referă la aspectele legate de influența exercitată de conducerea diferențiată a arboretelor de salcîm asupra principalelor caracteristici dendrometrice ale arboretului. Dintre cele 5 metode de îngrijire experimentate, rezultatele obținute recomandă adoptarea răriturii mixte ca cea mai indicată sub raport cantitativ și valoric, aplicabilă cu o intensitate moderată (indici de densitate de 0,80-0,90 pentru arboretul pe picior în raport cu densitatea etalon din tabelele de producție) și cu o periodicitate gradată (de 3-5 ani) în funcție de vîrsta și bonitatea arboretelor. Prin aplicarea acestei rărituri se obține la exploatabilitate un spor mediu

cantitativ al producției totale de cca. 8% și o majorare valorică a producției de cca. 25% în raport cu martorul (arboret parcurs cu rărituri slabe de jos) ceea ce constituie un rezultat remarcabil. Din contră, neparcurgerea salcîmetelor cu lucrări de îngrijire se soldează la exploatabilitate cu pierderi irecuperabile de cca. 25% din producția totală.

Un alt aport original și valoros al lucrării constă în stabilirea indicilor de recoltare pentru produse intermediare în funcție de intensitatea extragerilor, iar în cadrul acestora, în raport cu vîrsta și geneza arboretelor. Totodată, se impune menționarea tabelelor conținînd proporția lemnului de lucru al arboretului principal și separat pentru produsele intermediare, pe clase de producție în funcție de diametrul mediu, ca și a sintezei cifrice referitoare la suprafața de bază și volumele optime ale arboretelor în funcție de înălțimea medie, respectiv înălțimea dominantă.

Rezultatele acestor investigații au o deosebită importanță științifică dar mai ales practică, întrucît ele dețin pe lîngă fundamentarea biologică și prioritatea fundamentării biometrice, pe baze experimentale a culturii unei specii repede crescătoare, robustă și de mare importanță economică, din cuprinsul teritoriului național.

Ing. Gr. D. Stoiculescu

**MAIOR, N. și PĂUNESCU, M. :** Geotehnică și fundații. Ediția a II-a, 493 pag., 423 fig., 59 tab., 43 ref. bibl., București, Editura didactică și pedagogică, 1973.

Lucrarea reprezintă cursul de geotehnică și fundații, ce se predă la facultățile de construcții, actualizat în spiritul normativelor și standardelor apărute. Sistemizarea se face în cadrul a 20 capitole și 82 paragrafe, unele cuprinzînd în afara părții teoretice, lucrări deosebite, executate în țară și străinătate, reliefînd avantajele tehnico-economice ce le prezintă.

Menționăm, pentru forestierii din proiectare și execuție, următoarele probleme tratate: cercetarea terenului de fundație (recunoașterea terenului, explorarea terenului de fundație prin sondaje deschi e sau foraje de adîncime, încercări la teren sau în laborator ș. a.); calculul deformațiilor terenului de fundație (teoria Boussinesq ș. a. metode); implințirea pămîntului, ziduri de sprijin (metode de determinare, tipuri de ziduri de sprijin, măsuri constructive pentru execuție, noțiuni de proiectare și dimensionare); capacitatea portantă a terenului de fundație (metode bazate pe starea echilibrului limită, calculul rezistențelor admisibile după prescripții românești sau metode experimentale); stabilitatea taluzurilor (metode grafo-analitice pentru verificare, acțiunea apei asupra stabilității); — mecanica pămînturilor, probleme de proiectare și execuție a fundațiilor (alegerea cotei de fundare, materiale utilizate, lucrări pregătitoare, săpături fără sau cu sprijiniri, palplane, diguri, batardouri, evacuarea apei din incintă ș. a.); fundații de suprafață executate sub nivelul apei (turnarea betonului sub apă, fundații pe anrocamente și umpluturi de piatră etc.); fundații pe piloți.

Modul agreabil și cursiv al expunerii, lucrarea avînd și însușirea de a fi completă, face cartea de mare utilitate pentru învățămînt, proiectare-execuție, dar și în acțiunea de reciclare a cadrelor tehnice.

Ing. S. Ungureanu

**POP, I. :** Poleniza lelelor. Editura Albatros, 1974, 208 pagini.

Cartea cuprinde istorisiri din viața de vînat și de pescar cu un dîndă a autorului, subiectele fiind luate din toate zonele altitudinale ale țării noastre, începînd cu Delta Dunării și terminînd cu goul alpin. Consecința directă a acestui fapt constă în îmbrățișarea în lucrare a speciilor importante de vînat: cerb, capră neagră, mistreț, cocoș de munte, ieruncă, trecînd apoi la lup, vulpe, urs, vidră etc. și încheindu-se cu o splendidă descriere a peisajului din deltă. Caracteristica

tuturor acestor descrieri de întâmplări din viața de vânător este cunoașterea temeinică a biologiei vînatului și a tehnicii de vînat, din care vînătorii și iubitorii de natură pot aduna cunoștințe prețioase. În ce privește descrierile din natură, de o rară frumusețe este schița intitulată „Poienița ielelor”, de la care a fost împrumutat titlul cărții.

Este un adevăr binecunoscut că, pentru a progresa, vînătoreea are nevoie de sprijinul maselor de cetățeni. Pentru a obține acest sprijin, vînătoreea și gospodărirea vînătorească trebuie puse în adevărata lor lumină. Sub acest aspect, lucrarea de care ne ocupăm are și meritul de a arăta că vînătorul este cu totul altceva decît ceea ce îndeobște se crede despre el: în primul rînd este un îndrăgostit al naturii; știe să aprecieze aspectul policolor al pădurii de munte din luna octombrie, ca și neasemuitele frumuseți ale Deltei Dunării, gustate din lotca de pescar ce alunecă cu greu prin desimea de stuț. Cu ocazia unei astfel de plimbări, vrăjît de frumusețea locului, a renunțat să mai scoată pușca de vînătoare din tocul ei. Se mai arată, că adevăratul vînător nu urmărește cîștig din practicarea vînătorii. Vînătorul se înfrățește și devine prieten cu modestul paznic sau pădurar, cu care înfruntă greutățile vieții din munte. De aceea găsim aici și frumoase aprecieri despre acești oameni vrednici.

Cei ce ar dori să facă propagandă, pentru ideea de protecție a vînatului și de vînătoare corectă, pot lua drept model această lucrare care, fără didacticism, în mod inteligent, pune vînătoreea și pescuitul cu undița în adevărata lor lumină. Iată încă un motiv de a fi recunoscător autorului.

V. Cotta

\* \* \* : **TOPOLA (Plopul)**. Buletinul Comisiei Naționale Jugoslave a Plopului, nr. 98—99, septembrie-decembrie 1973.

Din sumarul acestor numere ale Buletinului plopicultorilor jugoslavi semnalăm următoarele articole: „Situația și posibilitățile de producere a lemnului pentru celuloză în plantații de plop și rășinoase repede crescătoare” (D. Bura); „Probleme legate de producerea lemnului de plop pentru industria celulozei” (I. Herpka și J. Marković); „Variația greutății specifice a lemnului, ca efect a două tehnologii diferite de creștere, luînd în considerare vîrsta și înălțimea clonei I-214” (I. Herpka) și „Utilizarea unor utilaje noi pentru plantarea profundă a plopilor” (M. Prevosto).

În primul articol se arată că în ultimii 10—15 ani în Jugoslavia s-au instalat aproximativ 80 mii ha plantații de plop euramericani și 7 mii ha culturi intensive de rășinoase în care se înregistrează creșteri medii anuale de 20 m<sup>3</sup>/ha la plop și de 10 m<sup>3</sup>/ha la rășinoase și se preconizează cicluri de producție de 10—12 ani la plop și 25—30 ani la rășinoase,

cu o primă rîritură la 15 ani. Se scontază pe o proporție de circa 50% a lemnului de celuloză în aceste culturi. Planurile îndrăznețe de extindere în perspectiva imediată a culturilor de plop pe încă 200 mii ha și a rășinoaselor pe 300 mii ha sînt condiționate de găsirea surselor corespunzătoare de finanțare a acestor acțiuni (credite interne sau externe). Sub titlul „Experiența fabricii de celuloză din Banja Luka în domeniul culturii intensive a rășinoaselor” I. Dekanić menționează că această unitate și-a instalat în decurs de 14 ani culturi cu destinație papetară de pin strob, pin silvestru, larice (japonez și european), molid și duglas pe o suprafață de 3376 ha, într-o zonă de coline bogată în precipitații. În articolul final se prezintă mai multe tipuri de burghie mecanice de fabricație italiană, indicate pentru diferite adîncimi de lucru.

Întreg sumarul revistei pledează pentru extinderea culturilor intensive cu destinație papetară din plop euramericani și rășinoase repede crescătoare.

Ing. Rađu Stelian

RUMȘISKI, L. Z.: **Prelucrarea matematică a datelor experimentale**. Editura tehnică, București, traducere din limba rusă, 1974, 215 p., 17 fig., 15 tabele anexe.

Cartea, din seria: „Matematici moderne aplicate”, este un îndrumar la îndemîna celor ce se preocupă de analiza rezultatelor obținute în urma unui experiment. Deoarece numărul problemelor ce apar în cazuri concrete de prelucrare a datelor experimentale se restrînge la alegerea formulei empirice și estimarea parametrilor acestora, estimarea punctuală și prin intervale de încredere a valorii adevărate a unei mărimi, analiza de corelație precum și unele probleme de analiză (integrarea, diferențierea și interpolarea), autorul sistematizează îndrumarul astfel: 7) **Erori de măsurare**; 2) **Valori medii și estimările lor. Verificarea ipotezelor**; 3) **Determinarea parametrilor formulelor empirice prin metoda celor mai mici pătrate**; 4) **Alegerea formulelor empirice și netezirea**; 5) **Dependența stochastică**; 6) **Unele probleme de analiză a datelor experimentale**.

Lucrarea este ușor de înțeles (și de utilizat) de către cititorii ce posedă cunoștințe fundamentale de matematici superioare, din programa analitică obișnuită pentru institutele tehnice de învățămînt superior, inclusiv elemente de teoria probabilităților. Se remarcă prin exemplificarea practică (38 exemple) a tuturor recomandărilor, insistîndu-se asupra raționamentului calculelor, cu indicații asupra utilizării programării pe calculator. În anexă se dau o serie de reguli privind calculul aproximativ și de estimare a erorii de rotunjire, precum și un număr de tabele, ce asigură expeditivitate în rezolvarea problemelor.

Ing. S. Ungureanu

# Tematica Revistei Pădurilor—Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie

## Subtitlul: Silvicultura și Exploatarea Pădurilor

Documentele celui de-al XI-lea Congres al Partidului Comunist Român reprezintă o sursă inepuizabilă pentru îmbogățirea și diversificarea conținutului Revistei, respectiv o sarcină centrală și permanentă a Comitetului de redacție și a colaboratorilor. Începînd cu anul 1975 se cer făcuți noi pași în direcția îmbunătățirii conținutului și a tematicii revistei, corespunzător — pe de o parte — cu nevoile reale ale sectoarelor pe care revista le deserveste, iar — pe de altă parte — cu progresul științelor și tehnicilor forestiere. Revista trebuie să reflecte mai complet și mai profund preocupările și problemele sectoarelor respective; în același timp, este de subliniat faptul că restricția firească a spațiului grafic impune necesitatea selectării unor priorități, specifice problematicilor sectoriale și publicarea în revistă a contribuțiilor cu conținut prioritar. Identificarea temelor prioritare constituie o operație dificilă și laborioasă, din care cauză, menționăm în cele ce urmează—cu titlu informativ — acele preocupări și teme care, după aprecierea Comitetului de redacție, ar putea fi considerate drept prioritare și deci compatibile cu o reflectare adecvată în paginile revistei, începînd cu acest an.

În domeniul împăduririlor este de dorit să capete o tratare mai extinsă — decît pînă acum — problemele geneticii, selecției și ameliorării speciilor, în lumina implicațiilor lor practice în tehnica împăduririlor din diferite zone naturale de vegetație, precum și cele de extindere în cultură a rășinoaselor, a foioaselor repede crescătoare și a celor de valoare economică ridicată (nuc, cireș, paltin etc.). Este util să se continue publicarea de materiale al căror conținut științific și tehnic poate contribui la succesul soluționării problemelor care stau în fața silviculturii cu privire la: refacerea — substituirea arboretelor cu productivitate inferioară, crearea de culturi speciale producătoare de lemn pentru celuloză sau pentru colofoniu, irigarea și fertilizarea culturilor etc. În materie de protecția pădurilor vor trebui publicate articole mai multe și mai bune cu privire la combaterea biologică și integrată a dăunătorilor, în conformitate cu particularitățile arboretelor din țara noastră.

În domeniul culturii pădurilor și punerii în valoare a fondului forestier, se resimte necesitatea clarificării pînă la capăt a problemei diferențierii regimelor de cultură în raport cu funcțiunile exercitate de arborete și păduri; de asemenea, problemele referitoare la sisteme de tăieri culturale, la optimizarea punerii în valoare a masei lemnoase, la controlul operațiilor de exploatare etc., se cer mai amplu și mai complet analizate în paginile revistei.

În ceea ce privește ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților se așteaptă publicarea de articole care să sintetizeze valoroasa experiență dobîndită de unitățile din producție în gospodărirea perimetrelor de ameliorare, precum și articole de îmbinare perfectă a raporturilor dintre vegetația forestieră și lucrările de artă în procesul de ameliorare-cercetare; de o deosebită actualitate sînt problemele referitoare la amenajarea hidrologică a bazinelor versante și — respectiv — la poziția pădurii în ansamblul folosințelor din bazinele hidrografice.

În sectorul valorificării produselor accesorii ale pădurii urmează a fi apreciate ca avînd caracter prioritar articolele referitoare la diversificarea gamei de produse accesorii, la tehnologiile raționale de prelucrare, la ridicarea eficienței exportului de astfel de produse etc. În ceea ce privește economia cinegetică și salmonicolă se cer publicate mai multe articole referitoare la relațiile dintre pădure și fauna cinegetică, la armonizarea regulilor de gospodărire cinegetică cu cele de gospodărire silvică.

În domeniul exploatărilor forestiere se cer publicate mai multe articole decît pînă acum, care să reflecte mai complet vasta activitate care se desfășoară în țara noastră în acest sector. Tehnologii mecanizate de exploatare, probleme de organizare a procesului de producție, căi de armonizare a cerințelor tratamentelor silviculturale cu exigențele exploatării masei lemnoase ș.a., constituie tot atîtea titluri tematice care ar trebui tratate mai frecvent în revistă. În sectorul transporturilor, precum și în cel al construcțiilor forestiere se cer mai multe articole referitoare la utilizarea rațională a parcului de mașini și utilaje, la ridicarea eficienței proceselor de execuție, la introducerea de noi mașini și tehnologii mecanizate.

Îmbogățirea tematicii revistei trebuie realizată nu numai printr-o prismă sectorială ci și sub aspectul problematicii generale aplicabilă sectoarelor respective, deci mai multe articole privitoare la intensivizarea și modernizarea sectoarelor economice de care se ocupă, extinderea progresului tehnic în diferite compartimente, sporirea eficienței investițiilor, îmbunătățirea activității de cercetare și proiectare etc. O mai mare atenție va

trebui afectată problemelor de protecție a muncii, de perfecționarea pregătirii cadrelor și de reciclare despre care pînă în prezent revista nu a publicat decît foarte puține lucruri. Se cere o mai largă contribuție pentru animarea rubricii „Discuții”, în cadrul căreia trebuie să se prezinte cele mai avansate idei și propuneri cu privire la temele dezbătute. Se mai cere o îmbogățire a rubricii „Consultații” prin intermediul căreia specialiștii de înaltă calificare în diferite probleme să informeze pe colegii lor asupra celor din urmă noutăți în sfera problemei în cauză.

Deși oamenii de știință, cercetătorii, specialiștii cu înaltă calificare acreditată vor avea pus la dispoziție spațiul necesar, Comitetul de redacție face apela toți specialiștii din producție să scrie cu mai mult îndemn și sîrguință în paginile revistei despre experiența lor pozitivă, despre problemele și frământările lor, pe următoarele probleme mai importante :

**1. Silvobiologie.** Folosirea metodelor moderne în cercetările fiziologice și ecologice : noi ecotipuri și forme valoroase de specii forestiere repede crescătoare indicate pentru cultură ; metode și procedee moderne pentru selecția și ameliorarea speciilor ; plantație și rezervații de semințe ; însușiri ecologice ale speciilor forestiere de interes economic și de protecție ; bazele tipologice ale extinderii speciilor forestiere de înaltă productivitate și ale măsurilor de sporire a capacității de producție a fondului forestier.

**2. Cultura pădurilor.** Procedee noi pentru recoltarea, prelucrarea și conservarea semințelor, precum și pentru producerea materialului săditor ; organizarea și exploatarea pepinierei silvice ; forme, scheme și metode de împădurire avantajoase din punct de vedere silvicultural și economic ; metode noi pentru stimularea creșterii speciilor forestiere ; metode și procedee economice de refacere a arboretelor degradate și a celor necorespunzătoare din punct de vedere stațional și economic ; extinderea în cultură a rășinoaselor în areal și în afara arealului natural (concepții, metode și mijloace) ; metode și procedee pentru crearea și conducerea arboretelor de plopi euramericani, de sălcii selecționate, de plopi autohtoni și a plantațiilor în aliniamente ; identificarea stațiunilor și stabilirea metodelor silviculturale și tehnice pentru extinderea în cultură a nucului și a altor specii producătoare de lemn cu însușiri estetice deosebite ; căi și metode eficiente din punct de vedere economic pentru extinderea lucrărilor de îngrijire în arboretele din toate zonele naturale de vegetație ; folosirea ierbicidelor și arboricidelor ; ajutorarea regenerării naturale în principalele formațiuni forestiere ; utilizarea principalelor variante de tratament, corespunzător cu particularitățile naturale și de accesibilitate a pădurilor ; tehnica securității muncii în lucrările de cultura pădurilor.

**3. Ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților.** Cartarea și clasificarea terenurilor degradate ; valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor erodate, a alunecărilor, a sărăturilor și a nisipurilor mobile ; metode noi de pregătire a terenului și de împădurire a terenurilor degradate ; conducerea arboretelor create pe terenuri degradate ; tipuri noi de lucrări hidrotehnice de mare eficiență tehnico-economică ; eficiența tehnico-economică a lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate și de corectare a torenților ; tehnica securității muncii pe șantierele de ameliorare a terenurilor degradate și corecția torenților.

**4. Amenajarea pădurilor, taxație forestieră și ridicări în plan.** Principii și metode în fundamentarea economică și naturalistică a amenajamentului ; condiții pentru extinderea codrului grădinarit și eficacitatea acestuia ; aplicarea amenajamentului și controlul productivității pădurilor ; procedee moderne pentru determinarea productivității ; inventarierea fondului de producție prin procedee statistico-matematice ; amenajarea pădurilor preorășenești și de interes turistic ; metode auxometrice și studii auxonomice ; folosirea programării matematice în amenajament ; folosirea aerofotogrametriei în amenajarea pădurilor ; metode avansate pentru punerea în valoare a pădurilor ; interconexiunea dintre principiile și metodele de amenajare a pădurilor și dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului ; mecanizarea și automatizarea lucrărilor de calcule dendrometrice, amenajistice și topografico-geodezice ; tehnica securității muncii în lucrările de amenajare și punere în valoare a pădurilor.

**5. Protecția pădurilor.** Metode noi de prevenire și combatere a agenților criptogamici în pepiniere și arborete ; metode de prognoză și noi procedee de combatere a principalilor dăunători din păduri (tratamente timpurii, combatere biologică, lupta integrată etc.) ; prevenirea și combaterea procesului de uscarea a unor arborete ; metode de prevenire a pagubelor provocate de vînat în culturile silvice ; măsuri preventive pentru asigurarea rezistenței arboretelor la acțiunea vîntului și a altor factori abiotici dăunători ; tehnica securității muncii în lucrările de protecție a pădurilor.

**6. Tehnologia exploatărilor forestiere.** Căi și metode pentru ridicarea indicilor de utilizare a masei lemnoase, reducerea pierderilor de exploatare și valorificarea deșeurilor din exploatările forestiere ; metode și procedee economice pentru colectarea lemnului din

tăierile de îngrijire și din cele grădinarite; tehnologii noi în exploatarea și colectare lemnului, trunchiurilor și arborilor cu coronament; metode raționale de exploatare a arborilor în funcție de variantele de tratament cu regenerare sub masiv; tehnica securității muncii în exploatările forestiere.

**7. Transporturi forestiere. Drumuri forestiere. Încărcări, descărcări, depozite.** Raționalizarea exploatării parcului de autocamioane și tractoare; eficiența economică a diferitelor mijloace de transport; principii și reguli în organizarea transporturilor; probleme tehnico-economice privind dotarea pădurilor cu drumuri forestiere; tipizarea și extinderea prefabricatelor în lucrările de construcție a drumurilor forestiere; noi metode și procedee tehnice în proiectarea și execuția drumurilor forestiere și căi pentru îmbunătățirea continuă a acestora; organizarea rațională a muncii pe șantierul de construcții de drumuri; organizarea proceselor de încărcare și descărcare a lemnului precum și a depozitelor forestiere; tehnica securității muncii în transporturile forestiere, în domeniul construcției drumurilor forestiere și la lucrările de încărcat-descărcat și în depozite.

**8. Mecanizarea lucrărilor silvice, de exploatare forestiere, de construcție a drumurilor forestiere și a celor de încărcat-descărcat.** Tehnologii mecanizate și utilaje adecvate pentru lucrările din pepinierele silvice, de defrișare și pregătire a terenului, de recoltare și prelucrare a semințelor forestiere, de protecție a pădurilor; exploatarea rațională a parcului de mașini pentru cultura, refacerea și protecția pădurilor; utilaje noi proiectate și executate în țară pentru lucrările de exploatare forestiere (recoltare, colectare); rezultate tehnico-economice obținute prin mecanizarea lucrărilor de recoltare și colectare; exploatarea rațională a parcului de mașini și utilaje pentru exploatările forestiere; modernizarea utilajelor pentru exploatările forestiere, inclusiv universalizarea și tipizarea acestora; raționalizarea exploatării parcului de autocamioane și tractoare în transporturile forestiere; noi utilaje în transporturile forestiere; utilaje și tehnologii mecanizate pentru încărcări-descărcări; mecanizarea complexă în lucrările de construcție a drumurilor forestiere; întreținerea mecanizată a drumurilor forestiere; tehnica securității muncii în mecanizarea lucrărilor silvice, exploatărilor și transporturilor forestiere, lucrărilor în depozite, precum și a construcției și întreținerii drumurilor forestiere.

**9. Produsele nelemnoase ale pădurii.** Raționalizarea tehnologiei de recoltare, prelucrare și valorificare a produselor nelemnoase forestiere; căi de valorificare superioară a fructelor de pădure și a ciupercilor comestibile; organizarea centrelor de prelucrare; dezvoltarea armonioasă a economiei cinegetice și piscicole în gospodărirea pădurilor (amenajamente silvo-cinegetice); metode pentru utilizarea completă a potențialului cinegetic și salmonicol al fondului forestier; tehnica securității muncii în recoltarea produselor nelemnoase și în sectorul cinegetic și salmonicol.

**10. Economie și organizare forestieră.** Căile de ridicare a productivității pădurilor în ritm rapid și fundamentarea economică a acestora; eficiența economică a extinderii tăierilor de îngrijire; aspecte economice ale valorificării superioare a masei lemnoase și în valorificarea produselor accesorii ale pădurilor; eficacitatea economică a tratamentelor bazate pe regenerarea pădurilor și a culturilor speciale de producere a lemnului de celuloză, a rășinii etc.; căile și metodele de creștere a productivității muncii și a reducerii prețului de cost în silvicultură, exploatare și transporturi forestiere, construcția de drumuri forestiere; aspecte ale consumului intern și internațional de lemn cu tendințele de viitor ale acestuia și orientarea pentru activitatea de viitor a silviculturii din țara noastră; probleme de planificare statistică și organizare a activității în silvicultură, exploatare și transporturi forestiere, construcția de instalații de transport forestier.

**11. Învățământul forestier, perfecționarea pregătirii cadrelor.** Legarea strânsă a procesului de învățământ de noile realizări ale științei și tehnicii și aplicarea lor în practică; aspecte legate de îmbunătățirea continuă a planurilor de învățământ; îmbunătățirea continuă a planurilor de învățământ; îmbunătățirea continuă a calificării muncitorilor, maștrilor, tehnicienilor; cursuri și alte forme organizate de perfecționare a cadrelor de specialiști; aspecte din activitatea științifică a cadrelor didactice și a cercurilor studentești.

**12. Invenții, inovații, raționalizări, experiență înaintată.** Invenții, inovații și raționalizări de valoare tehnică și economică deosebită; din experiența întreprinderilor fruntașe; inovatori și frunțași în producție.

**13. Documentare.** Din istoria silviculturii românești; cronici (realizări în activitatea comisiilor de ingineri și tehnicieni, consfătuiri, schimburi de experiență, simpozioane, sesiuni tehnico-științifice, conferințe, vizite de specialiști în străinătate, expoziții și târguri internaționale); recenzii asupra cărților și lucrărilor științifice editate în țară și străinătate; revista revistelor (prezentarea sumară a articolelor cu valoare deosebită, publicate în revistele de specialitate din țară și străinătate).

COMITETUL DE REDACȚIE

## CONTENTS

**ENESCU, VAL.** : Population genetical structure and the interrelation genotype × environment as productivity factors of forest ecosystems

**BOLEA, V.** : Contributions to topological study of chestnut stands on the hill piedmonts of Bala Mare

**CRĂCIUN, GH.** and **PANTIȘ, I.** : Dynamics of softwood introduction in the stands from Alba district

**TĂNĂȘESCU, ST.** and **GIURCĂ, GH.** : On fructification of blue Douglas fir in forest-ranger district Perșor-Dolj

**DECEI, I.** : Branch grading indexes after size in pedunculate oak, sessile oak and beech stands

**POPOVICI, T., POPESCU, O.** and **HANNAK, CH.** : An experiment concerning the inventory efficiency of even-aged stands by means of cluster-samples with 4, 6, 8 and 10 trees

**CEUÇA, G.** : Necessary conditions for success ensuring of afforestation in Danube Delta at Sl. Gheorghe

**TRACI, C.** : Drought effects from the year 1973 on softwood plantations on eroded terrains at Chela —Măcin in the North of Dobruja sylvosteppe

**ANDREESCU, V., FURNICĂ, H., OPREA, I.** and **UNGUREANU, ȘT.** : Establishing on typological base of work means and modalities by skidding and transport of round timber, in the case of some coupes within Forest Enterprise for Logging and Transport Brașov

**LEMNENYI, P.** : Establishment of some mean conditions for logging at the level of the Forest Unity for Logging and Transport

**OPRITA, V.** : On the technical equipment of logging in Romania

**CÎRLOGANU, D.** and **BACIU, AL.** : On the angle made by the carrying cable in the point of support in the case of forest skyline of great capacity

**PAȘCOVICI, V. D.** : Two new dangerous beetle species in the osler-growings of Jassy district: *Phytobia cambii* Hend. and *Aphrophora salicina* Goeze.

**NĂSTASE, I.** : Carpenter ant (*Formica ligniperda* Latr.) against Colorado beetle

**POPESCU, HONORIUS** and **MARIA CĂMPAN-CARAGEA** : Researches on glycerides from black locust seeds

### CONSULTATIONS

**PURCELEAN, ȘT.** : Orientations and trends in the modern sylviculture concerning the choice and application of treatments in the light of forest functions which are to be fulfilled

### READER LETTERS

**NĂSTASE GH.** : Forest plantations on some eroded surfaces from agricultural lands

**HOȘTINARIU, V.** : About the problem of wood saving

**COLPACCI, GR.** : Some recommendations concerning the walnut tree in our country

### CHRONICLE      REVIEWS

**DECEI, I.** : Indexes for Branch Grading after Size in Pedunculate Oak, Sessile Oak and Beech Stands

On the base of branch grading after size for trees, recently elaborated, by

means of mensurations of almost 4000 trees, and of trees dispersion on diameter categories in evenaged stands, it was possible to elaborate some branch grading tables in pedunculate oak, sessile oak and beech stands.

In the tables there are indexes for grading after size and their variation in accordance with branch thickness, stand mean diameter and origin.

An analyse of the obtained values renders evident the fact that in the respect of quantity and of quality the branch assortments after size are variable according to tree species, mean diameter and origin. For instance, the shade demander tree species (beech) there is a percent much greater for thin branches (35—90%), while for light-demander tree species (pedunculate oak, sessile oak), the percent of branches under 5 cm thickness is only 25—60%. The origin has also an influence, the proportion of thin branches being greater in the stands resulting from stool shoots. Concerning the mean diameter it is found that if this biometrical characteristic is increasing, the thin assortments are diminishing (in quantity) and the percent of branches greater than 8 cm is increasing.

The elaborated tables give the possibility for grading, after size and from the point of view of an industrial utilisation, the branches existing in a stand, in order to be able to utilise as best as possible the respective wood quantity.

**POPOVICI, T., POPESCU, C.** and **HANNAK, C.** : An experiment concerning the inventory efficiency of even-aged stands by means of cluster samples with 4, 6, 8 and 10 trees

In six sample plots of 1 ha, [located in pure and mixed, even aged stands, more than 60 years old, it was determined successively the basal area pro hectare. It was carried out integral inventory and cluster samples with 4, 6, 8 and 10 trees.

The evaluations by the method of weighted average have been more accurate than those obtained by the method of simple average.

In diminishing succession of the relative efficiency the methods are to be found in this hierarchical order: 1) cluster samples with eight trees; 2) cluster-samples with six trees; 3) cluster-samples with ten trees and 4) cluster-samples with 4 trees.

For the entire surface of 6 ha (2599 trees), the cluster-samples with 8 trees have been 16% more efficient than the cluster samples with 6 trees.

The exaggerated solicitation of the operator for the comparative appreciation of trees distances and the more reduced relative efficiency, exclude the possibility of the utilization of the cluster-samples with 10 trees.

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from „ROMPRESFILATELIA”, Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

## SOMMAIRE

**ENESCU, VAL.** : Structure génétique des populations et l'interaction génotype × milieu, comme facteurs de la productivité des écosystèmes forestiers

**BOLEA, V.** : Contributions à l'étude typologique des châtaignerales situées sur les plémonts des collines de Bala Mare

**GRĂCIUN, GH., PANTIȘ, I.** : La dynamique de l'enrêstement des peuplements dans le département Alba

**TĂNĂSESCU, ST. GIURCĂ, GH.** : Sur la fructification du douglas bleu dans le cantonnement forestier Perșoru (départ. Dolj)

**DECEI, I.** : Indices de classement des branches selon les dimensions dans les peuplements de chêne pédonculé, chêne rouvre et hêtre

**POPOVICI, T., POPESCU, C., HANNAK, CH.** : Une expérience concernant l'efficacité de l'inventaire des peuplements équiennes par sondages à 4, 6, 8 et 10 arbres

**CEUCA, G.** : Conditions nécessaires pour assurer la réussite des boisements dans e Delta du Danube à Sf. Gheorghe

**TRACI, C.** : Les effets de la sécheresse de l'année 1973 sur les cultures des résineux installées sur les terrains érodés du périmètre de Chela—Miein, de la sylvo-steppe de la partie nord de la Dobroudja

**ANDREESCU, V., FURNICĂ, H., OPREA, I., UNGUREANU, ST.** : Etablissement sur des bases typologiques des moyens et des modalités de travail pour collecter et transporter le bois rond dans les conditions de quelques coupes de l'Entreprisa Forestiera pour l'Exploitation et le Transport (IFET) Brașov

**LEMNENYI, P.** : Etablissement des conditions moyennes pour l'exploitation dans le cadre d'une Unité Forestière d'Exploitation et de Transport

**OPRIȚA, V.** : Sur l'équipement des exploitations forestières en Roumanie

**CÎRLOGANU, D., BACIU, AL. D.** : Considérations concernant l'angle du câble porteur fait dans le point d'appui dans le cas des tracteurs de grande capacité

**PAȘCOVICI, V. D.** : Deux nouvelles espèces d'insectes nuisibles pour les saules dans le département de Jassy : *Phytobia cambii*. Hend et *Aphrophora salicina* Goeze.

**NĂSTASE, I.** : La fourmi de forêt contre le Doryphora de la pomme de terre

**POPESCU, HONORIUS. et MARIA CÂMPAN-CARAGEA** : La recherche des glycérides dans l'huile des semences du robinier faux-acacia

### CONSULTATIONS

**PURCELEAN, ȘT.** : Orientations et tendances dans la sylviculture moderne concernant le choix et l'application des traitements, dans la lumière des fonctions à remplir par la forêt

### LES LECTEURS NOUS ÉCRIVENT

**NĂSTASE, GH.** : Les plantations forestières sur les terrains dégradés appartenant au fond foncier agricole

**HOȘTINARIU, V.** : Sur le problème de l'économie du bois

**COLPACCI, GR.** : Quelques recommandations concernant la culture du noyer dans notre pays

### CHRONIQUE

### RECENSIONS

**I. DECEI** : Indices de classement des branches selon les dimensions dans les peuplements de chêne pédonculé, chêne rouvre et hêtre

L'élaboration des tables de classement des branches dans les peuplements de

chêne pédonculé, chêne rouvre et hêtre a été possible, parceque on a eu à la disposition des tables de classement des branches selon les dimensions pour les arbres récemment élaborées sur la base des mesurages entreprises sur à peu

près 4000 arbres et aussi la distribution des nombres des arbres par catégories de diamètres.

Dans ces tables on présente les indices de classement selon les dimensions et leur variation en fonction de la grosseur des branches, le diamètre moyen des arbres et de la provenance.

Une analyse des valeurs obtenues met en évidence le fait que du point de vue de la qualité et de la quantité les assortiments selon les dimensions, provenant de branches, varient en fonction de l'espèce, diamètre moyen et la provenance. Par exemple, chez les espèces d'ombre (le hêtre) il y a un pourcent plus grand des branches minces (35—90 %), pendant que chez les espèces de lumière (chêne pédonculé, chêne rouvre) le pourcent des branches ayant une épaisseur moindre que 5 cm est seulement de 25—60 %. La provenance a aussi une influence; la proportion des branches minces est plus grande dans les peuplements provenant de rejets de souches. En ce qui concerne le diamètre moyen du peuplement on constate qu'au fur et à mesure que cette caractéristique biométrique s'accroît, les assortiments minces décroissent et le pourcent de la participation des branches ayant un diamètre plus grand que 8 cm devient plus grand.

Les tables élaborées donnent la possibilité de classer selon les dimensions et du point de vue de l'utilisation industrielle les branches existantes dans un peuplement ayant en vue la meilleure utilisation du volume du bois.

**T. POPOVICI, C. POPESCU et CH. HANNAK** : Une expérience concernant l'efficacité de l'inventaire des peuplements équiennes par sondages à 4, 6, 8 et 10 arbres

Dans six places d'essai à 1 ha, emplantées dans des peuplements équiennes, purs ou mélangés, âgés de plus de 60 ans, on a déterminé successivement la surface terrière du peuplement à l'hectare.

Les évaluations par la méthode de la moyenne pondérée ont été plus exactes que celles obtenues par la méthode de la moyenne simple.

Dans l'ordre décroissant de l'efficacité relative, les méthodes de sélection se sont hiérarchisées comme il suit : 1) les sondages à 8 arbres ; 2) les sondages à 6 arbres ; 3) les sondages à 10 arbres ; 4) les sondages à 4 arbres.

Pour la surface entière de 6 ha (2599 arbres) les sondages à 8 arbres ont été avec 16 % plus efficaces que les sondages avec 6 arbres.

La sollicitation exagérée de l'opérateur pour l'appréciation comparative des distances des arbres et l'efficacité relative plus réduite excluent la possibilité de l'utilisation des sondages à 10 arbres.

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à : „ROMPRESFILATELIA” — Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P.O.B. 2001 telex 011631 — România

## INHALT

**ENESCU, VAL.** : Die genetische Struktur von Populationen und die Wechselwirkung zwischen Genotyp und Umwelt als Produktivitätsfaktoren von forstlichen Ökosystemen

**BOLEA, V.** : Zur Typologie der Edelkastanienbeständen im Hügelland von Bala Mare

**CRĂCIUN, GH.** und **PANTIȘ, I.** : Die Entwicklung der Verhürzung von Beständen im Kreis Alba

**TĂNĂSESCU, ST.** und **GIURCĂ, GH.** : Über die Fruktifikation der Blauen Duplase im Forstbezirk Perlișor (Dolj)

**DECEI, I.** : Kennzahlen zur dimensionalen Sortierung der Äste in Eichen- und Buchenbeständen

**POPOVICI, T., POPESCU, O.** und **HANNAK, CH.** : Ein Versuch bezüglich der Aufnahmewirksamkeit gleichaltriger Bestände mit 4, 6, 8 und 10 Baum Stichproben

**CEUCA, G.** : Über die Bedingungen des Erfolges von Aufforstungen in der Umgebung von Sl. Gheorghe (Donau-Delta)

**TRACI, C.** : Einfluss der Dürre von 1973 auf die Nadelholzkulturen auf Erosionsböden im Raume Chela—Măcin in der Waldsteppe der Norddobrușch

**ANDREESCU, V., FURNICĂ, H., OPREA, I.** und **UNGUREANU, ST.** : Zur Organisation der Rundholzbringung auf Grund typologischer Kriterien im Bereich des Forstbetriebs Dragov

**LEMNENYI, P.** : Festlegung von mittleren Einschlagsbedingungen auf der Ebene einer Forstbetriebsabteilung

**OPRIȚA, V.** : Über die Erschliessung von Waldgebieten in Rumänien

**CIRLOGANU, D.,** und **BACIU, AL.** : Über den Brechwinkel des Tragsells von schweren Seilkränen

**PAȘCOVICI, V. D.** : Zwei gefährliche Schädlinge in den Korbwäldernbeständen des Kreises Iași : *Phytobia cambii* Mend. und *Aphrophora salicina* Goeze.

**NĂSTASE, I.** : Die Waldmehle gegen den Koloradokäfer

**POPESCU, HONORIUS** und **MARIA CĂMPAN-CARAGEA** : Untersuchung der im Robinlensamenöl erhaltenen Glyceriden

### KONSULTATIONEN

**PURCELEAN, ȘT.** : Neuere Anschauungen und Trends in der Auswahl und Anwendung von waldbaulichen Betriebsformen unter Berücksichtigung der Waldfunktionen

### LESERBEITRÄGE

**NĂSTASE, GH.** : Forstpflanzungen auf degradierten Ackerböden

**HOȘTINARIU, V.** : Zur Frage der Holzspannung

**COLPACCI, GR.** : Zum Wallnussanbau in Rumänien

### CHRONIK—BUCHBESPRECHUNGEN

**I. DECEI** : Kennzahlen zur dimensionalen Sortierung des Äste in Eichen- und Buchenbeständen

Aufgrund vor kurzem aufgestellten Sortentafeln für Äste von Bäumen und von Messungen an etwa 4 000 Bäumen

sowie deren Verteilung auf Durchmesserstufen, wurden Ästesortentafeln für Stieleichen, Traubeneichen- und Buchenbeständen ausgearbeitet.

In den Tafeln sind Kennzahlen für die dimensionale Sortierung sowie deren Variation in Abhängigkeit von Aststärke, Mittelchdurchmesser und Entschung des Bestandes angegeben.

Aus den erzielten Werten geht hervor, dass die Ästesorten quantitativ und qualitativ mit der Holzart, dem mittleren Bestandesdurchmesser und der Betriebsart (Samen- oder Ausschlagwald) variieren. Bei einem Schattenholz wie die Buche ist der Schwachastanteil grösser (35—90 %) als bei den Lichthölzern (Stiel und Traubeneiche) wo der Schwache Anteil (unter 5 cm) nur 25—60 % beträgt. In Ausschlagbeständen ist der Anteil von schwachen Ästen grösser als in Samenbeständen. Mit dem Anstieg des mittleren Bestandesdurchmessers ist der Anteil schwacher Sortimenten rückläufig und der über 8 cm starken in Anstieg.

Die Anwendung dieser Tafeln ermöglicht eine bessere dimensionale Sortierung sowie eine vorteilhaftere Verwertung des Astholzes von Beständen.

**T. POPOVICI, O. POPESCU** und **CH. HANNAK** : Ein Versuch bezüglich der Aufnahmewirksamkeit gleichaltriger Bestände mit 4, 6, 8 und 10 Baum-Stichproben

Auf sechs Probestflächen von je 1 ha in gleichaltrigen Rein- oder Mischbeständen im Alter von über 60 Jahren wurde die Hektargrundfläche durch integrale Aufnahme sowie durch Stichproben an 4, 6, 8, und 10 Bäumen bestimmt.

Die Schätzungen waren durch die Methode des gewogenen Mittels genauer als mit Hilfe des einfachen Mittels. Für die relative Wirksamkeit der Auswahlmethoden wurde folgende Reihenfolge ermittelt: 1) Stichproben mit acht Bäumen; 2) mit sechs Bäumen; 3) mit 10 Bäumen; 4) mit vier Bäumen. Für eine Gesamtfläche von 6 ha (2599 Bäume) waren die Stichproben mit 8 Bäumen um 16 % wirksamer als jene mit 6 Bäumen.

Wegen der grossen Beanspruchung des Schätzers bei der Vergleichseinschätzung der Baumartenfernungen sowie wegen der niedrigeren relativen Wirksamkeit ist die 10 — Baum-Stichprobe nicht zu empfehlen.

Leser im Ausland können zwecks Bezeichnung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:  
ROMPREȘILATELIA — Serviciul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001,  
telex 011631 — România



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

**ВАЛ БНЕСКУ:** Генетическая структура древостоев и взаимодействие гекотип-среда, как фактор продуктивности лесных экосистем

**В. БОЛЯ:** К типологическому изучению каштаных рощ холмистых предгорий Вая Маре

**Г. КРЭЧУН и И. ПАНТИС:** Динамика засадки древостоев хвойными породами в уезде Алба

**ШТ. ТЭНЭСЕСКУ и Г. ДЖУРКА:** Плодоносность голубого дугласа на лесном участке Периншор (Долаж)

**И. ДЕЧЕЙ:** Показатели размерной сортировки ветвей в древостоях дуба, горного дуба и бука

**Т. ПОПОВИЧ, О. ПОПЕСКУ и КХ. ХАННАК:** Опытное определение эффективности учета древостоев путем зондажа через каждые 4,6/8 и 10 деревьев

**Г. ЧЕУКА:** Необходимые условия для обеспечения успешного лесонасаждения в Св. Георге (Дельта Дуная)

**К. ТРАЧ:** Последствия засухи 1978 года в хвойных культурах на различных участках в районе Кел-Мэчии, в пределах лесостепи в Северной Добрудже

**В. АНДРЕЕСКУ, Н. ФУРНИКЭ, И. ОПРЯ и ШТ. УНГУРЯНУ:** Определение на типологических основах средств и способов работы по сбору и транспорту круглого леса на участках работ предприятия ИФЕТ — Брашов

**П. ЛЕМНЕНИИ:** Определение некоторых средних условий эксплуатации на уровне предприятия ИФЕТ

**В. ОПРЯЦА:** Об открытии лесных массивов в Румынии.

**Д. КЫРЛОГАНУ и Ал. Д. БАЧУ:** Об угле разрыва носящего троса лесных функтулеров большой емкости

**В. С. ПАШКОВИЧ:** Появление двух опасных вредителей в инвляках Йеского уезда:

**И. НЭСТАСЕ:** Лесноу муравей — истребитель жука Колорадо

**НОНОРИУС ПОПЕСКУ и МАРИЯ КЫМПАИ-КАРАДЖА:** Изучени глициридов в составе масел из семян аваци

### КОНСУЛЬТАЦИИ

**ШТ. ПУРЧЕЛЯН:** Направления и стремления в современном лесоводстве при выборе и применении ухода в соответствии с функциями которые должен выполнять лес

### ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ РЕДАКЦИЕЙ

**Г. НЭСТАСЕ:** Лесные насаждения на некоторых деградированных участках в пределах земельных фондов

**В. ХОШТИНАРУ:** В связи с проблемой сбережения древесины

**ГР. КОЛПАЧИ:** Некоторые рекомендации в связи с разведением ореха в нашей стране

### ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ

**И. ДЕЧЕЙ:** Показатели для размерной сортировки ветвей в древостоях, дуба, горного дуба и бука.

На основании таблиц для размерной сортировки ветвей деревьев недавно составленных при помощи

измерений охвативших примерно 4. 000 деревьев и разбивки деревьев по категориям диаметра в древостоях, удалось составить таблицы для сортировки ветвей в древостоях дуба, горного дуба и бука.

В таблицах приведены показатели размерной сортировки и их вариация в зависимости от толщины веток, среднего диаметра деревьев в древостоях и их происхождения.

Из анализа полученных результатов следует, что — как качественно так и количественно — размерные сортименты полученные для ветвей, варьируют в зависимости от породы дерева, среднего диаметра веток и их происхождения. Так, у теневых пород (бука) сильно превышен процент тонких ветвей (35—90%), а у световых пород (дуба, горного дуба) процент ветвей толщиной до 5 см. составляет всего 25—60%. Влияет также и происхождение, так например, процент тонких ветвей возрастает в древостоях выросших из побегов. В том что касается среднего диаметра древостоев, замечено что по мере роста этой биометрической характеристики, снижается процент тонких размерных сортиментов и растет процент ветвей толщиной свыше 8 см.

Составленные таблицы дают возможность проводить размерную и промышленную сортировку ветвей древостоев в виду оптимального их освоения.

**Т. ПОПОВИЧ, О. РОРЕСКУ и Х. ХАННАК:** Опыт учета древостоев путем зондажа через каждые 4, 6, 8 и 10 деревьев.

На шести опытных участках площадью в 1 га каждый с... древостоем, чистым или смешанным с другими лесными породами, последовательно определялась основная площадь на гектар при помощи полной инвентаризации и зондажа через каждые 4, 6, 8 и 10 деревьев.

По методу востребованной средней получены более точные данные, чем по среднеарифметическому методу.

В порядке снижения относительной эффективности, методы селекции представляются следующим образом: 1) зондаж через каждые 8 деревьев, 2) зондаж через каждые 6 деревьев, 3) зондаж через каждые 10 деревьев, 4) зондаж через каждые 4 дерева. Для общей площади в 6 га (2699 деревьев) эффективность зондажа через каждые — 8 деревьев на 16% больше эффективности зондажа через каждые 6 деревьев.

Чрезмерная трудоемкость работы для определения расстояния между деревьями и мало эффективные результаты исключают возможность применения зондажа через каждые 10 деревьев.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в ROMPRESFILATELIA — Serviciul export-import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

**C.P.L.—BRAȘOV** Str. Zizinului nr. 109 bis



*Produce:*

*Dormitorul BRAȘOV  
Sufrageria TAMINA  
Camera de zi TAMINA I  
Camera de zi TAMINA II  
Camera de zi CODLEA  
Holul CODLEA  
Holul TAMINA  
Fotolii NEHOIU*

**I.F.E.T.—ARAD** Calea Aurel Vlaicu, nr. 14, județul Arad

Oferă în producție  
curentă :

- Holul Lipova
- Holul Corina
- Canapeaua Lipova
- Canapeaua  
    Andreea
- Fotoliul extensibil  
    Soimos
- Fotoliul Dix





*Sufrageria DEJ este formată din: bufet cu vitrină (1706 × 470 × 1469 mm); canapea extensibilă (1900 × 875 × 830 mm); fotolii (765 × 630 × 780 mm); masă extensibilă (1100/1600 × 600 × 760 mm); servanță (1220 × 470 × 340 mm); vitrină*

*(1106 × 400 × 1450 mm); măsuță pentru reviste (800 × 450 × 570 mm) executată din panouri de PAL furniruite la exterior cu furnir de nuc sau esențe exotice, iar la interior cu furnir de fag, bățuite în culoare naturală și cu luciu înalt.*

## C.P.L. — BISTRIȚA

Drumul Târpiului, nr. 14, jud. Bistrița-Năsăud  
tel. 12605

Oferă:

Camere de zi DEJ — Holuri DEJ — Mese T.V. —  
Canapele BISTRIȚA

# I.P.L. – CLUJ–Napoca

Str. Horia, nr. 7, județul Cluj  
tel. 30798

## Produce:

- Sufrageria E-040
- Holul E-040
- Sufrageria MIRAJ
- Dormitorul OXANA II { Fabrica de mobilă DEJ
- Holul DEJ
- Holul DORNA
- Scaune AMURG, scaune G-1 vopsite, scaune PITIC,  
scaune RĂDUCU, fabricate de Fabrica de scaune  
BUCEA



*Sufrageria E-040*

Întreprinderea de mobilă tapisată și produse de tapiserii

## RELAXA MIZIL

Str. Mihai Bravu, nr. 189,  
județul Prahova



Produce

Holuri:

ADRIANA  
TOHANI  
PĂLTINIȘ  
PRIMĂVARA  
VICTORIA  
NORMA

Canapele:

PĂLTINIȘ  
NORMA  
ADRIANA

Fotolii NEHOIU

Paturi cu soclu



*camera de dormit STEJARUL*

# I.P.L.-RĂDĂUȚI

Str. Volovățului nr. 82, Județul Suceava

*Produce :*

- *Sufrageria STEJARUL*
- *Dormitorul STEJARUL*
- *Biblioteca STEJARUL*
- *Biblioteca MILCOV*
- *Canapeaua MONICA*

# C.P.L. - PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38  
Județul Argeș

*Sufrageria Narcisa*



*Produce :*

- Camera de lucru *ASTORIA*
- Sufrageria *NARCISA*
- Holuri: *DIHAM* și *SANDA*
- Bibliotecă: *ASTORIA*,  
*TOPOLOG* (cu furnire exotice și nuc)
- Vitrina *NARCISA*
- Canapele *SANDA*  
și *DIHAM*
- Birouri: *BEATRICE*  
*SPUTNIC*, 301- cu furnire exotice, nuc, stejar

# CPL - CARANSEBES

Str. Balta Sărată nr. 1, Județul Caray-Severin



*Produce :*

- Programul *LIVING* cu furnir sau *PAL* texturat
- Bucătăria *JOLOTCA*
- Cuier *ADA*
- Birouri *BEATRICE*
- Bănci, Banchete, Măști cuvete, Dulăpioare pentru baie, Taburete pentru bucătărie

# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZĂ ȘI HÎRTIE



2

1975

SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR

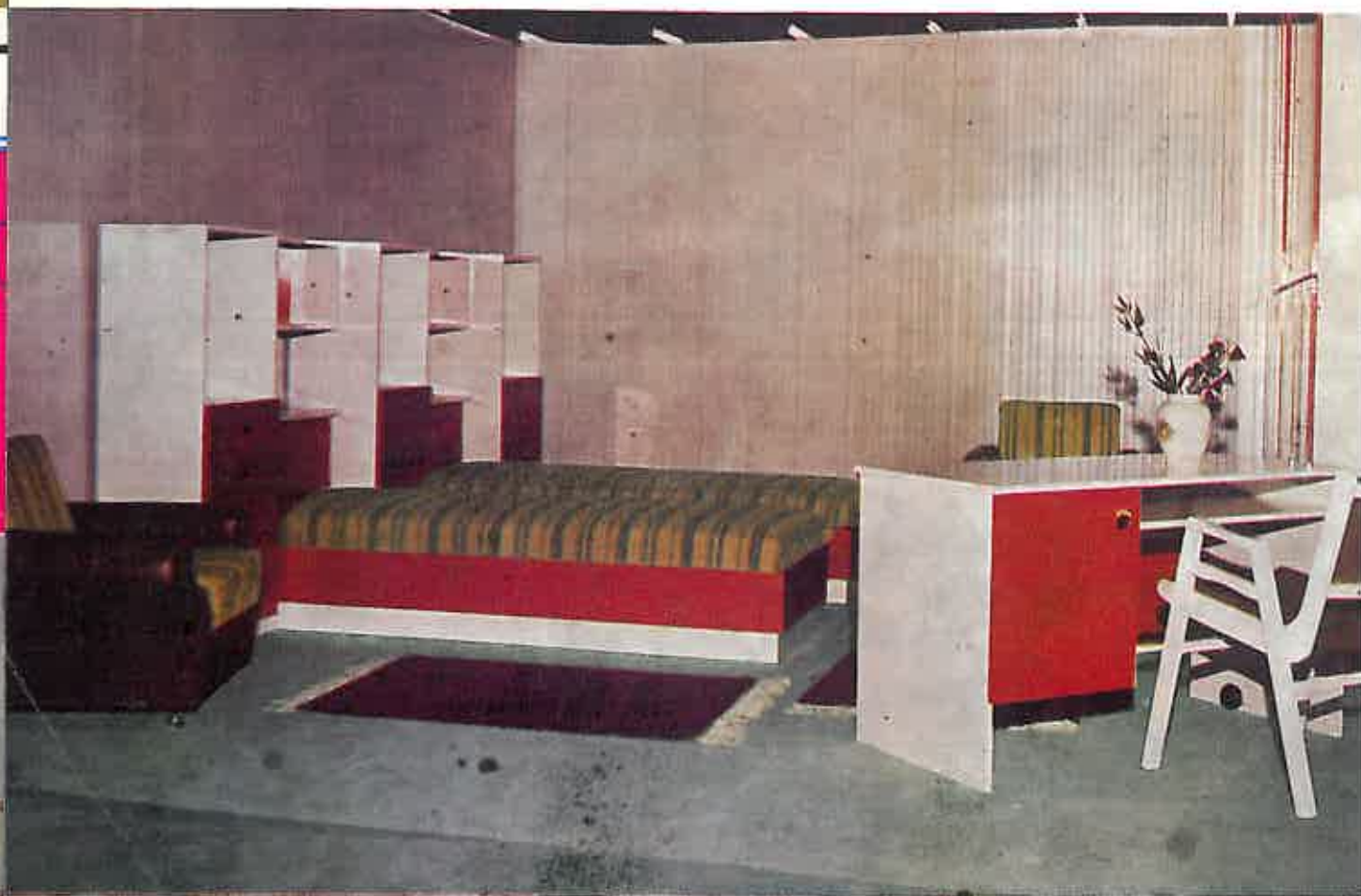


## CENTRALA DE PRELUCRAREA LEMNULUI

Camera modulată „Carina” compusă din: două paturi avînd fiecare ancadrament de capăt care răspunde funcțiunii de noptieră și corpuri etajere pentru depozitare, dulap combinat din șase corpuri a cîte două uși, birou cu un corp și scaun cu brațe.

Mobilierul este executat de C.P.L.-Oradea. în întregime din PAL înobilat.

Fotoliul „Angelica” executat de Fabrica de mobilă din București—Militari.



# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90

Nr. 2

aprilie-Iunie 1975

### COMITETUL DE REDACȚIE

Dr. Ing. Ion Râmbu — redactor responsabil, Ing. A. Andrei, Dr. Doc. H. Almășan, Ing. Al. Balșolu, Dr. Ing. P. Brega, Ing. G. Bumbu, Dr. Ing. F. Carcea, Dr. Ing. I. Catrina, Dr. Ing. Gh. Cerehez, Dr. Ing. I. Dezel, Dr. Doc. V. Giurgiu — redactor responsabil adjunct, Dr. Ing. D. Ivăneșeu, Dr. Ing. Gh. Mareu, Prof. Dr. Ing. S. Munteanu — membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. Ing. G. Mureșan — redactor responsabil adjunct, Ing. H. Năveșeu, Ing. V. Oprea, Ing. I. Panalt, Dr. Ing. St. Radu, Dr. Ing. C. Traef

### CUPRINS

|   | <u>Pag.</u> |
|---|-------------|
| <i>I. LUPE</i> : Contribuția sectorului silvic la evitarea excesului și deficitului de apă și a inundațiilor în Cimpia de vest  | 70          |
| <i>C. S. PAPADOPOU</i> : Rezultate preliminare comparative privind comportarea elonelor de plop R—16 și I—214 în regim natural și irigat  | 73          |
| <i>G. CEUCA</i> : Specii, formule și scheme indicate pentru împădurirea nisipurilor de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)  | 79          |
| <i>S. PAȘCOVSCHI</i> : Unele plante lemnoase interesante la Sălăje-Prahova  | 81          |
| <i>ROMULUS GRIGORE</i> : Despre introducerea pinului negru și a molidului în silvostepa sudică  | 83          |
| <i>I. VLAD</i> : Considerații privitoare la sistemele integrate ale tăierilor de transformare în amestecurile de rășinoase și de rășinoase cu fag   | 85          |
| <i>V. GIURGIU</i> : Metoda volumelor la exploatabilitate pentru calculul posibilității de produse principale la pădurile de cedru regulat   | 90          |
| <i>S. ARMĂȘESCU</i> și <i>GR. STOICULESCU</i> : Contribuții la cunoașterea mărimii ereșterilor arborilor în raport cu diametrul, clasa cenotică și mărimea coroanelor, în arborete de fag | 95          |
| <i>E. UNTARU</i> : Eficiența economică a culturilor forestiere de pe terenurile degradate prin alunecări  | 98          |
| <i>AL. FRAȚIAN</i> : Raționalizarea combaterii chimice a insectelor defoliatoare și includerea ei în lupta integrată  | 103         |
| <i>AL. D. BĂCIU</i> : Despre condițiile de utilizare a cablului trăgător la funicularile pasagere forestiere  | 106         |
| <i>N. VASILESCU</i> , <i>M. MOLDOVAN</i> și <i>G. GOLDSTEIN</i> : Testarea aptitudinilor conducătorilor auto în construcțiile forestiere  | 110         |
| <i>I. VĂDUVA</i> : Unele aspecte de ecologie a cervidelor din țara noastră  | 111         |
| <b>PUNCTE DE VEDERE</b>   |             |
| <i>I. PANTIȘ</i> : Regenerarea naturală în evidențele statistice  | 115         |
| <i>P. DUMITRESCU</i> : Înălțimea „critică” în arboretele periclitate de vânt  | 115         |
| <b>DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE</b>   |             |
| Gospodărirea pădurilor din jurul orașelor și centrelor populate   | 117         |
| <b>DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE</b>  |             |
| <i>I. VULPESCU</i> : În legătură cu silvicultura salcîmului pe nisipurile din Ocolul silvic Calafat   | 118         |
| <i>R. ICHIM</i> : Registrul gospodăriei forestiere  | 119         |
| <i>GH. PLOȘTINARU</i> : Pădurile comunale în contextul acțiunilor silvice   | 120         |
| <b>CRONICA</b>  | 120         |
| <b>RECENZII</b>   | 124         |

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Românie. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera nr. 46, sector 2, București — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice, cont 30.15.51.80.10.109 — BISMB — ICPII.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

# Contribuția sectorului silvic la evitarea excesului și deficitului de apă și a inundațiilor în Cîmpia de vest

Dr. doc. I. LUPE  
Institutul de cercetări și  
amenajări silvice

Inundațiile catastrofale din anul 1970 și pagubele provocate de acestea economiei naționale, precum și pierderile suferite de agricultură în ultimii trei ani din cauza excesului de apă de pe unele suprafețe de cultură, au pus organelor conducătoare problema eliminării excesului de apă și a prevenirii inundațiilor de pe terenurile de cultură agricolă. În acest scop, prin Decretul nr. 221/1973 a fost constituită „Comisia de elaborare a programului național de lucrări privind eliminarea excesului de apă de pe terenurile agricole și combaterea inundațiilor”, din care au făcut parte și specialiști din sectorul silvic. Pentru sectorul forestier s-au pus următoarele probleme: în ce măsură vegetația forestieră și lucrările de gospodărire a fondului forestier contribuie la apariția excesului de apă în terenurile agricole și silvice și la formarea inundațiilor? În ce măsură vegetația și producția forestieră suferă din cauza excesului de apă și a inundațiilor? În ce măsură vegetația forestieră și lucrările de gospodărire a fondului forestier pot contribui la eliminarea excesului de apă și la prevenirea inundațiilor? Ce măsuri și lucrări silvoameliorative și de gospodărire a fondului forestier sînt necesare pentru evitarea sau diminuarea excesului de apă și a inundațiilor și pentru sprijinirea lucrărilor hidroameliorative din teritoriul agricol? În lucrarea de față, pe baza materialului documentar avut la dispoziție și a informației locale, se încearcă să se răspundă la întrebările de mai sus, pentru Cîmpia de vest.

După cum este cunoscut, pădurea- cea mai complexă și mai dezvoltată formație vegetală — exercită o influență covârșitoare asupra circuitului apei în natură. Această influență se manifestă prin o serie de modificări calitative și cantitative ale diferitelor faze ale acestui circuit, cum sînt: reținerea în coronamentele arborilor a unei mari părți din precipitațiile lichide, echivalentă în medie cu 30(50)% dintr-o ploaie de intensitate și durată mijlocie și restituirea ei în atmosferă prin evaporare; reținerea zăpezii, uneori în cantitate mai mare, în pădure, și topirea ei într-un interval de timp mai lung, cu infiltrarea unei cantități mai mari de apă în solul neînghețat de sub pădure, decît în terenul descoperit (fără pădure) cu solul de obicei înghețat; reducerea evaporației și a scurgerii apei trecută prin coronamente la suprafața solului și reținerea ei în literă și în sol pentru alimentarea vegetației, scurgerea subterană și alimentarea izvoarelor și a apelor freatice, precum și restituirea în atmosferă a unei mari cantități din apa infiltrată în sol prin transpirația arborilor și arbuștilor ce alcătuiesc pădurea.

Toate aceste modificări în regimul hidrologic, împreună cu altele mai puțin însemnate, care nu au fost amintite aici, au drept consecință în ultimă fază contribuția pădurii la: reducerea viiturilor torrențiale și a inundațiilor; asigurarea izvoarelor și cursurilor de apă cu debite mai echilibrate ca volum și durată; evitarea eroziunii solului prin apă; o mai mare stabilitate a apelor freatice alimentate din infiltrațiile și scurgerile subterane de sub pădure; reducerea excesului de apă provenit din inundații în terenurile agricole și a celui de sub pădurile din șes și din zonele limitrofe ale acestora, provenit din precipitațiile locale și din apele freatice etc. Vegetația forestieră sub formă de perdele de protecție mai influențează circuitul apei în natură prin reținerea zăpezii spulberate de vînt, reducerea cu circa 30% a evapotranspirației neproductive a culturilor agricole și prin reducerea pierderilor de apă de irigație, mai cu seamă cînd aceasta se face prin aspersiune, pe suprafețele pe care acestea sînt intensificate de vînt.

Rezultă că vegetația forestieră sub formă de pădure, culturi și perdele forestiere de protecție, nu contribuie la formarea excesului de apă și a inundațiilor din terenurile agricole decît în cazuri foarte rare, cînd acestea sînt degradate prin gospodărire nerațională, brăucire, pășunat etc. sau în cazul unor

fenomene naturale excepționale, cum ar fi apariția unor plozi de primăvară calde, abundente și de lungă durată, căzute pe un strat de zăpadă rămas netopit în pădure, pe un sol saturat în apă.

În pădurile din Cîmpia de vest defolierile intense care au provocat uscarea intensă a stejarului, tăierea rasă, răriră păturii prin tăieri de igienă în arborele cu uscarea intensă și tăierile succesive sau progresive prea intense, fără semințis suficient de des și de dezvoltat, au provocat în trecut apariția sau intensificarea excesului de apă, cu toate consecințele rele ale acestuia asupra creșterii și regenerării. Acest exces s-a manifestat în special pe suprafața afectată pădurii și nu a influențat terenurile agricole limitrofe decît în cazuri foarte rare și pe o zonă foarte îngustă de la liziera pădurii. În regiunea de coline, deal și munte, aplicarea tăierilor rase pe suprafețe mari, degradarea pădurii și în special a pășunilor împădurite prin tăieri în delict și prin pășunat nerațional, negrijirea și ravenarea drumurilor de exploatare ca și adîncirea albiilor pralelor prin eroziune de adîncime, în lipsa lucrărilor de corecție, duc de asemenea la amplificarea scurgerilor lichide și solide și a viiturilor și, ca atare, la inundația și colmatarea terenurilor agricole din aval.

În Cîmpia de vest, ca și în alte regiuni cu soluri argilo-lluviiale grele, datorită unor cauze naturale, cum ar fi existența unui strat argilos practic impermeabil aproape de suprafață, nivelul ridicat al apelor freatice, scurgerile de apă de pe terenurile arabile și de pe pășunile în pantă din amonte și datorită cauzelor antropice amintite, majoritatea pădurilor suferă de exces temporar de apă (mai frecvent primăvara și la începutul verii), exces care provoacă pierderi în producția acestor păduri și dificultăți mari la refacerea și regenerarea lor.

Vegetația forestieră în prevenirea și combaterea excesului și deficitului de apă și a inundațiilor. Dacă vegetația forestieră nu contribuie decît rar și în cazuri cu totul excepționale la apariția excesului de apă și a inundațiilor din teritoriul agricol, în schimb pădurea poate să contribuie în foarte mare măsură la reducerea viiturilor care provoacă inundații și exces de apă în terenurile agricole și la protecția solului contra eroziunii provocate de apă. De asemenea, vegetația forestieră, sub formă de perdele de protecție, poate să contribuie mult la evitarea deficitului de apă suplinind în parte irigațiile care sînt mult mai costisitoare. Investiția în perdele este de 50—75 lei/ha, față de 5000—7000 lei/ha la irigații. Vegetația forestieră sub formă de perdele de protecție mai exercită un rol binefăcător asupra culturilor agricole din această parte a țării, protejîndu-le împotriva culeării provocată de vînt, care produce pierderi de circa 30% sau chiar mai mult din recoltă. De asemenea, în solurile și nisipurile din Cîmpia Nirului și din Ecceea desecată, perdelele pot apăra solul contra deflației (eroziunii collene) și consecințelor acestora asupra culturilor (dezveliri, colmatari etc.), poluării aerului prin pulberi, sănătății oamenilor și animalelor etc.

Față de cele arătate, pentru a avea o imagine cît mai clară asupra contribuției pe care pădurile și vegetația forestieră din cele cinci județe o are și o poate avea la apariția, formarea, prevenirea și combaterea excesului de apă și a inundațiilor precum și la combaterea deficitului de apă și a eroziunii și culeării culturilor de către vînt, ca și asupra pagubelor pe care excesul de apă și inundațiile le provoacă economiei naționale, este necesară o analiză a situației fondului forestier și a vegetației forestiere din afara pădurii, din această cîmpie și din bazinele hidrografice ale cursurilor de apă care o străbat.

Suprafața fondului forestier administrat de Inspectoratul general de stat al silviculturii, de Consiliile Populare, de întreprinderile agricole de stat și de cooperativele agricole

de producție din cele cinci județe care includ Cîmpia de Vest, la data de 31 decembrie 1972, era de 943 552 ha (25,7%), din care 914 511 ha (24,9 %) pădure propriu-zisă. În bazinele hidrografice, pădurile ocupă un procent din teritoriul în general superior procentului mediu pe țară, cu excepția bazinelor Bega-Timiș și ale Crișurilor, unde acesta este mai mic decît media pe țară. Și în acest caz procentul păduros relativ ridicat se datorește pădurilor din regiunea montană și de deal, deoarece în partea de cîmpie a bazinelor îl rămîne cuprins între 2 și 3%. Dacă procentul păduros nu spune prea mult în ceea ce privește influența pădurilor asupra excesului de apă și inundațiilor din Cîmpia de Vest și asupra posibilităților de a mări contribuția pădurilor la prevenirea inundațiilor, o imagine mult mai edificatoare în această privință ne-o dă situația structurii fondului forestier pe bazine hidrografice, din punct de vedere al zonării funcționale, compoziției, consistenței, regimelor și tratamentelor și al claselor de vîrstă și de producție.

O analiză a structurii fondului forestier pe bazine hidrografice arată, pe de o parte, o suprafață destul de mare de ocupații în cuprinsul pădurilor din județul Caraș Severin, iar pe de altă parte o suprafață relativ redusă a pădurilor cu rol special de protecție a apelor în toate bazinele, cu excepția bazinului Bega-Timiș. De asemenea, se constată o proporție încă mare de crînguri în vîrstă sub 20 ani și o suprafață destul de mare de păduri cu consistența scăzută și redusă, deci cu capacitate de retenție redusă. În plus, în pădurile din cele cinci județe proporția rășinoaselor este foarte redusă, ceea ce face ca retenția precipitațiilor în sezonul de repaus vegetativ, cînd foioasele sînt desfrunzite, să fie mică pentru precipitațiile lichide și solide, topirea zăpezii să se facă mai repede, scurgerile la suprafață să fie mai mari și, ca atare, contribuția la viituri mai mare decît în cazul pădurilor de rășinoase sau de amestec de foioase cu rășinoase. O situație mai detaliată a fondului forestier din bazinele riurilor care străbat Cîmpia Timișului și a Aradului — cele mai întinse și mai mult afectate de excesul de apă și de inundații — arată și mai clar frecvența mai mare a golurilor, potențil și terenurilor neproductive în bazinele Nera, Timișului și Mureșului (partea din județele Arad și Timiș), o suprafață relativ mare a pădurilor de protecție a solului în bazinele riurilor Timiș, Nera, Caraș și Birzava și o suprafață destul de mare a pădurilor de protecție a lacurilor de acumulare în bazinele riurilor Birzava și Caraș, care alimentează instalațiile industriale metalurgice din regiune. În ce privește proporția rășinoaselor, aceasta apare mult prea redusă pentru o bună dezvoltare a funcției hidrologice în toate bazinele, și aceasta cu atît mai mult, cu cît unele dintre culturile de rășinoase sînt încă relativ tinere și cu influență redusă asupra scurgerilor la suprafață.

Clasele de vîrstă sînt bine reprezentate din punct de vedere al funcțiilor hidrologice ale pădurilor în totalitatea lor. În aceste bazine apar însă și păduri cu consistență redusă, deci cu capacitate de retenție a precipitațiilor mult scăzută. Acestea sînt mai frecvente în bazinele riurilor Timiș, Bega, Mureș care udă cîmpia și în bazinul riului Nera, mai puțin important din acest punct de vedere. Referitor la productivitate, se constată, de asemenea, frecvența mare a pădurilor de productivitate inferioară (de clasa a IV-a și a V-a de producție) și de productivitate mijlocie (de clasa a III-a) deci, necesitatea de a reface, substitui și ameliora o mare parte din aceste păduri. Dintre acestea, o suprafață de circa 134 mii hectare s-a considerat necesar a fi refăcută în prima etapă, în perioada 1971—2000.

În Cîmpia de Vest, unde majoritatea pădurilor existente au suferit și unele suferă încă de exces de apă și de inundații, se pune și pentru sectorul forestier problema eliminării excesului și a prevenirii apariției deficitului de umiditate în sol, pentru unele dintre ele, în sprijinul sporirii productivității și al ușurării refacerii și regenerării lor, pe o suprafață totală de totală de circa 23 mii ha. Cu toate că eroziunea de suprafață și de adîncime în această parte a țării este mai puțin prezentă decît în teritoriile care influențează excesul de apă și inundațiile din Cîmpia Română și Cîmpia Siretului inferior se apreciază că aproximativ 40 mii ha terenuri degradate din sectorul agricol nu pot fi ameliorate prin măsuri agroameliorative și vor trebui cedate sectorului silvic pentru împădurire.

**Consolidarea malurilor lacurilor de acumulare.** Prin „Programul național privind gospodărirea rațională a resurselor de apă, extinderea lucrărilor de irigații, îndiguiri, desecări și de combatere a eroziunii solului în Republica Socialistă România în anii 1971 — 1975 și prevederile de perspectivă pînă în anul 1985”, pe lângă împădurirea terenurilor degradate din fondul forestier de stat și comunal, ameliorarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate din fondul agricol de stat, cooperatist și particular, ce urmează să treacă în administrarea ocoalelor silvice și corectarea torențiilor pentru protecția obiectivelor ce se vor executa în conformitate cu prevederile programului național (acumulări de apă, sisteme de irigații și aducțiuni), ca și a altor obiective de interes național, sectorul silvic îl mai revine sarcina de consolidare a malurilor lacurilor de acumulare împotriva valurilor și de reținere a aluviunilor scurse de pe versanți cu ajutorul perdelelor forestiere de protecție.

Pentru realizarea acestei sarcini, sectorul silvic va trebui să revadă zona funcțională a pădurilor din bazinele lacurilor de acumulare și să planteze perdele de protecție pe marginile lacurilor neprotejate de pădure proiectate deja și anume: 3 în județul Satu Mare, 22 în Bihor, 4 în Arad, 9 în Caraș Severin și 5 în județul Timiș. Deosebit de răchită, la protecția digurilor de pămînt și a barajelor de pămînt contra abraziunii prin valuri.

**Protecția contra eroziunii eoliene și a deflătelor de apă din terenurile agricole.** În Cîmpia de Vest se găsesc următoarele suprafețe expuse eroziunii eoliene sau (și) deficitului de umiditate, pentru care deținătorii lor consideră necesară încadrarea cu perdele de protecție contra vîntului: 23 mii ha nisipuri în cîmpia Nirului, în care sînt necesare perdele contra deflăției și deficitului de umiditate pe 2,5—3,5% din suprafață; 5 mii ha soluri turboase în Ecedea deșecată, care necesită perdele contra deflăției pe cca. 2,5—3,0% din suprafață; 43 mii ha teren arabil în cîmpia înaltă a Radnei și Semlacului, care necesită perdele pe 1,0—1,5% din suprafață contra deficitului de umiditate, eroziunii eoliene și culcării culturilor; 12 mii ha teren arabil și livezi în cîmpia Oraviței, care necesită perdele pe circa 1,5% din suprafață contra vîntului Coșava, care culcă culturile, scutură prematur fructele și recoltele de cereale și provoacă eroziune eoliană și deficit de umiditate.

**Culturi forestiere pentru desecarea biologică și valorificarea sărăturilor.** Existența unor lacuri piscicole și de acumulare ca și a unor canale în rambleu, care provoacă exces de apă prin infiltrație în terenurile arabile vecine, ca și proiectarea canalului magistral de la frontieră, pune problema folosirii vegetației forestiere ca mijloc de desecare biologică a apelor în exces, prin perdele forestiere late plantate în zonele de infiltrație. În prezent există o astfel de solicitare din partea CAP Diniaș pe circa 70 ha cu infiltrații din canalul Bega. Se pune și problema eventualei valorificări a unor terenuri sărăturate, improprii agriculturii, prin culturi forestiere. Aceasta ridică problema unor cercetări științifice fundamentale urmate de experimente în această parte a țării.

**Exploatarea forestieră.** În pădurile județelor ale căror ape se scurg în Cîmpia de Vest se mai practică încă pe suprafețe destul de mari tălerea rasă, neindicată sub aspect hidrologic, precum și transportul la scos-apropiat prin corhănire și țîrre, procedee de asemenea neindicate pentru protecția apelor și scurgerile la suprafață.

**Posibilitățile și sarcinile sectorului forestier de a contribui la evitarea excesului de apă și a inundațiilor.** Din cele arătate rezultă că sectorul forestier poate contribui la eliminarea excesului de apă și la evitarea inundațiilor prin următoarele: a) împădurirea a circa 40 mii ha terenuri improprii pentru agricultură ce nu se pot ameliora prin mijloace agroameliorative; b) corectarea torențiilor din fondul forestier și agricol; c) refacerea pădurilor degradate de pe pante, cu consistența sub 0,7; d) sporirea proporției rășinoaselor în amestec cu foioasele în subzona fagulului și a gorunului; e) revizuirea

zonării pădurilor cu rol hidrologic din bazinele de recepție ale riurilor ce străbat Cîmpia de vest; f) convertirea crîngurilor la codru prin îmbătrînire și reducerea pînă la părăsirea totală a tratamentelor bazate pe tăierea rasă, cu trecerea treptată spre codru grădinarit; g) eşalonarea rațională a tăierilor rase și repartizarea lor în bazin astfel ca să reducă cât mai mult scurgerea la suprafață, succedîndu-se din amonte spre aval și revenînd în suprafețele vecine numai după realizarea stării de masiv în cele practicate, cu reducerea parchetului tăiat ras la maximum 5 ha; h) înlocuirea procedeele de scos-apropiat prin corhănire, tîrre și semitîrre, cu procedee de transport suspendat, cu cablu și pe roți; i) luarea unor măsuri de dispersare a apelor concentrate pe drumurile de exploatare de pămînt (pe urmele tractoarelor și a buștenilor tîrșiți), ape care degradează drumul transformîndu-l în ogașe și ravene și măresc debitul de inundație.

În plus, sectorul silvic mai poate contribui la eliminarea excesului de apă rezultat din infiltrații, prin împădurirea suprafețelor din care acest exces nu poate fi eliminat în mod economic prin măsuri agro- sau hidroameliorative. De asemenea, poate contribui la evitarea eroziunii eoliene și a deficitului de umiditate din: nisipurile din Cîmpia Nirului, solurile turboase din Ecetdea desecată, cîmpiile înalte ale Radnei și Semlacului și cîmpia Oraviței, precum și la evitarea culcării culturilor de către vînt, a scuturării premature a culturilor și la economisirea apei pentru irigații în toate cîmpiile bîntuite de vînturi calde și uscate, din această parte a țării. Sectorul silvic mai poate valorifica economic, prin culturi de plopi și răchitării, unele suprafețe inundate temporar din incinta lacurilor de atenuare ce nu pot fi valorificate agricol și mai poate încerca valorificarea unor suprafețe divers sărăturate ce nu pot fi valorificate economic prin culturi agricole.

**Eşalonare, priorități, restricții.** Dintre posibilitățile de contribuție a sectorului forestier la eliminarea excesului de apă și la prevenirea și diminuarea inundațiilor, cele mai importante și care trebuie rezolvate în primă ordine de urgență sînt: împădurirea terenurilor inapte pentru folosință agricolă, corectarea torenților și refacerea pădurilor degradate cu consistența sub 0,7 de pe terenurile în pantă. Pentru acestea s-au început deja lucrările. Este necesar să se urgenze cedarea terenurilor inapte pentru folosință agricolă sectorului forestier pentru împădurire, operație care se face foarte încet și cu multă întîrziere.

În sectorul forestier, cu ocazia revizuirii amenajamentelor se ameliorează continuu zona funcțională și tratamentele în direcția sporirii funcțiilor hidrologice și de protecție ale pădurilor în scopul combaterii inundațiilor și al asigurării debitelor necesare irigațiilor și consumului industrial și casnic de apă. În exploatarea forestieră se introduc tot mai

mult metode, procedee și utilaje moderne de exploatare, scos apropiat și transport, prin care se reduc degradările solului și ale semînșurilor naturale și implicit scurgerile la suprafață. O atenție mai mare trebuie dată în viitor reducerii, pînă la renunțare totală, la tăierile rase, lucrărilor de dispersare a apelor ce se concentrează pe drumurile de exploatare de coastă în timpul ploilor mari, precum și extragerii arborilor căzuți în rețeaua hidrografică care pot bara temporar scurgerea apei.

Ca restricții mai importante, ar trebui să se renunțe la tăierile rase la fag și la culturile de rășinoase pentru celuloză destinate a se tăia ras, pe terenuri cu înclinare mai mare de 25°, și să se practice mai mult la refacerea pădurilor metode și procedee care nu reduc prea mult funcțiunea hidrologică a pădurii, cum sînt: regenerarea naturală și asistată, semănarea sau plantarea sub masiv, plantarea cu puiți de talie mare, plantarea în ochiuri sau coridoare, convertirea crîngurilor prin îmbătrînire, precum și îndepărtarea apelor în exces la refacerea și regenerarea pădurilor, evitîndu-se procedeele bazate pe tăierea rasă și defrișare.

La exploatarea ar trebui să se interzică cu desăvîrșire corhănitul și transportul prin tîrre și semitîrre în arbori întregi. De asemenea ar trebui să se interzică transportul cu tractorul cu roți pe drumurile de pămînt în pantă, pe timp umed cu solul moale, cînd roțile tractorului se afundă formînd adevărate ogașe de colectare a apelor.

Introducerea tratamentelor care sporesc foarte mult funcțiunea hidrologică a pădurilor, cum este codrul grădinarit, reprezintă o lucrare de durată mai mare, ce trebuie programată pe o perioadă mai lungă de timp.

O lucrare care comportă de asemenea urgență în reducerea scurgerilor și prevenirea inundațiilor, dar care are profunde implicații sociale, este lichidarea ocupațiilor din interiorul pădurilor, foarte frecvente în județul Caraș Severin, și împădurirea acestor goluri, pentru sporirea funcțiilor hidrologice și antierozionale ale pădurilor respective și pentru evitarea degradării în continuare a acestor păduri.

**Concluzii.** Din cele arătate rezultă că sectorul forestier poate să dea o contribuție importantă și de cel mai mare efect în primul rînd la prevenirea și atenuarea inundațiilor și în al doilea, la eliminarea excesului și deficitului de apă, la evitarea degradării solului prin eroziune hidrică și eoliană, la ameliorarea condițiilor și reducerea cheltuielilor de irigație și, în fine, la evitarea altor fenomene naturale care diminuează producția din terenurile de cultură agricolă. Mai rezultă că o serie dintre măsurile mai importante s-au luat deja, sînt în curs de realizare sau planificate pentru perioada 1975—2000, iar altele sînt de planificat și de aplicat în viitor.

# Rezultate preliminare comparative privind comportarea clonelor de plop R-16 și I-214 în regim natural și irigat

Dr. ing. C. S. PAPADOPOU  
Baza I.C.A.S. Bărăgan

Clona italiană I-214 se bucură de o foarte largă răspândire, cu mult în afara granițelor Italiei. Această clonă, selecționată de prof. G. Piccarolo la Institutul de plopicultură de la Casale Monferrato, „pare a proveni dintr-o încrucișare naturală a unui plop deltoides (*Populus deltoides* Marsh.) intermediar între cv. 'virginiana' și cv. 'caroliniano' cu un plop negru (*Populus nigra* L.)" [4]. În afara unei creșteri deosebit de active, clona I-214 se caracterizează printr-o amplitudine ecologică deosebită, întrecând dezvoltarea dimensională a celorlalte clone italiene atât în condițiile unei aprovizionări carentiale cu apă cit și acolo unde apa este în exces [3] [4] [9]. Pentru ilustrarea raportului în care se află această clonă cu celelalte selecții italiene, în tabela 1 se redau rezultatele la 10 ani ale unor culturi comparative, efectuate la schema 7x7 m, în cadrul colecției „*Populetum Mediterraneum*” [1]. În afară de rezultatele obținute în cadrul colecției: „*Populetum*

*Mediterraneum*”, rapoartele naționale ale țărilor membre în Comisia Internațională a Popului, din cadrul FAO, evidențiază creșterea continuă a suprafețelor afectate clonei I-214 în zonele temperate și sudice, în cele mai diverse condiții staționale.

Pe plan național, ca rezultat al activității Stațiunii experimentale pentru cultura popului și salciei de la Măgurele, s-a realizat un grup de selecții românești de plop, cele mai valoroase fiind clonele R-34, R-18, R-16 și R-13, selecționate din cultivarul 'Robusta' în raza Ocolului silvic Hirsova. Totodată, din materialul genetic indigen, au mai fost selecționate și alte clone: 'Celei', 'Virginiana Cetate', 'Brănești', 'Oltenița' etc. [5]. Potrivit aprecierii cerințelor ecologice ca și rezultatelor preliminare ale unor teste, în care au fost introduse atât clonele indigene cit și unele clone străine, clonele românești au fost raionate în raport cu zonele fitoclimatice și cu condițiile staționale respective. Dintre selecțiile românești, clona R-16 — caracterizată printr-o rectitudine perfectă — s-a bucurat de cea mai largă extindere. În cadrul unor plantații comparative efectuate în câteva puncte din țară de către stațiunea specializată în cultura plopilor, alături de numeroase clone străine și românești, au fost testate și clonele R-16, Celei și I-214. În tabela 2 se redau rezultatele acestor teste. Dezvoltarea dimensională a celor 3 clone a fost net diferită, remarcându-se acumulările de biomasă ale clonei I-214. Se constată că sporul de volum al culturilor acestor clone provine în primul rând din superioritatea creșterii în diametru.

În ceea ce privește rezistența clonelor de plop la unii factori biotici, observații efectuate în 1968 în plantația comparativă Litcov-Rusca sud asupra unui atac de *Dothichiza populea* au evidențiat următoarele procente de puieți atacați pe clone: 14,2% la R-16, 15,3% la Celei și 13,4% la I-214 [5]. Rezistența la inundații și daunele provocate de o inundație de 75 zile (27 mai—10 august 1970) în aceeași plantație, în vîrstă de 3 ani la schema 4x4 m sînt redată în tabela 3 [5].

Tabela 1  
Dimensiunile citorva clone italiene de plop la 10 ani în *Populetum Mediterraneum* [1]

| Clona                                |         | Înălțimea medie (m) | Circumferința medie (cm) | Diametrul mediu (cm) |
|--------------------------------------|---------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| <i>Populus</i> × <i>euramericana</i> | I-154   | 26,6                | 110                      | 17,5                 |
| <i>Populus</i> × <i>euramericana</i> | I-214   | 30,1                | 140                      | 22,4                 |
| <i>Populus</i> × <i>euramericana</i> | I-262   | 27,6                | 121                      | 19,7                 |
| <i>Populus</i> × <i>euramericana</i> | I-455   | 26,9                | 107                      | 17,0                 |
| <i>Populus</i> × <i>euramericana</i> | I-476   | 26,2                | 134                      | 21,4                 |
| <i>Populus</i> × <i>euramericana</i> | I-45/51 | 25,9                | 97                       | 15,5                 |
| <i>Populus nigra</i> (Iran)          |         | 23,2                | 87                       | 13,9                 |

Rezultatele obținute în unele plantații comparative cu clonele: R-16, Celei și I-214 [5]

Tabela 2

| Clona   | Diametrul mediu (cm) | Înălțimea medie (m) | Volumul arboretului m <sup>3</sup> /ha | Creșterea medie în volum m <sup>3</sup> /an | Procentaj coroanel m <sup>3</sup> |
|---|----------------------|---------------------|--|---|-----------------------------------|
| Plantația comparativă MOFLENI—Dolj, schema 5 × 5 m, vîrstă 4 ani  |                      |                     |  |   |                                   |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> Robusta, R-16                      | 14,5                 | 10,46               | 28,88                                  | 7,22  | 8,65                              |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> Celei                              | 11,4                 | 7,96                | 15,00                                  | 3,75  | 9,18                              |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> I-214                              | 16,2                 | 10,08               | 34,64                                  | 8,66  | 13,72                             |
| Plantația comparativă MALIUC—Tulcea, schema 5 × 5 m, vîrstă 4 ani |                      |                     |  |   |                                   |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> Robusta, R-16                      | 14,0                 | 11,25               | 31,76                                  | 7,94  | —                                 |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> Celei                              | 13,4                 | 9,62                | 24,38                                  | 6,09  | —                                 |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> I-214                              | 15,7                 | 11,71               | 40,62                                  | 10,15                                       | —                                 |

Efectele unei inundații prelungite asupra clonelor: R-16, Celei și I-214 [5]

Tabela 3

| Clona  | Procent de prindere | Procent de rămînere | Diametrul mediu (cm) | Înălțimea medie (m) | Exemplare afectate % |       |        |
|--|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------|--------|
|  |                     |                     |                      |                     | îndoite              | rupte | uscate |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> Robusta, R-16 | 99                  | 94                  | 6,1                  | 5,12                | 3                    | 6     | 0      |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> Celei         | 81                  | 68                  | 5,6                  | 4,66                | 3                    | 6     | 0      |
| <i>Populus</i> × <i>euram.</i> I-214         | 98                  | 98                  | 7,5                  | 5,60                | 4                    | 0     | 0      |

Din cele de mai sus rezultă că și în testele din țara noastră clona I-214 a dovedit acumulări de masă lemnoasă superioare clonelor autohtone. Nu trebuie însă să se uite că este posibil ca lemnul clonelor italiene, tocmai datorită vitezei mai mari de creștere, s-ar putea să fie ceva mai puțin dens, ceea ce ar compensa în parte creșterea superioară în volum. Până în prezent nu există cercetări publicate la noi care să se refere la comparația indicilor tehnologici și caracteristicilor papetare între clonele R-16 și I-214. Unele cercetări iugoslave, în care au fost examinate și clonele I-214 și Robusta, arată că, clonele cele mai productive posedă și fibrele cele mai lungi dar au în același timp o densitate ceva mai redusă.

Extinderea deosebită pe plan mondial a clonei I-214 și cea pe plan național a clonei R-16 a determinat și efectuarea unor comparații între acestea în condițiile ecologice particulare pe care le oferă stepa din sud-estul României. În lipsa unor cercetări care să rezolve pentru condițiile acestei zone problema stabilirii celor mai indicate clone pentru culturile intensive în regim natural sau dirijat, la Baza ICAS Bărağan au fost efectuate experimentări care să aducă unele precizări specifice cu privire la creșterile diverselor clone, normele optime de irigație, modul cel mai potrivit de lucrare a solului, raporturile dintre schemă și proporția sortimentelor, precum și asupra tipurilor de culturi agricole asociate. În experimentările menționate, dintre care unele au început în 1962, au fost testate sau se află în curs de experimentare numeroase clone de plopi, rășinoase și alte specii forestiere.

În acest articol se prezintă materialele provenind din două experiențe al căror obiectiv a fost testarea comportării clonelor R-16 și I-214 în regim irigat și natural.

1. **Experiența 1** a avut ca scop determinarea relației dintre cantumul aprovizionării cu apă a solului și acumularea de biomasă. Studierea influenței normelor de irigare a fost efectuată timp de 3 ani asupra aceluiași culturi. Stabilirea variantelor plafonului de reaprovizionare a solului cu apă s-a făcut pornindu-se de la capacitatea maximă pentru apă a solului. Local, aceasta are pentru orizontul 0-60 cm o valoare medie de 37,67 procente umiditate din greutatea solului uscat. Variantele au avut plafoanele de reaprovizionare stabilite la 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50,40 și 30 procente din capacitatea maximă pentru apă a solului. Metoda de administrare a normei de udare a fost irigația prin inundare. Experiența a avut 3 variante maror. În variantele descrise s-au realizat culturi din clonele R-16 și I-214 prin butășire în dispozitivul 60x20 cm. Fiecare variantă, în cadrul fiecărei clone, a fost realizată într-o parcelă cu dimensiunile 3,6x3,6 m. În fiecare parcelă s-au butășit 5 rînduri cu câte 15 butași pe rînd. La finele perioadel de vegetație din primul an (1966), s-a procedat la o rărire mecanică lăsîndu-se câte 25 exemplare în fiecare parcelă. Această densitate a fost menținută încă 2 perioade de vegetație (1967 și 1968). Regimul hidric al solului a fost studiat prin recoltarea săptămînală a 4 probe de sol de la adîncimile 0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm și 45-55 cm, în perioadele de vegetație ale celor 3 ani de studiu. Pe baza valorilor umidității solului pe profil s-a calculat umiditatea momentană medie pînă la 60 cm și diferența

pînă la plafonul de reaprovizionare prestabilit, exprimată în milimetri de precipitații care s-au adăugat în fiecare săptămîină. Pe baza valorilor umidității solului a fost calculat coeficientul de saturație a solului cu apă accesibilă și evapotranspirația prin metoda bilanțului aplicată în fiecare săptămîină. Prin însumarea normelor săptămîinale de udare din perioadele de vegetație ale fiecăruia din cei trei ani au rezultat, pentru fiecare variantă și clonă, normele anuale de irigație necesitate pentru atingerea plafoanelor prestabilite. Prin măsurarea dimensiunilor exemplarelor, la finele celor 3 ani de studiu, a fost obținută evoluția creșterii în înălțime și acumulării de biomasă în variante, aceasta din urmă fiind exprimată ca substanță uscată. În vederea determinării unor indici fiziologici ai acumulării de biomasă au fost făcute defolieri totale ale unor exemplare, stabilîndu-se astfel corelația dintre înălțimea și suprafața foliară. Pentru diferitele categorii ale biomaselor (lemn, scoarță, frunze) s-au făcut determinări ale conținutului specific de energie chimică potențială cu un calorimetru Berthelot [7], iar prin multiplicarea acestuia cu conținutul total de biomasă uscată a rezultat acumularea totală de energie chimică potențială. În paralel s-au efectuat determinări ale conținutului de clorofilă pe fracțiuni [8]. Cu ajutorul acestor date a fost determinată eficiența folosirii apei de către culturi și productivitatea clorofililor.

2. **Experiența 2** a avut ca scop stabilirea diferențelor în acumularea de biomasă la clonele R-16 și I-214 în plantații comparative în regim natural, la schema 7x7 m, efectuate în 2 variante de prelucrare a solului. Prima dintre acestea reprezintă o arătură obișnuită la 30-32 cm în care s-au făcut gropi de 60x60x60 cm. Cea de-a doua constă în hilonarea solului prin arătură la cormană (pe centrul rîndului) repetată de 4 ori. În acest mod s-a realizat o diferență de nivel de 70-80 cm între centrul rîndului și intervalul dintre 2 rînduri. Scopul acestei hilonări a fost dublu. Mai întîi, grosimea orizontului A al solului la virful hilonului a ajuns la peste 1,2 m; apoi, prin faptul că hilonanele au fost orientate pe direcția est-vest, s-a scontat pe o depunere uniformă a zăpezii în arboret precum și pe o reducere a evaporării apei din sol datorită vînturilor. Plantația a fost efectuată cu puieții de 1 an viguroși și uniformi. În perioadele de vegetație întreținerile s-au făcut prin disculure de 4-5 ori. La finele celor de la patra perioade de vegetație au fost efectuate măsurători integrale (220 arbori la fiecare variantă în cadrul fiecărei clone) de diametru, înălțime și proiecție a coroanei. Tot cu această ocazie s-au făcut și observații fenologice cu privire la sfîrșitul perioadei de vegetație. Pentru stabilirea greutății specifice convențional s-au făcut prelevări de probe cu burghiul Pressler la cite 10 exemplare din cele 2 clone.

### 3. Rezultatele cercetărilor la experiența 1

a) **Regimul hidric al solului.** Aprovizionarea suplimentară a solului cu apă a condus la modificări importante sub aspectul accesibilității apei din diferite variante pentru puieți. Prin reaprovizionarea solului prin udări săptămînale pînă la plafoanele prestabilite s-au realizat plafoanele efective de umiditate și normele anuale de irigare redată în tabela 4.

Tabela 4

Plafoanele efectiv realizate și normele anuale pe variante, în anul 1966-1968

| Plafonul prestabilite | Plafonul efectiv realizat (% din cap. max. sol) |      |      |             |      |      | Normele anuale de irigare (mm sau 10 m <sup>3</sup> /ha) |      |      |             |      |      |
|-----------------------|---|------|------|-------------|------|------|--|------|------|-------------|------|------|
|                       | Clona R-16                                      |      |      | Clona I-214 |      |      | Clona R-16   |      |      | Clona I-214 |      |      |
|                       | 1966  | 1967 | 1968 | 1966        | 1967 | 1968 | 1966   | 1967 | 1968 | 1966        | 1967 | 1968 |
| 100                   | 72,6  | 73,8 | 66,4 | 77,5        | 76,7 | 68,4 | 1497   | 1479 | 2207 | 1192        | 1255 | 2032 |
| 90                    | 72,3  | 72,7 | 67,8 | 76,0        | 74,8 | 68,0 | 987  | 924  | 1502 | 788         | 818  | 1438 |
| 85                    | 71,7  | 71,9 | 68,2 | 74,3        | 72,7 | 67,0 | 747  | 705  | 1240 | 607         | 602  | 1101 |
| 80                    | 70,0  | 69,9 | 63,5 | 71,7        | 70,4 | 63,2 | 561  | 564  | 1095 | 433         | 506  | 1093 |
| 75                    | 67,8  | 65,9 | 60,7 | 70,6        | 67,9 | 60,7 | 400  | 548  | 974  | 303         | 446  | 888  |
| 70                    | 64,5  | 64,3 | 54,7 | 67,6        | 64,4 | 58,0 | 314  | 417  | 912  | 377         | 403  | 860  |
| 60                    | 60,4  | 59,6 | 53,0 | 63,9        | 61,5 | 54,5 | 154  | 221  | 595  | 21          | 172  | 499  |
| 50                    | 58,0  | 55,0 | 49,2 | 63,9        | 57,5 | 48,7 | 62   | 83   | 310  | 9           | 29   | 290  |
| 40                    | 54,6  | 54,6 | 46,8 | 60,2        | 56,2 | 45,9 | 52   | 2    | 94   | 0           | 0    | 108  |
| 30                    | 54,9  | 53,4 | 45,0 | 59,5        | 54,9 | 44,2 | 0  | 0    | 0    | 0           | 0    | 0    |

Diferențele între plafonul de umiditate prestabilit și ploaioane realizate efectiv și coeficienții de saturație a solului cu apă accesibilă

| Plafonul prestabilit (% din cap. max. sol.) | Echivalentul plafonului prestabilit mm apă/0,6 m grosime sol | Diferența față de plafonul prestabilit (mm apă/0,6 m grosime sol) |       |       |             |       |       | Coeficientul de saturație a solului cu apă accesibilă (%) |       |       |             |       |       |
|---|--|---|-------|-------|-------------|-------|-------|---|-------|-------|-------------|-------|-------|
|   |  | Clona R-16  |       |       | Clona I-214 |       |       | Clona R-16  |       |       | Clona I-214 |       |       |
|   |  | 1966  | 1967  | 1968  | 1966        | 1967  | 1968  | 1966  | 1967  | 1968  | 1966        | 1967  | 1968  |
| 100   | 285,5  | -78,2   | -74,9 | -95,9 | -64,3       | -66,6 | -90,3 | 116,2   | 119,1 | 101,6 | 127,8       | 126,1 | 106,3 |
| 90  | 257,0  | -50,6   | 49,0  | -63,5 | -40,0       | -43,3 | -62,9 | 115,6   | 116,7 | 101,4 | 124,1       | 121,4 | 105,6 |
| 85  | 242,7  | -38,0   | 37,5  | -53,6 | -30,6       | -35,2 | -51,3 | 114,0   | 114,8 | 101,2 | 120,4       | 116,0 | 103,2 |
| 80  | 228,5  | -28,7   | -28,8 | -47,1 | -23,7       | -27,4 | -48,0 | 110,5   | 110,2 | 95,0  | 114,8       | 111,2 | 94,0  |
| 75  | 214,1  | -20,4   | 25,8  | -40,8 | -12,4       | -20,2 | -40,9 | 105,0   | 101,2 | 89,0  | 111,7       | 105,5 | 88,4  |
| 70  | 200,0  | -15,9   | -16,4 | -38,0 | -6,9        | -16,0 | -34,3 | 97,7  | 97,0  | 79,7  | 104,9       | 97,7  | 82,8  |
| 60  | 171,3  | +13   | -1,1  | -20,0 | +11,2       | +4,3  | -15,0 | 88,5  | 86,8  | 71,0  | 95,7        | 90,8  | 74,6  |
| 50  | 142,8  | +25,2   | +14,2 | -2,4  | +39,6       | +21,4 | -3,9  | 84,6  | 75,4  | 61,6  | 95,0        | 80,9  | 60,4  |
| 40  | 114,2  | +41,8   | +41,7 | +19,3 | +57,8       | +36,4 | +17,0 | 74,7  | 74,1  | 56,2  | 87,6        | 78,5  | 54,3  |
| 30  | 85,7   | +71,0   | +66,8 | +42,7 | +84,2       | +71,0 | +40,0 | 75,2  | 71,6  | 51,8  | 85,8        | 75,3  | 50,0  |

Analiza datelor privind plafonul de umiditate efectiv realizat și aportul anual de apă arată că între acești indici există un paralelism strins. Aportul atât de diferit între variantele extreme a determinat diferențe mari în regimul hidric al solului. Asupra acestuia au influențat considerabil și unele caracteristici ale clonelor cum sunt: cuantumul masei foliare, densitatea stomatelor, gradul de deschidere și proporția stomatelor deschise, intensitatea absorbției radiației calorice și relația acestora cu culoarea și temperatura frunzelor etc. Cantitățile de apă necesitate pentru menținerea solului culturii la un anumit plafon, prin reprovizionări efectuate cu o periodicitate săptăminală, sînt variabile de la un an la altul, adaptîndu-se regimului pluvial și fiind condiționate de suprafața foliară a culturii. Astfel, în anul 1967, reducerea la o treime a numărului exemplarelor a făcut ca evapotranspirația să fie numai cu puțin diferită de cea din anul precedent și, în consecință, normele de irigație au trebuit să fie doar cu puțin superioare celor din anul 1966 deși aportul natural de apă a fost mai redus. Ca urmare a creșterii suprafeței foliare, evapotranspirația în 1968 a fost mai mare iar norma de irigație realizată pentru aceleași ploaioane a fost considerabil mărită. Așa cum reiese din tabela 4, ploaioanele realizate efectiv au fost în anul 1968 mult coborîte în raport cu ceilalți ani. Pentru reprovizionări la nivelul aceluiași ploaioane clona R-16 a necesitat cantități sporite de apă în raport cu clona I-214.

Ploaioanele de umiditate a solului efectiv realizate în variante sînt net diferite de cele prestabilite, în general fiind mult mai coborîte, în special pentru variantele cu ploaioane ridicate de aprovizionare. Ploaioanele realizate la clona R-16 sînt inferioare, semnificativ un consum de apă superior la această clonă în raport cu I-214. Din variația conținutului de apă în sol, mediu pentru întreaga perioadă de vegetație (exprimat în procente din capacitatea maximă pentru apă a solului), cu norma de irigație se remarcă, în fiecare an, că oricîtă apă s-ar da — peste o anumită limită — conținutul de umiditate a solului nu mai poate fi ridicat, acest lucru datorîndu-se particularităților drenajului natural în condițiile cernoziomului castaniu. Deoarece nu s-au putut realiza ploaioane efective mai ridicate de 78 % din capacitatea maximă pentru apă, deși intervalul de reprovizionare a fost atât de scurt, rezultă implicit că atunci cînd intervalul este mai lung și norma de udare este mai mare o parte considerabilă din apa administrată se pierde prin infiltrație. Întrucît valoarea locală a capacității de cîmp a solului pentru apă echivalează cu circa 65,5 procente din capacitatea maximă, reprovizionarea pînă la ploaioane mai reduse decît 80 % din aceasta conduce la realizarea unor umidități medii mai scăzute decît capacitatea de cîmp.

Pentru ilustrarea gradului de realizare a plafonului de umiditate prestabilit și al condițiilor de accesibilitate a apei solului, în tabela 5 sînt redată diferențele dintre plafonul inițial și plafonul realizat și coeficienții de saturație a solului cu apă accesibilă (indicii elementari de umiditate activă a solului, după C. D. Chiriță). Examinarea datelor din tabela 5 evidențiază următoarele: diferențele între plafonul prestabilit și

ploaioanele efectiv realizate sînt negative pentru ploaioanele ridicate și pozitive pentru cele coborîte (prin urmare, în solul variantelor cu ploaioane de reprovizionare ridicate a existat, în medie pentru întreaga perioadă de vegetație, o cantitate mai redusă de apă decît cea dorită, în timp ce în solul variantelor cu ploaioane coborîte accesibilitatea apei a fost mai facilă decît au cerut condițiile experimentale); pe măsura înălțării în vîrstă a culturilor, ca urmare a dezvoltării aparatului foliar, gradul de nerealizare a ploaioanelor prestabilite crește; ca urmare a unui consum mai accentuat de umiditate prin care s-a caracterizat clona R-16, în fiecare an, diferențele față de plafonul prestabilit sînt mai ridicate la această clonă în raport cu clona I-214; coeficienții de saturație a solului<sup>2)</sup> arată că în multe din variantele studiate solul a fost menținut la conținuturi de umiditate superioare capacității de cîmp a solului pentru apă, astfel încît în aceste variante este de presupus că o parte din apă s-a infiltrat în profunzime; în celelalte variante apa a fost de asemenea ușor accesibilă, cu sucțiunea sub 1 atmosferă; accentuarea consumului în cel trel ani de studiu este evidentă și sub aspectul accesibilității apei care înregistrează scăderi în cadrul aceluiași variante de plafon.

b) Influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra suprafeței foliare. Menținerea unor ploaioane diferite de aprovizionare cu apă a condus la diferențieri dimensionale importante între variante atât sub aspectul înălțimii și acumulării de biomasă cît și sub acela al dezvoltării aparatului asimilator. Cercetarea relației dintre înălțimea exemplarelor și suprafața foliară a acestora la finele anilor 1967 și 1968, în care culturile au fost menținute la același spațiere, a dezvăluit existența unor corelații liniare directe între acești doi indici. Coeficienții de corelație, ecuațiile de regresie și erorile acestora sînt redată în tabela 6, pentru cele 2 clone studiate. Este de remarcat corelația mai strînsă între înălțime și suprafața foliară a exemplarelor la clona R-16.

Pe baza ecuațiilor de corelație din tabela 6 și a măsurării înălțimii tuturor exemplarelor, a fost stabilită suprafața foliară a exemplarelor din fiecare variantă. În tabela 7 au fost redată aceste date pentru cele 2 clone. Se remarcă faptul că, în general, suprafața foliară pe exemplar are valori superioare la clona I-214. Creșterea suprafeței foliare de la un an la altul este remarcabilă la ambele specii. În raport cu variantele de plafon ale umidității, diferențierea este de asemenea importantă, în sensul că variantele care au primit mai multă apă prin irigație au înregistrat și o dezvoltare superioară a masei asimilatoare. Totuși, la unele variante, se constată și unele inversiuni.

<sup>2)</sup> Potrivit clasificării coeficientului de saturație a solului cu apă accesibilă pentru scopuri ecologice, întocmită de C. D. Chiriță [2] valorile acestuia exprimate condițiile de aprovizionare cu apă după cum urmează: sub 0 — apă inaccesibilă sau foarte dificil accesibilă, sucțiunea între 16 și 8 atmosfere; 20 — 50 apă accesibilă, sucțiunea sub o atmosferă; 90 — 100, apă ușor accesibilă, umiditatea în apropierea capacității de cîmp a solului pentru apă; peste 100 umiditatea peste capacitatea de cîmp a solului pentru apă.



**Tabela 6**  
Corelația dintre înălțimea exemplarelor ( $x - m$ ) și suprafața foliară ( $y - m^2$ )

| Clona | Coeficientul de corelație |                              |   | Ecuația de regresie | Eroarea medie a ecuației de regresie $\pm m_{yx}$ |
|-------|---------------------------|------------------------------|---|---------------------|---|
|       | coeficient $r$            | eroarea coeficientului $m_r$ | autențificarea coeficientului $\frac{r}{m_r}$ |                     |   |
| R-16  | 0,735                     | 0,0746                       | 9,85  | $y = 0,549x - 0,09$ | 0,391   |
| I-214 | 0,659                     | 0,0918                       | 7,18  | $y = 0,736x - 0,75$ | 0,664   |

**Tabela 7**  
Suprafața foliară medie a unui exemplar, pe variante, în 1967 și 1968

| Plafonul prestabilit | Suprafața foliară medie ( $m^2$ ) |      |             |      |
|----------------------|-----------------------------------|------|-------------|------|
|                      | Clona R-16                        |      | Clona I-214 |      |
|                      | 1967                              | 1968 | 1967        | 1968 |
| 100                  | 1,42                              | 2,43 | 1,42        | 2,70 |
| 90                   | 1,45                              | 2,22 | 1,63        | 2,83 |
| 85                   | 1,35                              | 2,23 | 1,42        | 2,51 |
| 80                   | 1,39                              | 2,27 | 1,45        | 2,51 |
| 75                   | 1,39                              | 2,46 | 1,38        | 2,62 |
| 70                   | 1,46                              | 2,27 | 1,56        | 2,88 |
| 60                   | 1,22                              | 1,82 | 1,33        | 2,50 |
| 50                   | 1,16                              | 1,75 | 1,08        | 2,21 |
| 40                   | 1,18                              | 1,65 | 0,99        | 1,98 |
| 30                   | 1,25                              | 1,80 | 1,34        | 2,49 |
| martor               | 1,14                              | 1,82 | 1,20        | 2,20 |

Dacă se ține seama de normele anuale de irigare realizate precum și de diferențele între plafonul realizat și cel prestabilit rezultă că-dintre cele 2 unități sistematice-clona R-16, deși are în general o suprafață foliară mai redusă, se caracterizează printr-un conșum superior de apă. Această particularitate ar putea fi corelată cu densitatea superioară a stomatelor existentă la clona R-16 [6], sau cu conținutul mai ridicat de clorofilă al acestei clone [8], care prin opacifierea mai pronunțată a frunzelor poate stimula transpirația, ca rezultat al încălzirii acesteia sub acțiunea radiației solare.

c) *Acumularea de biomasă.* Cercetarea acumulării de biomasă s-a efectuat pe categorii ale acestora: lemn (din tulpină și ramuri), scoarță (pe tulpină și pe ramuri) și frunze. Primele 2 categorii constituie recolta biologică utilă. În tabela 8 se

**Tabela 8**  
Conținutul mediu de biomasă lemnoasă, pe exemplar, la sfârșitul anilor 1966, 1967 și 1968 (kg substanță uscată)

| Plafonul prestabilit | Clona R-16 |       |       | Clona I-214 |       |       |
|----------------------|------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
|                      | 1966       | 1967  | 1968  | 1966        | 1967  | 1968  |
| 100                  | 0,079      | 0,465 | 1,089 | 0,081       | 0,403 | 1,228 |
| 80                   | 0,071      | 0,286 | 0,715 | 0,075       | 0,342 | 0,975 |
| 60                   | 0,064      | 0,238 | 0,584 | 0,067       | 0,275 | 0,884 |
| martor               | 0,057      | 0,220 | 0,491 | 0,060       | 0,244 | 0,629 |

redau acumulările de biomasă la finele perioadelor de vegetație din anii 1966-1968, la ambele clone, numai pentru biomasă lemnoasă acumulată în variantele 100, 80, 60 și martor.

Compararea celor 2 clone sub aspectul cantității de biomasă lemnoasă acumulată, exprimată în kg substanță uscată, evidențiază superioritatea netă a clonei I-214 din acest punct de vedere. De la un an la altul, la ambele clone se înregistrează valori crescătoare ale acumulării de biomasă, în cadrul aceluiași variante.

d) *Eficiența acumulării de biomasă.* Un interes deosebit prezintă valorile coeficientului de transpirație, care exprimă eficiența folosirii apei. Valorile acestora, pentru aceleași variante, sînt înscrise în tabela 9. Din analiza valorilor coeficienți-

**Tabela 9**  
Coeficienții de transpirație pentru biomasă totală la sfârșitul anilor 1966, 1967 și 1968 (litri apă/kg biomasă uscată)

| Plafonul prestabilit | Clona R-16 |      |      | Clona I-214 |      |      |
|----------------------|------------|------|------|-------------|------|------|
|                      | 1966       | 1967 | 1968 | 1966        | 1967 | 1968 |
| 100                  | 1965       | 1164 | 1211 | 1684        | 1267 | 906  |
| 80                   | 1022       | 1064 | 959  | 899         | 926  | 754  |
| 60                   | 618        | 1018 | 833  | 587         | 822  | 474  |
| martor               | 561        | 737  | 469  | 508         | 807  | 390  |

Jor de transpirație se desprind următoarele: cea mai eficientă utilizare a apei (cel mai scăzut coeficient de transpirație) s-a înregistrat în martorii neirigați ai celor 2 clone; cu cât plafonul de irigație a fost mai ridicat cu atît valorile coeficientului de transpirație sînt mai mari; pentru același plafon de reaprovizionare, apa de irigație a fost mai economic folosită în cazul clonei I-214 care a necesitat cantități mai reduse de apă pentru realizarea unei unități de biomasă uscată; de la un an la altul, pe măsura dezvoltării aparatului asimilator și a masei radicleare, utilizarea apei în culturile intensive de ploi se face mai economicos.

Prin determinarea capacității calorice pentru diferitele categorii ale biomasei a fost stabilită energia chimică potențială a biomasei. Pe această cale s-a putut determina acumularea de energie chimică potențială în fiecare an. În tabela 10

**Tabela 10**  
Acumularea de energie chimică potențială în biomasă totală raportată la suprafața foliară (A) și la conținutul de clorofilă (B)

| Plafonul prestabilit | A - kilo calorii/ $m^2$ frunze |             | B - kila calorii/gram clorofilă |             |
|----------------------|--------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|
|                      | Clona R-16                     | Clona I-214 | Clona R-16                      | Clona I-214 |
| 100                  | 2061                           | 2371        | 3674                            | 5171        |
| 80                   | 1597                           | 1948        | 2841                            | 4237        |
| 60                   | 1520                           | 1902        | 2701                            | 4140        |
| martor               | 1039                           | 1293        | 1851                            | 2812        |

aceasta a fost raportată la suprafața foliară (pentru a se stabili productivitatea frunzișului) și la conținutul de clorofilă (pentru a se stabili productivitatea clorofilei). Se constată că frunzișul a produs cu un randament mai bun biomasă, la ambele clone, în variantele irigate în raport cu martorul. În toate variantele, ca și în martorul menținut în regim natural, acumularea de energie pe metrul pătrat de frunziș a fost superioară la clona I-214.

Productivitatea clorofilei evidențiază aceeași variație ca în cazul productivității frunzișului, cu deosebirea că efectele sînt mai marcate. Pe această cale s-au obținut indirect informații asupra intensității fotosintezei. Se remarcă faptul că acest proces decurge cu o intensitate evident mai mare la clona I-214. În parte, această constatare ar putea fi explicată prin proporția diferită a clorofilelor a și b existentă la cele 2

clone [7] [8]. Cum acestea au și proprietăți optice deosebite, ar fi posibil ca, în condițiile de iluminare ale zonei temperate și sudice a Europei, activitatea pigmentilor asimilatori — în proporția înfățișată la I-214 — să se desfășoare cu intensitate maximă. Prin aceasta s-ar putea explica faptul că pînă acum clona I-214 nu a fost depășită evident de alte clone în ceea ce privește acumularea de biomasă uscată.

c) *Irigația și lignificarea lujerilor anuali.* În practica irigațiilor forestiere ce se efectuează la pepinierele centrale care produc puietii de plopi euramericani, s-a acreditat ideea că aprovizionarea suplimentară cu apă spre sfîrșitul perioadei de vegetație ar fi periculoasă întrucît conduce la nelignificarea lujerului anual, ceea ce are drept consecință degerarea acestuia în iarnă care urmează. În cadrul cercetărilor privind producția de biomasă a celor 2 clone s-au practicat reaprovizionări săptămîniale pînă la date destul de tîrziu (26 septembrie 1966, 4 octombrie 1967 și 30 septembrie 1968), atît pentru a verifica influența aprovizionării cu apă asupra lignificării cît și datorită aspectului sănătos al frunzișului la I-214. În raport cu martorii neirigați s-a înregistrat la clona R-16 o ușoară prelungire a perioadei de vegetație (7-10 zile), în variantele irigate. În iernile care au urmat, temperaturile minime înregistrate local au variat între -20 și -22°C. Cu toate acestea nu s-a constatat nici o degerare a vîrfurilor sau ramurilor și, de asemenea, nici o gelivură, indiferent de clonă. Această constatare conduce la ideea că lignificarea reprezintă un proces intern complex, biochimic și fiziologic, cu o evoluție proprie, care nu este dependent de aprovizionarea suplimentară cu apă. Prin urmare, lignificarea nu poate fi controlată din afară prin aport sau carență de apă. Decirigația trebuie continuată pînă în momentul cînd mai poate fi considerată eficientă sub aspectul acumulării de biomasă.

#### 4. Rezultatele cercetărilor la experiența 2

a) *Dezvoltarea dimensională a celor 2 clone.* Culturile comparative cu clonele R-16 și I-214 s-au caracterizat printr-o creștere susținută în cele 4 perioade de vegetație. Aceasta se datorește, probabil, în mare măsură, condițiilor agrotehnice, care au compensat în parte lipsa unei aprovizionări suplimentare cu apă în perioadele de secetă. Dimensiunile realizate de cele 2 clone, după 4 ani de la instalare, sînt redată în tabela 11.

Tabela 11

Dimensiunile medii ale exemplarelor de R-16 și I-214 după 4 ani de cultură, la schema 7x7m

| Clona | Suprafața terenului | Diametrul la 1,30 m (cm) | Înălțimea totală (m) | Diametrul proiectiei coroanei (m) | Suprafața proiectiei coroanei (m <sup>2</sup> ) |
|-------|---------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------------------|---|
| R-16  | orizontală          | 12,99                    | 10,12                | 3,39                              | 9,00  |
| R-16  | bilonată            | 13,62                    | 10,30                | 3,41                              | 9,11  |
| I-214 | orizontală          | 15,84                    | 10,22                | 4,54                              | 16,20   |
| I-214 | bilonată            | 15,82                    | 10,51                | 4,12                              | 13,34   |

Comparația dimensiunilor medii ale exemplarelor evidențiază în primul rînd superioritatea creșterii în grosime la clona I-214. În ceea ce privește creșterea în înălțime rezultatele se diferențiază mult mai puțin, clona italiană menținîndu-și totuși superioritatea. Datorită dispozitivului larg al culturii comparative, la vîrsta de 4 ani arboretul nu s-a închis iar exemplarele manifestă portul specific. Coroanele exemplarelor din clona R-16 sînt semipiramidale în timp ce arborii din clona I-214 au coroane conice. Corespunzător, suprafața proiectiei coroanei este superioară la clona I-214. Această caracteristică poate fi, probabil, corelată cu acumulările superioare de biomasă, prin faptul că într-o coroană conică frunzișul primește lumină directă în proporție mai mare decît în cazul coroanei semipiramidale unde, ca rezultat al umbririi

reciproce a frunzelor, intensitatea fotosintezelor este mai redusă. Efectul bilonării suprafeței solului este evident la ambele clone numai sub aspectul înălțimii medii, care este ceva mai ridicată decît în teren orizontal.

O observație importantă se referă la elagarea tulpinilor. Aceasta a fost efectuată, după cea de-a treia perioadă de vegetație, pînă la înălțimea de 2 m. La clona R-16 operațiunea a stimulat mugurii latenți din porțiunea elagată astfel încît, în anul următor, tulpinile s-au acoperit din nou de lăstari iar cicatrizarea s-a făcut anevoios. La clona I-214 nu s-a înregistrat emiterea de lăstari în porțiunea elagată iar cicatrizarea a fost atît de intensă încît în toamnă rănilile erau complet închise, pe scoarță păstrîndu-se doar urmele împreună cu marginile rănilor.

b) *Greutatea specifică convențională a lemnului.* Se cunoaște faptul că densitatea materiei lemnoase depinde de o serie de factori (specie, latitudine, zonă de vegetație, precipitații, vîrstă, procent de lemn tîrziu etc.). Pentru acele utilizări care nu modifică structura anatomică a lemnului (cherestea, derulaj etc.), estimarea acumulărilor prin intermediul cubării arborilor este suficientă și corectă. Atunci cînd lemnul este destinat unor utilizări care îi distrug structura anatomică, cum este obținerea pastei pentru celuloză, devine important să se cunoască nu numai volumul aparent ci și greutatea unității de volum adică greutatea specifică.

Pentru a se cunoaște această caracteristică la lemnul celor 2 clone studiate, au fost efectuate determinări ale greutății specifice convenționale (care se referă la lemnul absolut uscat), prin prelevarea unor probe cu burghiul Pressler. Rezultatele sînt redată în tabela 12. Se remarcă greutatea specifică

Tabela 12

Greutatea specifică convențională pentru lemnul clonelor R-16 și I-214

| Clona | Greutatea specifică convențională (g/cm <sup>3</sup> ) |        |       |
|-------|--|--------|-------|
|       | maximă   | minimă | medie |
| R-16  | 0,465  | 0,385  | 0,435 |
| I-214 | 0,427  | 0,393  | 0,406 |

superioară a lemnului clonei R-16, față de care cel al clonei I-214 nu reprezintă decît 93 %. În același timp, valorile greutății specifice convenționale au fost mai neuniforme la clona R-16.

c) *Observații fenologice asupra celor 2 clone.* Studiarea evoluției aparatului asimilator al celor 2 clone este de asemenea sugestivă, oferind unele explicații pentru diferențele înregistrate sub aspectul acumulării de biomasă. Înfrunzirea celor 2 clone se produce practic în același interval, începînd în a doua decadă a lunii aprilie și devenind completă în prima decadă a lunii mai. În decursul perioadei de vegetație, pe măsura îmbătrînirii frunzelor, acestea se îngroașă și se închid la culoare, procesul fiind mai pronunțat la clona R-16 care are un conținut de clorofilă mai ridicat [8]. În mod normal, atunci cînd nu survin atacuri de *Melampsora* sp., cu începere din a doua decadă a lunii august, frunzișul clonei R-16 începe să capete o ușoară tentă brună care se accentuează cu trecerea timpului. Odată cu aceasta se constată și o reducere a elasticității frunzelor acestei clone, probabil legată de rezistența sa mai redusă în condiții de uscăciune în atmosferă. În cei mai mulți ani însă, după ploile care se înregistrează aproape regulat în câmpie în intervalul 1-15 iulie, apare un atac de *Melampsora* sp. care grăbește fenomenele descrise astfel încît în a doua decadă a lunii septembrie frunzele clonei R-16 încep să cadă, acest proces fiind terminat înainte de 10 octombrie.

Prin contrast cu evoluția suprafeței foliare la clona R-16, clona I-214 se caracterizează prin absența aproape completă a atacului de *Melampsora* sp. Frunzișul acestei clone rămîne verde și activ pînă spre cea de-a treia decadă a lunii octombrie. Brunificarea și căderea frunzelor la clona I-214 este legată în

mod evident de producerea brumelor și de perioadele cu circulație intensă a aerului. Rezultă deci că — sub aspectul duratei perioadei de vegetație — clona I-214 este avantajată, reușind să valorifice în proporție mai mare energia solară incidentă. De remarcat că prelungirea perioadei de vegetație cu circa 30 zile nu a condus la neliignificare. Tot astfel, pînă la această vîrstă, nu s-au înregistrat gellivuri la nici una din clone.

### 5. Concluzii

Studiul comparativ al clonelor R-16 și I-214 la Baza Experimentală Silvică Bărăgan a condus la următoarele constatări mai importante: a) S-au confirmat concluziile unor cercetări românești anterioare în lunca Jiuului și în Delta Dunării [5], cu privire la creșterile mai active ale clonei I-214 în raport cu clona R-16; b) În cazul reaprovizionării solului la aceleași plafoane de umiditate prin irigații, consumul de apă al clonei R-16 este superior celui înregistrat la clona I-214; c) S-a constatat o corelație directă între înălțimea exemplarelor și suprafața foliară, aceasta fiind mai strînsă la clona R-16; d) La aceeași înălțime a exemplarelor, clona I-214 dezvoltă o suprafață foliară mai mare; e) În regiuni cu deficit natural în aprovizionarea cu apă, acumularea de biomasă este strîns legată de aportul de apă, atît în varianta martor (regim natural) cît și în variantele irigate (regim intensiv) acumularea de biomasă uscată la clona I-214 fiind net superioară clonei R-16; f) Analiza eficienței utilizării apei din sol a arătat că cea mai economică foloșire a acesteia se constată în regim natural, pentru stimularea creșterii ploilor euramericani fiind însă necesară aprovizionarea suplimentară cu apă (în această situație cantitatea de apă necesară pentru formarea unui kg de biomasă lemnoasă uscată este superioară la clona R-16, ceea ce semnifică o utilizare mai puțin eficientă a apei); g) Prin raportarea acumulării de energie chimică potențială la conținutul de clorofilă al masei foliare s-a constatat că productivitatea clorofilei este superioară la clona I-214, ceea ce permite să se afirme că la această clonă fotosinteza decurge cu intensitate mai mare, dovedindu-se astfel indirect că intensitatea fotosintezei variază cu nivelul aprovizionării cu apă; h) Aprovizionarea suplimentară cu apă practică în a doua parte a perioadei de vegetație nu conduce la neliignificarea lujerilor anuali, irigarea putînd fi continuată spre toamnă atîta vreme cît se consideră că mai poate fi utilă prin stimularea acumulării de biomasă; i) Temperaturile minime de pînă la  $-22^{\circ}\text{C}$  nu au produs degerarea lujerilor anuali la clona I-214; j) În culturi comparative efectuate în regim natural, după 4 ani de vegetație, dimensiunile atinse de exemplarele clonei I-214 au fost superioare celor ale clonei R-16, cu deosebire în ceea ce privește grosimea trunchiurilor (bilonarea solului a avut o influență redusă asupra creșterilor, astfel încît nu se justifică în viitor); k) După elagarea tulpinilor cicatrizarea rănilor este mai rapidă și completă la clona I-214; l) Greutatea specifică convențională prezintă diferențe între cele 2 clone, fiind cu 7%

mai coborîtă la clona I-214 în raport cu R-16 (de acest indice trebuie să se țină seama la evaluarea cantității de biomasă existentă în volumul aparent al lemnului); m) Clona R-16 a suferit în fiecare an atacuri intense de *Melampsora* sp., în timp ce la I-214 acestea au fost cu totul sporadice; n) Prin contrast cu clona R-16, frunzișul clonei I-214 se caracterizează printr-o vigoare ridicată, care se menține pînă la primele brume; o) În cercetările efectuate nu s-au semnalat la clona I-214 daune de genul gellivurilor sau rupturilor de vînt produse de factorii abiotici.

\* \* \*

Deoarece necesitățile de lemn pentru industria celulozei cunosc o creștere deosebit de mare, este justificată crearea urgentă de culturi industriale de plopi euramericani din clona I-214, care urmează a fi conduse la cicluri scurte (6-8 ani), în care trebuie să se aplice tehnologia de producție a masei lemnoase cunoscută sub numele de lignicultură.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Avanzo, E.: *Populetum Mediterraneum — Rapport d'activité (Populetum Mediterraneum — raport de activitate)*. Quatorzième Session CIP Bucarest, 1971, FO: CIP/71/18, 1971.
- [2] Chiriță, C. D.: *Studiul regimelor de umiditate a solurilor și clasificarea lor pentru scopuri ecologice*. Lucrările Congresului al VIII-lea Internațional de Știința Solului, Vol. I, 1964.
- [3] E.N.C.C.: *Plopiicultura — Noțiuni practice (Plopiicultura; noțiuni practice)*. Aldo Palombi, 1964.
- [4] Lavezzini, A.: *Manuale di pioppicoltura (Manual de plopiicultură)*. Ed. Agricole Bologna, 1962.
- [5] Ocskay, S. și Clonaru, A.: *Cercetări referitoare la ameliorarea ploilor și săleților de interes economic*. M.A.I.A.S.A., I.C.S.P.S., București, 1971.
- [6] Papadopol, C.S.: *Unele aspecte de anatomie a mezofilului foliar legate de transpirație la clonele de plopi canadieni*. Buletin de informare C.D.F., Seria Silvicultură, Nr. 5, 1969.
- [7] Papadopol, C.S.: *Cercetări asupra factorilor și proceselor care condiționează sporirea productivității ploilor euramericani în culturi intensive*. Institutul Politehnic Brașov, 1971.
- [8] Papadopol, C.S.: *Cercetări privind influența aprovizionării suplimentare cu apă asupra activității clorofilei și acumulării de energie la plopi euramericani*. Revista Pădurilor, 89, nr. 7, 1974.
- [9] Taris, B.: *Peupliers et popultculture (Plopi și plopi-cultura)*. Editions Eyrolles, Paris, 1966.

# Specii, formule și scheme indicate pentru împădurirea nisipurilor de la Sf. Gheorghe (Delta Dunării)

Ing. G. CEUCA  
Institutul de cercetări  
și amenajări silvice

În materialele publicate în numerele 8/1974 și 1/1975 ale revistei s-au prezentat toți factorii staționali din zona respectivă, cu valorile lor cantitative și dinamice și s-au arătat măsurile necesare de ameliorare a condițiilor staționale, în special regimurilor hidrologice și de umiditate și al substanțelor nutritive organice și minerale. Totuși, aplicarea măsurilor de ameliorare nu va duce de la început la uniformizarea condițiilor staționale, pentru a se putea recurge, peste tot, la aceeași formulă de plantare, cu aceleași specii principale și arbuști. Fondul actual variază al unităților staționale, chiar dacă ar fi să ne referim numai la intensitatea proceselor de înhumificare și de acumulare pe profil a substanțelor nutritive, se transmit și în condițiile noi, după aplicarea măsurilor de ameliorare. Chiar nivelarea nu va duce la obținerea unei suprafețe plane. Vor exista, în continuare, zone depresionate (mai reduse ca suprafață), dar diferențierile între formele pozitive și negative de microrelief vor fi mult estompate (exceptând zona dunelor înalte de lângă plajă).

Față de aceste aspecte, în teritoriul de plantat s-a considerat util de diferențiat următoarele tipuri de condiții staționale. Tipul 1 — zone depresionate cu cote ale terenului sub 1,0 m, cu soluri cu volum fiziologic redus din cauza nivelului ridicat al apelor freatice. Tipul 2 — zone de dune și interdune mijlocii, cu cote ale terenului între 1,00 m și 1,75 m, cu volum fiziologic util mijlociu, cu fond apreciabil de substanțe nutritive, cu accesibilitate a apei freatice. Tipul 3 — zone de dune mijlocii și înalte, cu cote ale terenului între 1,00 m și 3,00 m, cu fonduri foarte reduse de substanțe nutritive, cu accesibilitate parțială a apei freatice. Tipul 4 — zone de dune înalte, cu cote ale terenului peste 3,00 m, cu soluri practic fără substanțe nutritive și fără sau cu slabă accesibilitate a apei freatice. Aceste patru tipuri de condiții staționale se diferențiază prin cota terenului, volumul fiziologic util, fondul de substanțe nutritive și accesibilitatea apei freatice. În cadrul fiecărui tip de condiții staționale există o gamă foarte variată de unități staționale, deosebite după gradul de fixare a nisipului sau de înțelenire, după gradul de salinizare sau de mineralizare a apei freatice etc.

Nu s-a considerat utilă diferențierea tipurilor de condiții staționale în funcție de gradul de salinizare a solului și de mineralizare a apei freatice, deoarece existența și funcționarea sistemului de desecare-irigare se admite că va

înlătura acest factor frână în dezvoltarea vegetației. Prin aplicarea udărilor de spălare, salinizarea solului va fi considerabil redusă chiar din primul an, iar prin funcționarea sistemului de desecare întregul strat superior al apei freatice mineralizate va fi înlocuit cu apă dulce. Numai în situațiile în care sistemul de irigare-desecare nu ar exista, nu s-ar aplica udări de spălare raționale sau s-ar fi indicat plantarea înaintea realizării pe teren a sistemului de irigare-desecare, luarea în considerare a salinizării solului și mineralizării apei freatice ca factor de primă importanță, ar fi fost obligatorie. Funcționarea sistemului de desecare-irigare și aplicarea udărilor de spălare, încă înaintea executării plantării sau chiar concomitent cu plantarea (nu mai târziu) diminuează importanța acestui factor și asigură reușita culturilor.

Specii indicate. Caracterele tipurilor de condiții staționale menționate mai sus permit și diferențierea aptitudinilor acestora pentru vegetația forestieră.

Tipul 1 de condiții staționale reprezintă unitățile de relief cele mai depresionate, unde, în prezent, fie nu există vegetație din cauza stagnărilor prelungite de apă la suprafață, fie au formații hidrofile de mlaștină sau de *Juncus*. Prin funcționarea sistemului de desecare, aceste forme negative ale reliefului vor deveni ceva mai zăvântate, perioadele de submersie și înmlăștinare se vor reduce foarte mult și va apărea un strat superficial de grosime redusă, dar în care unele specii lemnoase, cum sînt sălciile și aninul se vor putea dezvolta multumitor, în perioada de tinerețe a arboretului. O dată cu creșterea vârstei arboretului și a consumului de apă din sol este posibil ca, sub pădure, nivelul apei freatice să primească o alură concavă, deci mai coborîtă spre centrul trupului de pădure și mai ridicată spre margini. Evident, această tendință va fi diminuată de existența canalelor de irigare. În prezent nu se poate stabili corect rezultatul acestor procese. În funcție de această rezultat, în viitor, ar putea fi utilizate și alte specii, în afară de sălci și anin.

Tipul 2 de condiții staționale reprezintă tipul cu cele mai bune condiții pentru vegetația forestieră. Acest tip întrunește marea majoritate a caracteristicilor pozitive, interdunelor tinzînd spre condițiile hasmacelor din grindurile Letea și Caraorman. Aici sînt cuprinse suprafețele cele mai înțelenite, cu cele mai intense procese de înhumificare, cu cele mai indicate fonduri de substanțe nutritive și cu cea mai indicată

adâncime a apelor freatice accesibile. Întrunind toate aceste condiții este normal ca acest tip să fie apt pentru cultura celor mai numeroase și mai valoroase specii forestiere posibil de introdus, ținând cont și de condițiile climatice ale regiunii.

Speciile care se consideră că pot fi experimentate pe acest tip de condiții staționale sînt: plopul alb (*Populus canescens* Sn), *Populus simonii*, plopii euramerici, clona *Robusta R.16* și *I.214*, salcîmul (*Robinia pseudacacia* L.), stejarul brumăriu (*Quercus pedunculiflora* Koch.), glădița (*Gleditsia triacanthos* L.), dudul (*Morus alba* L.), salcîmul japonez (*Sophora japonica* L.), frasinul pufos (*Fraxinus pallasae* Will.), sălcioara (*Elaeagnus angustifolia* L.), păducelul (*Crataegus pentagyna* Auct.), salcia de nisipuri (*Salix rosmarinifolia* L.), cătina albă (*Hyppophaë rhamnoides* L.), cătina roșie (*Tamarix pallasii* Auct.), arțarul tătărească (*Acer tataricum* L.), părul pădureț (*Pirus pyrastrer* L.), mălinul tardiflor (*Prunus serotina* Fhrh.), corcodușul (*Prunus cerasifera* var. *Pissardi* Carr), salcia plîngătoare (*Salix babilonica* L.), paltinul de cîmp (*Acer platanoides* L.), paltinul de munte (*Acer pseudoplatanus* L.), ienupărul de Virginia (*Juniperus virginiana* L.), ienupărul comun, tuia (*Thuja orientalis* L.), pinul negru (*Pinus nigra* Arn.), amorfa (*Amorpha fruticosa* L.), *Koelreuteria*, porumbarul (*Prunus spinosa* L.), coacăzul auriu (*Ribes aureum* Parsh), simbovina (*Celtis australis* L.), scumpia (*Cotinus coggygria* Scop.), pinul marin, chiparosul de baltă (*Taxodium distichum* (L.) Rich), halimodendron (*Halimodendron halodendron* (L) Voss), hibiscus (*Hibiscus syriacus* L.), cireșul pitic de Bărăgan (*Prunus fruticosa* Pall.) etc.

Această listă relativ bogată este totuși săracă în specii principale, majoritatea fiind arbuști. Este indicat ca plantarea speciilor principale mai valoroase, cum sînt stejarul brumăriu (de proveniență Letea sau Caraorman) și plopii euramerici să se facă în unitățile staționale ce constituie faciesurile cele mai bogate în humus ale tipului de condiții staționale. Salcia plîngătoare și aninul negru este indicat să ocupe unitățile de relief depresionate cu regim de umiditate sporit, fapt ce convine acestor specii. În acest tip de condiții staționale nu se includ și zonele de dune și interdune de nisipuri mobile sau semifixate, chiar dacă au cota terenului între 1,00 m și 1,75 m. Acestea, pentru motivul că sînt sărace în substanțe nutritive trebuie incluse în tipul 3 de condiții staționale.

Tipul 3 de condiții staționale, de dune mijlocii și înalte, ocupă nu numai nisipurile mobile sau semifixate, ci și o parte din terenurile recent înfelenite sau stabilizate. Sărăcia mare în substanțe nutritive a unităților staționale din cadrul acestui tip de condiții staționale și cobo-

rirea mult a nivelului apei freatice, în unele situații, reduce foarte mult lista speciilor ce pot fi utilizate în aceste condiții. Se indică plopii alb și cenușiu, pinul negru, sălcioara, cătinele albă și roșie, salcîmul, salcîmul japonez, părul pădureț, salcia de nisipuri, arțarul tătărească, *Koelreuteria*, mălinul tardiflor, amorfa.

Tipul 4 de condiții staționale reprezintă unitățile staționale cu cele mai reduse aptitudini pentru cultura speciilor forestiere. Acest tip este reprezentat în totalitate de acumulările de nisip și de dunele înalte din apropierea plajei. Fondul de substanțe nutritive al acestor nisipuri este practic nul, iar apa freatică situată sub circa 3 m adâncime este foarte greu accesibilă. În aceste condiții, puține specii rămîn să fie utilizate și anume: plopii alb și cenușiu, pinul negru și chiar pinul silvestru, salcîmul, glădița, cătinele albă și roșie, sălcioara.

Formule și scheme pe tipuri de condiții staționale. În tipul 1 de condiții staționale, în schema 2/4 m (2 m pe rînd și 4 m între rînduri) se indică formulele: 50 % salcie plîngătoare + 50 % sălcioară sau 50 % salcie + 50 % anin negru pe formele de relief cele mai depresionate și 50 % anin negru + 50 % sălcioară pe părțile laterale mai ridicate ale depresiunilor. Utilizarea în formulă a speciilor menționate mai sus presupune aplicarea corectă a udărilor de spălare a sărurilor și funcționarea sistemului de desecare și irigare, fără de care culturile pot fi expuse eșecului. Deși desalinizarea solurilor și demineralizarea apei freatice vor fi realizate, aceste forme de relief vor fi și în viitor cele mai depresionate, cu cel mai apropiat nivel al apei freatice de suprafața solului, motiv pentru care sălcile și aninul nu trebuie desconsiderate.

În tipul 2 de condiții staționale, în aceeași schemă 2/4 m, se indică formulele: 25 % plop euramerican + 25 % stejar brumăriu + 50 % sălcioară; 50 % plop euramerican + 50 % sălcioară; 50 % plop euramerican + 50 % arbuști. În tipul 3 de condiții staționale, la schema 2/4 m, se pot utiliza formulele 50 % plop alb + 25 % sălcioară + 25 % cătină albă sau roșie; 25 % plop alb + 25 % rășinoase (pin, ienupăr, tuia) + 25 % sălcioară + 25 % cătină roșie sau albă. În tipul 4 de condiții staționale (schema 2/4 m) sînt indicate formulele: 50 % plop alb și cenușiu + 25 % cătină albă și roșie + 25 % sălcioară; 50 % pin negru și silvestru + 25 % cătină albă și roșie + 25 % sălcioară; 50 % salcîm + 25 % cătină albă și roșie + 25 % sălcioară.

În toate situațiile puieții de plop și sadele de salcie este indicat să se planteze în gropi de 60 × 60 × 60 cm, iar restul puieților în gropi de 30 × 30 × 30 cm. În gropile de plantare a puieților de plop este indicată aplicarea a 10 kg gunoi de grajd, amestecat cu aceeași cantitate de nisip, la o adâncime mai mare de

30 cm; existența acestor îngrășăminte, în imediata vecinătate a sistemului radicular, va determina dezvoltarea acestuia în această zonă, ferită de temperatură ridicată și uscăre rapidă și excesivă, la care este supus stratul de nisip de la suprafața solului. Pentru protecția coletului și tulpinii puieților de plop împotriva insolației, aceștia este indicat să fie protejați prin înfășurare pe 1 m înălțime cu trestie.

**Organizarea suprafeței de împădurit.** Având în vedere rolul cinegetic al pădurii de la Sf. Gheorghe, prin organizarea suprafeței împădurite este indicat să se realizeze un parcelar geometric, cu parcele de 20 ha, având lungimea de 500 m și lățimea de 400 m, lungimea parcelor urmînd a fi orientată pe direcția VNV—

—ESE. Lățimea liniilor parcelare va fi de 4 m. Fiecare a doua linie parcelară, cu orientarea NNE — SSV, trebuie transformată în linie somieră, cu lățimea de 15 m.

Pe fiecare latură a parcelelor se impune crearea unor benzi de 10 m lățime, din arbuști, plantați la 1/1 m. Componenta benzilor de arbuști va fi din cătină albă și roșie, ienupăr comun, lemn ciinesc, păducel, sălcioară, salcie de nisipuri, amorfă, cireș pitic de Bărăgan, porumbar, mălin tardiflor, seumpie, halimodendron, hibiscus etc. Este indicat ca acești arbuști să nu fie plantați grupat, ci cît mai amestecat. Dispersitatea diferitelor culturi va duce la răspîndirea vînatului pe întreaga suprafață și la limitarea eventualelor calamități.

## Unele plante lemnoase interesante la Slănic-Prahova

Ing. S. PAȘCOVSCI

Împrejurimile cunoscutei localități balneoclimaterice Slănic-Prahova — în prezent — sînt aproape complet despădurite. În jurul orașului au rămas numai cîteva pîlcuri de pădure bătrînă, ceva mai bine păstrate, precum și suprafețe întinse de rariști și tufărișuri. Din aceste resturi se vede că pădurile erau reprezentate printr-o alternanță de gorunete și făgete, cu participarea apreciabilă a carpenului, teiului pucios și argintiu, plopului tremurător, mesteacănului și — în mod neașteptat pentru sudul țării — a cireșului. Apar, însă, și unele specii care merită mai multă atenție.

Pinul silvestru s-a păstrat într-un singur exemplar mare (fig. 1) sub muchea dealului din stînga apei Slănicului, la aproximativ 530—540 m altitudine, pe coasta foarte repede, cu sol schelet foarte pietros. După toate aparențele este spontan.

În trecutul nu prea îndepărtat mai erau doi la fel de mari. Prezența pinului aici merită să fie subliniată; pînă acum, în tot județul Prahova se cunoșteau numai două stațiuni spontane, ambele cu caracter de infiltrații foarte recente [1] [2].

Al doilea rășinos este ienuperul comun răspîndit pe dealurile, atît din dreapta cît și din stînga văii, în tufărișuri (fig. 2), pe liziere, pe marginile drumurilor, dar pe alocuri și în subarboret (fig. 3), la altitudini de aproximativ 450—550 m. În total s-au găsit peste 30 exemplare, majoritatea arbustive și pipernicite (în unele cazuri aprecierea exactă a numărului de

exemplare este dificilă din cauza marcotajului puternic). Dar, sînt și cîteva în formă de arborasi, cu tulpină bine elagată, înalți de 2—3 m



Fig. 1. Pin silvestru la Slănic-Prahova.

și groși de 5—10 cm în diametru; acestea tind să formeze o coroană globuloasă sau piramidală care, însă, este ciopîrțită de localnici. Prezența

ienuperului la dealuri joase este un fapt remarcabil pentru Carpații Munteniei. Reamintim că în situație asemănătoare a mai fost semnalat



Fig. 2. Ienuper globulos în tufărișuri.



Fig. 3. Ienuper în subarboret.

la Cislău, în dealurile Buzăului [3]; dar, la Slănic, este mai abundent.

Spre deosebire de precedentele, a treia specie interesantă este de origine sudică — mojdreanul. Apare numai pe dealurile din stînga văii, cu expoziția generală vestică. Este abundent mai ales în tufărișuri (fig. 4) mai rar în pileuri de arbori tineri din finețe și ca puieti mici în resturi de arborete bătrîne de fag sau gorun. Exemplarele cele mai mari ating 4—5 m înălțime și 7—8 cm diametru. Stațiunea mojdreanului la Slănic este interesantă, ca o verigă nouă de legătură între centrul lui din cotul Carpaților și stațiunile izolate din bazinul

Talomiței [4]. În orașul Slănic cîteva exemplare mari de mojdrean se găsesc în plantații pe străzi.



Fig. 4. Mojdrean în tufărișuri.

Abundența cătinei ghimpoase (*Hippophaë rhamnoides*) este bătătoare la ochi. Tufele de cătină sînt singurele plante lemnoase în jurul lacurilor sărate (fig. 5), uneori foarte aproape



Fig. 5. Cătină ghimpoasă pe malul unui lac sărat.

de nivelul apei. Aici ea este însoțită de o vegetație ierboasă puțin obișnuită pentru regiunea de dealuri, în care predomină *Artemisia maritima* și *Mentha pulegium*. Tot un tufăriș de



Fig. 6. Tufăriș de cătină ghimpoasă deasupra Muntelui de Sare.

cătină (fig. 6) se întinde pe stratul subțire de pământ care acoperă capătul din amonte al

cunoscutului „munte de sare” (monument al naturii), precum și pe coaste erodate din jur. Dar, cătina se mai găsește și în multe alte situații — terenuri degradate, marginile drumurile și piraielelor, culmi uscate și pietroase etc.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Cretzoiu, P.: *Stațiuni de conifere în munții Ciucului*. Revista Pădurilor, Nr. 9, 1939.
- [2] Georgescu, C.: *Răspîndirea orizontală a pînului silvestru în Carpații României*. Analele ICEF, Vol. V, 1940.
- [3] Pașcovschi, S.: *Tisă și tenuper la Cislău (Buzău)*. Ibidem, Vol. II, 1937.
- [4] Pașcovschi, S. și Doniță, N.: *Vegetația lemnoasă din silvostepa României*. București, 1967.

## Despre introducerea pinului negru și a molidului în silvo-stepa sudică

Ing. ROMULUS GRIGORE  
Inspectoratul silvic județean  
Ilfov

Cu scopul de a se realiza culturi speciale producătoare de lemn pentru celuloză și îmbogățirea aspectului peisagistic al pădurilor din Cîmpia Română, în silvo-stepa sudică a țării, în raza județului Ilfov, s-au efectuat împăduriri cu pin negru (*var. austriaca*) și experimental cu molid, în cadrul ocoalelor silvice Bolintin, București, Brănești, Comana, Ghimpați, și mai recent în stepă, în cadrul ocoalelor Giurgiu, Mitreni și Urziceni. Primele plantații s-au executat în 1964, ajungînd ca numai în 1973 să se execute 94 ha (6% din planul anual de împăduriri).

Sub aspectul condițiilor staționale, cîmpia dintre Dunăre și Ialomița reprezintă rezultatul depunerilor carpatice ce aparțin quaternarului, al cărui fundament este format din depozitele mezozoice. Grosimile acestor straturi variază de la cîteva metri de aluviuni recente, de deasupra coloanelor cretaceice de la Giurgiu la cîteva mii de metri în zona maximă (în jurul Bucureștiului — 2800 m la Periș). Grosimea stratului de loess este de asemenea considerabilă. Relieful prezintă o energie redusă, singurele înălțimi ale ținutului fiind movilele și dealurile ce se înșiră de-a lungul Dunării și în zona sudică a Mostiștei. Clima se caracterizează prin

veri uscate și călduroase (provincie climatică după Köpen, d.f.a.x.), cu precipitații continentale ce cad în cantități variate (500 mm medii anuale). Valoarea amplitudinii temperaturii trece de 20°, iar indicele de ariditate între 17 în luna august și 65 în ianuarie. Solurile sînt repartizate variat în funcție de factorii pedogenetici. Solurile zonale sînt grupate în partea estică și sudică în solurile tipice cernoziomice, pe cînd în partea centrală și nord-vestică brun-roșcate de pădure, între aceste două tipuri aparînd succesiuni de soluri de tranziție, în diverse stadii de podzolire și levigare.

Pregătirea solului s-a executat mecanizat (defrișat, evacuat cioate, nivelat, scarificat, desfumat, arat și discuit) iar pe parcursul unui an suprafețele respective au fost cultivate agricol (porumb, pepeni etc.). Pentru plantațiile de toamnă înainte de executarea propriuzisă a acestora, s-a efectuat o arătură și una sau două discuii, după caz; în cazul plantațiilor de primăvară întotdeauna s-au efectuat arături toamna, la 30—35 cm, lăsîndu-se solul nediscuit pe timpul iernii. Nu s-au administrat îngrășămintele chimice.

Plantarea puieților s-a executat în gropi de 40 × 40 × 40 cm. În cazul plantațiilor pure



(5000 puieti la hectar) distanța de plantare folosită a fost de  $1 \times 2$  m și  $1,40 \times 1,40$  m.

În amestecuri, participarea rășinoaselor a fost diferită: 11% (800 puieti de rășinoase /ha) 25% în cazul aplicării schemei de  $1,4 \times 1$  m (7000 puieti/ha) și 50% (2500 puieti rășinoase/ha) în cazul distanței de  $1 \times 2$  m cu 5000 puieti/ha. La formulele de amestec cu participarea rășinoaselor de 11% s-au introdus quercinee: stejar pedunculat 40% și respectiv 25% (pădurea Valea Soimului din ocolul Comana, pădurea Cernica din ocolul Brănești) și stejar roșu în aceleași proporții (pădurile Gostilele și Cernica din ocolul Brănești și pădurile Albele și Babele din ocolul Ghimpați. În cazul plantației de molid din u.a. 31 pădurea Rîioasa, distanța de plantare a fost de  $2 \times 1$  m cu 5000 puieti/ha, din care 50% specii de ajutor și arbuști. Puietii folosiți, atit de pin negru cit și cei de molid, au fost aduși de la diverse pepiniere: Stefănești și Snagov (Ilfov) Beizadele (Prahova), Constanța, Rupea (Brașov) Alba — Iulia, Cornetu (Vilcea) și Găiești (Dimbovița). Transportul puietilor de la pepiniere la șantierul de lucru s-a efectuat cu autocamionul, în general neambalați, dar înveliți cu prelate. Pentru plantația de molid de la pădurea Rîioasa puietii s-au adus de la pepiniera Beizadele (Prahova) în saci de polietilenă și saci de hîrtie, cu pămînt la rădăcină. Platarea propriu-zisă a molidului s-a efectuat în gropi de  $40 \times 40 \times 40$  cm, după ce la fundul gropii s-a aplicat un strat de 3—4 cm grosime din nisip de riu. Reușita de prindere 100%.

De la plantarea și pînă la închiderea stării de masiv, s-a acordat o mare atenție lucrărilor de întreținere și momentului optim de execuție a acestora. Principala lucrare și cea mai frecventă a fost și este cea de mobilizare a solului prin arături superficiale, mobilizări, cu sapa manual pe toată suprafața sau numai pe rîndul de puieti și prin culturi prășitoare instalate la minimum 50 cm depărtare de rîndul puietilor; toamna s-a executat o arătură de 15—20 cm între rîndurile de puieti. În primii 3—4 ani s-au efectuat recepări la speciile de ajutor și arbuști ale căror creșteri în această perioadă sînt mult mai active față de rășinoase și quercinee. Completările s-au efectuat chiar din primul an, mai ales la rășinoase, datorită procentului scăzut de prindere și a unor prejudicii aduse de vinat.

Lucrările de îngrijire sînt obligatorii și vor continua și după închiderea stării de masiv. Astfel, este absolut necesar ca la vîrsta de 8—12 ani să se execute în plantațiile pure de rășinoase lucrări de extragerea tuturor elementelor slab dezvoltate și mai ales a celor ce au suferit în urma rupturilor de zăpadă (pădurea Valea Soimului și Oloaga Silvestru din Ocolul Comana; pădurea Babele Deal din Ocolul Ghimpați; pădurea Afumați din Ocolul București), dar și datorită unui alt fenomen și

anume: apariția unor atacuri de *Lophodermium pinastrii*, *Rhyacionia buoliana* dar mai ales de *Dothystroma pini* (cazul pădurii Babele Deal din Ocolul Ghimpați). În culturile cu amestec de foioase este absolut necesar ca după primii 6—8 ani să se execute de asemenea unele lucrări de „răriri” în foioase (pădurea Groasa din Ocolul Urziceni, pădurea Afumați din Ocolul București și pădurea Deal din Ocolul Ghimpați) cit și în exemplarele de pin cu vicii. De asemenea prin scoaterea din plantații a unor puieti de pin negru cu balot de pămînt la rădăcină și plantarea acestora în suprafețe cenus-au putut pregăti sau sub formă de aliniamente de-a lungul șoselelor principale realizează un peisaj nou în pădurile de cîmpie și a traseelor turistice.

Pe baza măsurătorilor efectuate, comparînd cifrele medii ale creșterilor anuale, a rezultat că în perioada primilor ani există o ușoară diferențiere între puietii crescuți total în lumină, însă după aceasta creșterile încep să fie apropiate și chiar identice. La măsurătorile din anul 1970 s-au constatat creșteri maxime pînă la 1,0 m și minime pînă la 0,15 m/an. Măsurătorile efectuate la plantațiile de molid au arătat că pe un interval de 3 ani creșterea medie a fost de 68 cm însă aceste plantații au fost distruse de vinat în iernile 1971/1972.

Introducerea rășinoaselor în silvo-stepă și chiar în stepa propriu-zisă a țării ridică încă numeroase probleme și dintre acestea menționăm numai pe cele mai importante. Astfel, se impune definitivarea unor formule de împădurire optime și eficiente pentru condițiile staționale locale, în așa fel ca prin eforturi minime să se realizeze într-un timp scurt arborete valoroase.

Se consideră că în plantații obișnuite formulele de amestec cu foioase sînt cele mai bune, iar în cadrul acestor formule pinul negru (molidul) să nu depășească de regulă 15% și mai rar 25% avînd alături de el ca specie principală de bază stejarul brumăriu, pedunculat sau roșu. Schema de plantare trebuie să fie intimă și nu în buchete, evitîndu-se astfel rupturile de zăpadă (această formulă s-a aplicat deja la pădurile Cernica și Gostilele din ocolul Brănești, cu bune rezultate).

Pentru reușita lucrărilor, din cauza condițiilor mai grele și a transportului pe distanțe mari a puietilor s-a impus producerea puietilor necesari de rășinoase pe plan local, în pepiniera Cozieni din ocolul Brănești. Pentru protecția tinerilor plantații de rășinoase contra prejudiciilor aduse de vinat se impune găsirea unor metode mai eficiente deoarece procedeele aplicate pînă în prezent nu au condus la rezultatele scontate.

S-a dovedit că pinul negru realizează creșteri mai accentuate în înălțime, începînd cu anul al treilea de la plantare reușind ca la

vârsta de 6 ani să realizeze închiderea stării de masiv, indiferent de poziția puieților (totală sau parțială față de lumină) diferențele de creșteri în înălțime fiind insensibile. Plantațiile de rășinoase în amestec cu foioase sînt cele mai indicate, deoarece se evită rupturile de zăpadă și vînt. Pinul negru se poate extinde în silvostepă în acele stațiuni în care unele arborete

de șleauri și salcîmete realizează în proporție mică (10 — 20%) clasa a III-a de producție, fiind de regulă în clasa a IV-a și a V-a de producție. În privința culturii molidului menționăm că stadiul de experimentări nu a fost depășit fiind necesar a se urmări în continuare plantațiile executate în raza ocoalelor silvice București și Snagov.

## Considerații privitoare la sistemele integrate ale tăierilor de transformare în amestecurile de rășinoase și de rășinoase cu fag

Dr. ing. I. VLAD  
Institutul de cercetări  
și amenajări silvice

Cum se arată într-un articol publicat anterior [4], pentru îndeplinirea cu continuitate, în timp și spațiu, a funcțiilor multiple atribuite, cele mai indicate păduri sînt acelea care prezintă amestecuri de specii și de vîrste pe microstațiuni. Este necesar deci, ca pe fiecare microstațiune sa fie cultivată specia sau să se cultive, formînd microarborete, speciile ale căror exigențe să fie cît mai integral satisfăcute de condițiile de mediu respective și aceste microarborete să aibă vîrste diferite. Deci, o astfel de pădure trebuie să prezinte o structură neregulată. Pentru a se asigura și o exploatare susținută, fără variații apreciable în privința posibilității anuale de recoltat, pădurea trebuie să se apropie, în ceea ce privește parametrii taxatoriei, de structura codrului grădinărit.

Este adevărat că marea majoritate a pădurilor din țara noastră și de pe continentul european este constituită, ca urmare a silviculturii practicate în ultimele două secole, din arborete cu structură regulată. De asemenea, se mai afirmă, pe drept cuvînt, că o astfel de pădure îndeplinește, cînd este bine gospodărită, diferite funcții în mod corespunzător. Dacă se iau însă în considerare noile condiții ce s-au creat în jurul marilor centre populate, mai ales că în cele mai multe situații acestea sînt și centre importante industriale, în care prevenirea poluării mediului înconjurător a devenit o problemă majoră, precum și unele rezultate ale cercetărilor din ultimul timp, se constată că, mai ales în privința îndeplinirii în condiții optime a rolului de protecție, arboretele echiene și pure, de întindere mare, nu-și îndeplinesc, în mod corespunzător, cu continuitate în timp și spațiu, anumite funcții. Aceasta din cauză că producerea de ioni negativi, oxigen, ozon, fitoncide etc., se realizează în condițiile cele mai bune în arboretele apropiate de vîrsta

exploatabilității absolute, moderarea extremeilor climatice se realizează în condiții bune, în cazul codrului regulat, în stadiile de dezvoltare de la codrul mijlociu la codrul bătrîn. Dacă la aceasta mai adăugăm faptul că, purificarea aerului în jurul centrelor industriale, unde se produc emanații de diferite gaze toxice, se realizează, în funcție de natura gazelor, în mod diferit de speciile lemnoase, și, pentru aceeași specie, capacitatea de purificare a aerului și de rezistență la acțiunea gazelor diferă cu stadiul de dezvoltare a acesteia [2], deducem că arboretele de codru regulat nu-și pot îndeplini aceste funcții de protecție în condiții atît de bune ca o pădure cu o structură neregulată pe întreaga ei întindere, în care se amestecă pe microstațiuni speciile corespunzătoare, în toate stadiile de dezvoltare. De aceea, este justificată continuarea și intensificarea cercetărilor în materie de transformare a structurilor, prin care să se urmărească crearea, pentru cît mai multe arborete cu funcții de protecție-recreație, a unei structuri corespunzătoare scopului urmărit, domeniu puțin investigat pînă acum.

În articolul amintit, s-a schițat sistemul integrat al tăierilor de transformare pentru realizarea unei structuri neregulate a arboretelor de molid, prin aplicarea unei metode originale românești. În expunerea privitoare la acest sistem s-a plecat de la constatarea că, în arboretele de molid echiene, nu se poate aplica, în scopul creării unei structuri neregulate, metoda clasică de transformare, deoarece prin rărirea în mai multe etape a arboretelor exploatabile și chiar preexploatabile de molid, se deschid porți de intrare a vînturilor periculoase, care produc doborîturi, anihilînd acțiunea de modificare succesivă a structurii actuale a arboretelor și realizarea unei structuri apropiate de cea grădinărită.

Din cercetările efectuate în arboretele de molid, privind legile de creștere în diametru și înălțime a acestei specii, mai ales în stadiile tinere de dezvoltare pe care le parcurg arboretele, s-a constatat că, pentru realizarea obiectivului amintit, de a se trece de la structura regulată a acestora la o structură neregulată, este necesar ca lucrările de transformare să se înceapă încă din stadiul de nuieliș, cu ocazia aplicării primelor curățiri. Caracteristica dominantă a acestor tăieri de transformare, spre deosebire de cea a curățirilor aplicate în mod obișnuit în arboretele în care se urmărește realizarea unei structuri de codru regulat, o constituie modul de intervenție deosebit, prin care se favorizează menținerea și dezvoltarea atât a unui număr suficient de mare de exemplare dominante cât și dominate, înainte ca acestea din urmă să-și fi pierdut vitalitatea. Prin efectuarea acestor tăieri de îngrijire de formă jardinatorie, se creează spațiul necesar de dezvoltare, pentru un timp egal cu anii periodicității intervențiilor, tuturor exemplarelor — dominante și dominate — reținute în arboret, se descongesează plafonul superior, diminuându-se prin aceasta pericolul rupturilor de polei, chieciură și zăpadă, iar mai târziu a doborâturilor de vânt, se inițiază acțiunea de creare a unei structuri neregulate a arboretelor și se creează condiții propice pentru ca să se poată aplica și în stadiile de dezvoltare următoare tăierile de formă jardinatorie, creându-se treptat și numai în câteva decenii o structură neregulată a acestora. Structura se precizează și mai bine când arboretele ajung la maturitate și când, în golurile ce se creează prin aplicarea primelor rărituri sau în mod accidental, se instalează semințiș de molid, care se tratează după regulile de îngrijire caracteristice tineretului din pădurile cu structură grădinărită. Din acest moment, se poate afirma că s-a trecut de la pădurea constituită din arborete echiene sau relativ echiene la pădurea plurienă. S-a mai precizat [4] că, intervențiile în molidișurile echiene cu tăieri cu caracter jardinatoriu sînt tardive după stadiul de prăjiniș, cînd marea majoritate a exemplarelor dominate au fost eliminate sau și-au pierdut în întregime vitalitatea și arboretul prezintă o închidere orizontală.

Cu aceste precizări, se prezintă în continuare câteva rezultate ale unor cercetări privind modalitatea de aplicare a sistemelor integrate a tăierilor de transformare în arboretele amestecate de rășinoase și în cele de rășinoase cu fag, precum și un exemplu al unui arboret de fag pur cu structură neregulată și de schimbare a acesteia prin intervenții cu rărituri curente, într-o structură apropiată de cea a codrului regulat. S-a constatat că, exemplarele ce le alcătuiesc prezintă, în stadiile de dezvoltare tinere, diferențe de creșteri în diametru, dar

mai ales în înălțime, mai accentuate decît în molidișurile pure. Aceasta, din cauză că la motivele arătate pentru molid — caracteristicile biologice ale speciei și ale fiecărui exemplar, diferențele microstaționale, proveniențele diferite ale semințelor, regenerarea parțială pe cale naturală, completările după anul plantării, unele cauze fortuite etc. — în arboretele amestecate, apar cauze de diferențiere ale elementelor taxatorice mult mai pregnante, datorită și legilor de creștere ale fiecărei specii în parte și faptului că aceste arborete se regenerează, de regulă, pe cale naturală, din mai mulți ani de fructificație a fiecărei specii ce intră în compoziția arboretelor.

De o importanță deosebită pentru scopul urmărit, cînd prin tăierile de transformare se tinde la crearea unei structuri neregulate, este constatarea că diferențele de creștere ale diferitelor exemplare și specii ce compun arboretele și care apar încă de la primele stadii de dezvoltare se mențin ca atare, spre deosebire de exemplarele din arboretele de molid, și peste stadiul de prăjiniș. În consecință, conducerea unor astfel de arborete și aplicarea tăierilor de îngrijire cu caracter jardinatoriu, nu impun o atenție și o urgență deosebită ca în cazul molidișurilor, în care, dacă nu s-au efectuat tăierile de formă jardinatorie pînă la stadiul de prăjiniș inclusiv, intervențiile pentru crearea unei structuri neregulate sînt, cum s-a mai afirmat, tardive. În arboretele amestecate de rășinoase sau de rășinoase cu fag se pot deci începe tăierile cu caracter jardinatoriu și în stadiile de dezvoltare mijlocii ale acestora. Dar aici mai apare un avantaj important și anume acela că speciile componente ajung în stadiile mijlocii de dezvoltare la maturitate și încep să fructifice. Deci, cu ocazia executării lucrărilor de transformare în aceste stadii de dezvoltare contribuie la realizarea structurii neregulate și semințișurile instalate pe cale naturală în golurile ce se creează. Aceste semințișuri se pot menține, în proporția dorită, prin deschiderea potrivită a arboretului, mai ales că bradul și fagul sînt specii de umbră, iar molidul, care are temperament de semiumbră, în stațiunile de bonitate superioară, poate suporta un acoperiș mai des, timp destul de îndelungat.

Este indicat să se mai adauge că, în arboretele amestecate, mai puțin expuse doborâturilor de vînt, se poate aplica și metoda clasică de transformare, din aproape în aproape, cînd acestea sînt exploatabile și preexploatabile. În această situație însă, lucrările de transformare durează peste un ciclu și presupun existența în arboret a unor exemplare de vîrste mari, sănătoase și care să mai fie viabile timp îndelungat, pentru ca menținute fiind, mai multe decenii, să contribuie la realizarea structurii grădinărite. În schimb, prin aplicarea tăierilor de

ingrijire cu caracter jardinatoriu, care se începe în arboretele tinere, se scurtează mult „perioada de transformare”, iar arboretele astfel conduse, cu structură din ce în ce mai neregulată, își îndeplinesc mai eficient funcțiile de protecție chiar din stadiile tinere de dezvoltare, fiind în același timp și mai rezistente la rupturile de zăpadă, chieură și polei. Pentru fundamentarea științifică a recomandărilor făcute mai sus, privitoare la tăierile de transformare indicate în unele arborete amestecate, prezentăm, în cele ce urmează, câteva grafice cu curbe trasate, în parte, pe baza datelor din cele mai noi și mai complete tabele de producție, elaborate în țara noastră [1] și, în cea mai mare parte, pe baza inventarierilor proprii, efectuate în astfel de arborete, răspândite în diferite păduri de la noi.

Din graficul cu curbele de variație ale înălțimilor, trasate după tabelele de producție amintite (fig. 1), se constată că datorită particularităților de creștere ale speciilor luate în considerare, chiar când stațiunile în care sînt instalate aceste specii sînt pentru toate bonitate superioară, apar încă de la vîrsta de 10 ani, adică din stadiul de desîș-nuieliș, între molid și

brad, diferențe de înălțime medie de la 5,80 m la 3,20 m. Între molid și fag diferențele, la aceeași vîrstă a arboretului și în stațiuni de aceeași bonitate, sînt de numai circa 1,00 m. De obicei însă, în cazul amestecurilor, stațiunile nu sînt de aceeași bonitate pentru toate speciile componente ale arboretelor și atunci se constată că tinereturile, constituite din mai multe specii, prezintă evidente diferențe în ceea ce privește înălțimea medie a speciilor ce intră în amestec. În graficul din fig. 1 sînt trasate, cum s-a arătat mai sus, înălțimile medii pe clase de producție. Dacă se iau însă în considerare înălțimile reale ale exemplarelor componente ale arboretelor, a căror amplitudine de variație este mult mai mare, precum și faptul amintit că, în majoritate aceste arborete sînt provenite din regenerări naturale, a căror durată se întinde pe un interval de timp destul de îndelungat, tineretul provenind din mai multe fructificații, se deduce că încă din primele stadii de dezvoltare ale unor astfel de arborete, diferențele de înălțimi ale elementelor componente sînt destul de mari. Dacă se urmărește evoluția curbelor înălțimilor, pe specii (fig. 1), se constată că aceste diferențe nu numai că se

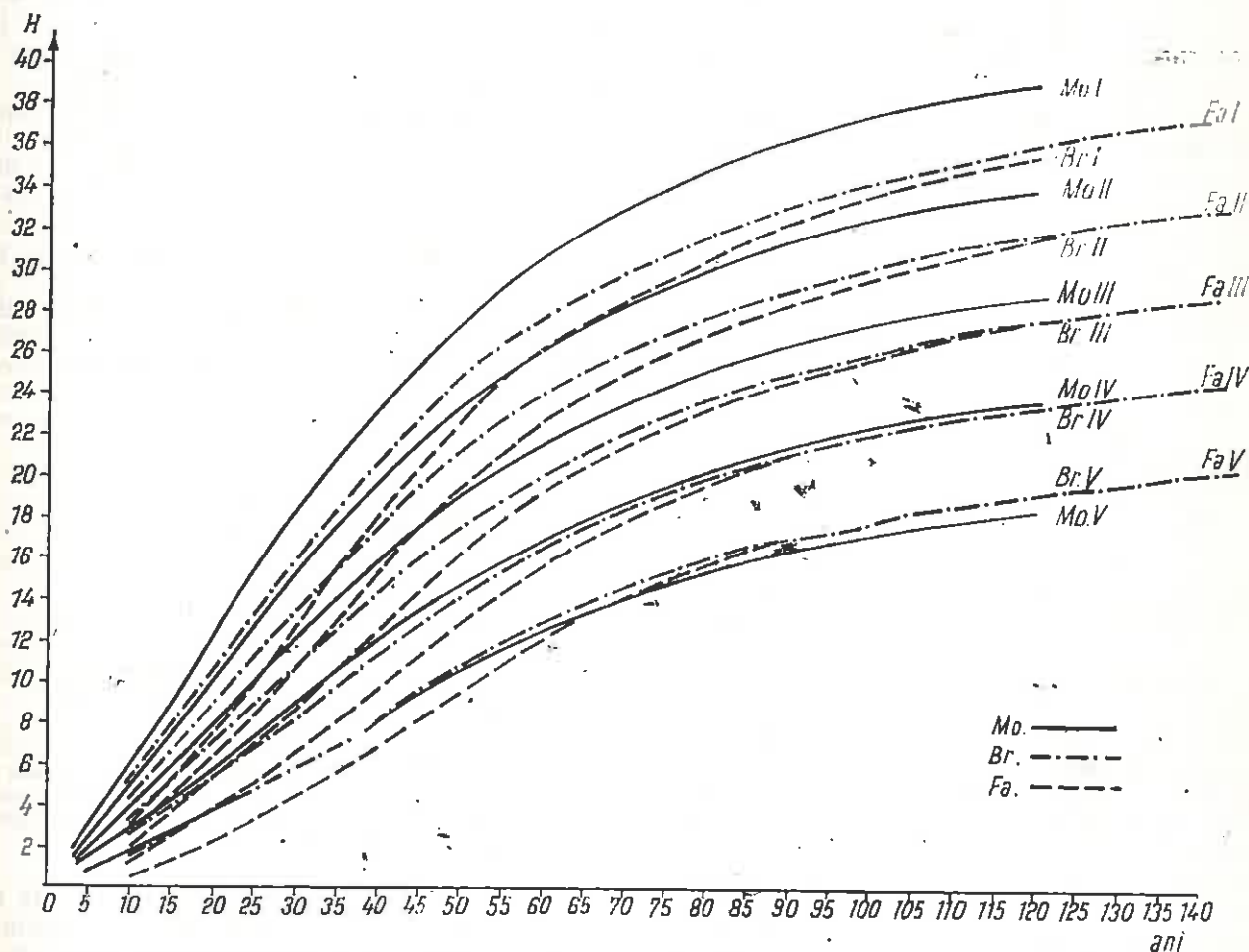


Fig. 1. Curbele de variație a înălțimilor medii caracteristice pentru clasele I - V de producție în arborete pure cu vîrsta 5 - 120 ani pentru molid, 10 - 120 ani pentru brad și 10 - 140 ani pentru fag.

mențin, dar se accentuează cu vîrsta. Astfel, dacă se ia în considerație o situație ce se întîlnește destul de frecvent în natură, a unui amestec de molid de cls. I de producție, cu brad de cls. II și cu fag de cls. III de producție, se observă că, la vîrsta de 120 ani, diferența de înălțime medie între molid și brad este de 7,50 m, iar între molid și fag de 11,00 m. Într-un astfel de arboret la această vîrstă mai există, în golurile ce s-au deschis în mod accidental, tineret, mai ales de brad și fag, care contribuie, pe lângă ritmurile diferite de creștere ale celor trei specii, la formarea unui profil ondulat al acestuia.

Distribuția înălțimilor pe categorii de diametre într-un tineret de molid în amestec cu brad, provenit dintr-o regenerare mixtă în u.a. 85, U.P. III, ocolul Brașov (fig. 2), confirmă constatarea de mai sus asupra amplitudinii mari de variație a înălțimilor arborilor, precum și faptul că, în aceeași stațiune, se înregistrează încă din primii ani, diferențe de înălțimi remarcabile între cele două specii, care se accentuează cu timpul.

S-a afirmat mai înainte că, spre deosebire de molidișurile pure, în care structura verticală neregulată se menține numai pînă la sfîrșitul stadiului de prăjiniș, cînd nu se intervine cu tăieri de îngrijire curente, în arboretele amestecate această structură se menține și în stadiile mijlocii și chiar în cele peste mijlocii, dacă nu se intervine în arboretele respective

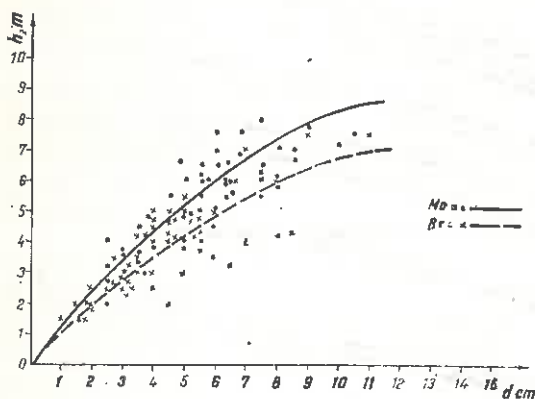


Fig. 2. Curba înălțimilor într-un tineret de molid în amestec cu brad din u.a. 85, U.P. III - Orașul silvic Brașov.

cu tăieri de îngrijire, prin care se urmărește crearea unei structuri regulate, caracteristică arboretelor echienice. În sprijinul acestei afirmații, prezentăm mai departe în graficul din fig. 3 distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un molideto-brădet regenerat pe cale naturală (vîrsta 15-30 ani), în care sînt dispersate rezerve mai vîrstnice de molid, din u.a. 25, U.P. VI, ocolul Pojorita, parcurs experimental cu o primă tăiere de transformare. La aceeași concluzie dar pentru un stadiu de dezvoltare mai avansat, se ajunge și prin exa-

minarea graficului din fig. 4, privitor la distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un molidiș facies cu brad și fag, provenit dintr-o regenerare mixtă, în vîrstă de 70 ani, neparcurs

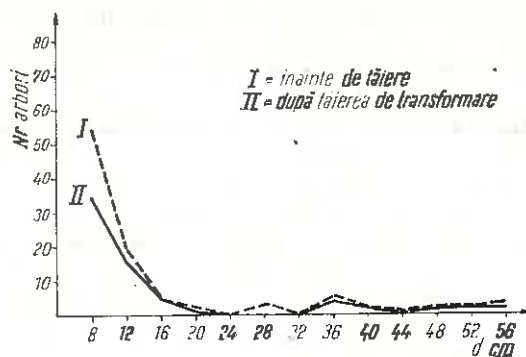


Fig. 3. Distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un molideto-brădet de 15 - 30 ani cu rezerve bătrîne de molid, regenerat pe cale naturală. Ocolul silvic Pojorita, U.P. VI Tomnatec, u.a. 25.

sistematic cu lucrări de îngrijire, dar afectat de doborîturi slabe de vînt, și care este situat în ocolul Toplița, u.a. 103, U.P. III Voivodeasa.

Anticipînd asupra posibilităților de a se generaliza, extinzîndu-se și asupra altor formații, concluziile la care s-a ajuns prin studiul structurii pădurilor, în care apar în amestec molidul și bradul sau molidul, bradul și fagul, prezentăm în fig. 5 un grafic cu distribuția numărului de arbori pe categorii de diametre în arborete de fag, cu întindere destul de mare, cu vîrsta medie de 45 ani, de cls. II de producție, cu consistența 1,0, neparcurs anterior cu rărituri și cu distribuția acestora după ce s-a efectuat o răritură, prin care, după cum precizează autorul lucrării [3], s-a urmărit „echienizarea” structurii lor. Aceasta este de altfel metoda prin care

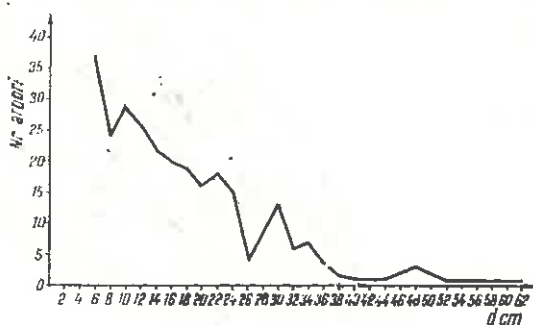


Fig. 4. Distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un molidiș, facies cu brad și fag, regenerat pe cale artificială și naturală. Vîrsta 70 ani. Ocolul silvic Toplița, U.P. II Voivodeasa, u.a. 103. Neparcurs sistematic cu lucrări de îngrijire. Doborîturi slabe.

s-a trecut și se mai trece și în prezent de la structura natural-grădinărită a pușinelor păduri virgine rămase la noi, la structura regulată a majorității arboretelor de astăzi. Ceea ce este

insă important și merită să fie reținut, în legătură cu expunerea făcută anterior, este faptul că, curba de distribuție a arborilor pe categorii de diametre în aceste făgete, înainte de a se efectua rărirea menționată de autor, este

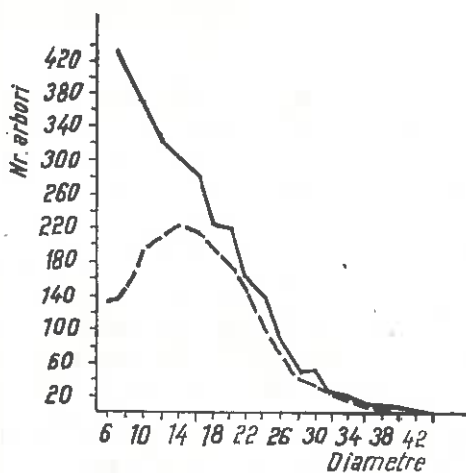


Fig. 5. Distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un arboret de fag de 45 ani, clasa a II-a de producție, consistența 1,0 și neparcurs cu rărirea:

— Structura arboretului înainte de executarea rării; - - - Structura după rărirea

foarte asemănătoare cu „curba lanțșorului”, caracteristică arboretelor cu structură grădinară. Rezultă deci, că și arboretelor de fag ca și cele de molid și fag și de rășinoase cu fag, când nu sînt parcurse cu tăieri de îngrijire curente, prin care să fie îndrumate spre o structură regulată, își formează, în anumite stadii de dezvoltare, o structură neregulată, care prin intervenții cu tăieri de îngrijire de formă jardinatorie se poate menține și perfecționa, tinzîndu-se încă din aceste stadii spre structura grădinară.

Avînd în vedere rezultatele studiilor menționate mai sus, referitoare la structura arboretelor și la evoluția acesteia în diverse stadii de dezvoltare a lor, se pot trage următoarele concluzii privitoare la măsurile silvotehnice indicate a se aplica în pădurile de molid și brad și de molid-brad cu fag, în vederea creării unei structuri neregulate a acestora:

1. Tăierile de îngrijire ce se aplică în mod curent în arboretelor de codru regulat să fie înlocuite încă din stadiul de nuieliș cu tăierile de transformare, adică cu tăierile de îngrijire cu caracter jardinatoriu, prin care să se mențină și protejeze un număr suficient de mare de

exemplare — dominate și dominante, precum și din toate speciile — cărora să li se asigure condiții de dezvoltare normale pînă la revenirea cu o nouă lucrare de îngrijire.

2. În amestecurile de rășinoase (molid cu brad) sau de rășinoase cu fag (molid cu fag, brad cu fag, molid cu brad și fag) aceste tăieri de formă jardinatorie se pot începe, spre deosebire de arboretelor echiene de molid și peste stadiul de prăjiniș.

3. Amestecurile pe specii și vîrste se pot menține individual și pe buchete, dar este mai ușor să se mențină și conducă pe grupe.

4. Din momentul în care unele specii fructifică și se instalează grupe de semințiș în golurile ce se deschid în mod accidental sau prin rărirea, se va urmări prin tăierile de îngrijire, ce se execută în continuare, pe lângă selecție și perfecționarea structurii fitocenozelor respective și crearea unor condiții favorabile pentru menținerea și dezvoltarea acestor semințișuri.

5. Pentru scurtarea „perioadei de transformare” în arboretelor amestecate de felul celor amintite la punctul 2, se pot începe și practica tăieri de transformare, concomitent, în toate stadiile de transformare, incluzîndu-se deci și tăierile de transformare clasice în arboretelor preexploatabile și exploatabile.

6. Aceste succesiuni de lucrări diferențiate pe formații sau pe grupe de formații forestiere, constituie sistemele integrate ale măsurilor silvotehnice, indicate a se aplica în vederea modificării structurii pădurilor și se încadrează în capitolul de silvicultură privitor la „tratamentele tăierilor de transformare”, a căror importanță devine din ce în ce mai mare, crescînd în paralel cu ponderea pădurilor cu rol de protecție — recreație, domeniu în care cercetarea din țara noastră poate să-și aducă importante contribuții originale.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Giurgiu, V., Decei, I., Armășescu, S.: *Biometria arborilor și arboretelor din România*. Ed. CERES, București, 1972.
- [2] Pătrășcoiu, N. și colab.: *Gospodărirea pădurilor de interes social*. Redacția Revistelor Agricole, București, 1974.
- [3] Ștefănescu, P.: *Cu privire la intensitatea rării și modul de control al intensității*. Revista Pădurilor, Nr. 7, 1970.
- [4] Vlad, I.: *Aspecte ale gospodării molidșurilor cu funcții multiple cu privire specială asupra realizării unor structuri neregulate a acestora*. Revista Pădurilor, Nr. 6, 1973.

# Metoda volumelor la exploatabilitate pentru calculul posibilității de produse principale la pădurile de codru regulat

Dr. doc. V. GIURGIU  
Institutul de cercetări și  
amenajări silvice

## 1. Introducere

Stabilirea cotei normale de tăiere, respectiv a volumului de material lemnos ce urmează a fi recoltat din păduri, a devenit una din problemele majore ale silviculturii contemporane. Trei sînt motivele care au readus în actualitate această problemă, și anume:

a) creșterea spectaculoasă a rolului pădurii ca factor important al protecției mediului înconjurător; prin aceasta, protecția mediului ambiant devine un principiu fundamental al amenajării pădurilor;

b) penuria de lungă durată și mereu crescîndă de material lemnos, care obligă la o atenție sporită în ceea ce privește asigurarea continuității producției de lemn pe o perioadă cît mai îndelungată;

c) necesitatea creșterii productivității pădurilor și a îndrumării fondului de producție spre starea normală, într-un ritm mai accelerat, fără a afecta prin aceasta principiile continuității și protecției mediului înconjurător.

În țara noastră, ultimile documente de partid aduc orientări noi de o excepțională importanță pentru definirea modului de gospodărire a pădurilor. Astfel, Programul P.C.R. accentuează în mod deosebit necesitatea de a se „respecta cu strictețe regimul normal de tăiere a pădurilor”. Directivele celui de-al XI-lea Congres al P.C.R. orientează silvicultura spre „conversația și dezvoltarea fondului forestier”.

Aceste obiective se pot infăptui, în primul rînd, prin stabilirea corectă a cotei normale de tăiere, respectiv printr-un calcul riguros științific al posibilității, și — în al doilea rînd — prin restrîngerea recoltelor de material lemnos la nivelul acestei cote normale, pentru fiecare unitate de producție.

Tot atît de importante pentru calculul posibilității sînt indicațiile potrivit cărora este necesar ca „tăierile să se facă pe măsură ce vedem crescînd speciile însămințate, pe măsură ce suprafețele respective ajung în situația de a fi puse în exploatare. Să nu începem să tăiem bazîndu-ne pe calcule pe care nu le-a demonstrat viața”<sup>\*)</sup>. Rezultă de aici orientarea justă de a fundamenta posibilitatea pe elementele reale, certe, avînd în vedere numai acele arborete pentru care există certitudinea realizării exploatabilității în condițiile productivității pro-

<sup>\*)</sup> Din cuvîntarea Secretarului General al P.C.R., tovarășul Nicolae Ceaușescu, la prima Consfătuire republicană a cadrelor de conducere din silvicultură.

iectate; trebuie de evitat axarea calculului posibilității pe ipoteze formale sau neverificate.

Pornind de la aceste orientări, în cadrul unor cercetări recente (Giurgiu, 1974), a fost efectuată o multilaterală analiză a modului de determinare în practică a posibilității; au fost analizate și recomandările date prin „Instrucțiunile de amenajare a pădurilor” (ediția 1969) și prin „Normativul pentru redactarea amenajamentelor” (ediția 1974). Analiza efectuată a arătat necesitatea ameliorării actualului sistem de calcul al posibilității, mai ales în ceea ce privește asigurarea continuității, în condițiile cerute de principiile productivității și protecției mediului ambiant. În cele ce urmează se prezintă propuneri în această direcție.

## 2. Calculul posibilității de produse principale prin metoda volumelor la exploatabilitate pentru pădurile de codru regulat

La elaborarea metodei s-a pornit de la următoarele premize:

— garantarea continuității pe volum pe o perioadă cît mai îndelungată, de cel puțin 60—80 ani (față de numai 40 ani cît se garantează prin actualele instrucțiuni de amenajare a pădurilor);

— evitarea posibilităților descrescătoare;

— protejarea pădurilor seculare, naturale, pluriene, de calitate și productivitate superioară, precum și a celor care prezintă importanță sub raportul protecției mediului înconjurător;

— accelerarea ritmului de lichidare a excendentului de arborete degradate și slab productive, fără a grăbi prin aceasta exploatarea arboretelor normale;

— axarea calculului posibilității pe elemente reale, certe, avînd în vedere în primul rînd volumele arboretelor exploatabile și preexploatabile efectiv inventariate, urmărind ca posibilitatea să nu fie influențată direct de creșterile la exploatabilitate a arboretelor și culturilor tinere;

— folosirea creșterii medii la exploatabilitate pentru evidențierea stării de deficit (excedent) a pădurii în arborete exploatabile; pădurea se consideră excedentară în arborete exploatabile numai după acoperirea eventualelor deficite din următoarele cinci perioade de cîte 10 ani (sau din următoarele două perioade de 20 ani — în cazul cînd se adoptă asemenea perioade);

— determinarea posibilității nu numai pentru prima perioadă de 10 ani, ci pentru cel puțin

încă două asemenea perioade, în așa fel încît amenajamentele să poată furniza informații mai veridice la elaborarea de studii și planuri de perspectivă ;

— calculul posibilității pe unități cît mai omogene sub raportul condițiilor și țelurilor de producție (pe serii de gospodărire și subunități de producție), în așa fel încît continuitatea să poată fi garantată nu numai pe ansamblu, dar și pentru speciile și sortimentele deosebit de valoroase (lemn pentru furnir, derulaj, cherestea, celuloză). Organizarea separată a producției pentru pădurile din grupa I reprezintă o necesitate.

Calculul posibilității se bazează pe cunoașterea urgențelor de regenerare\* și a vîrstelor exploatabilității, fixate pentru fiecare arboret.

Ca date de intrare vom folosi următoarele :

$\Sigma v_1$  — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele ce devin exploatabile în primii 10 ani\*\* (se calculează prin adăugarea creșterii curente a producției totale la volumul pe picior);

$\Sigma v_2$  — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele care devin exploatabile în al doilea deceniu (se calculează prin adăugarea creșterii curente a producției principale la volumul existent);

$\Sigma v_3$  — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele care devin exploatabile în al treilea deceniu;

⋮

$\Sigma v_n$  — suma volumelor la exploatabilitate pentru arboretele care devin exploatabile în al optulea deceniu;

$I_{med}$  — creșterea medie la exploatabilitate a producției principale pentru întreaga unitate de producție (Giurgiu, 1974);

$V_1 = \Sigma v_1$  — volumul la exploatabilitate al arboretelor ce devin exploatabile în primii 10 ani;

$V_2 = V_1 + \Sigma v_2$  — volumul la exploatabilitate al arboretelor exploatabile în primii 20 ani;

\* Se menționează necesitatea revizuirii actualei clasificări a arboretelor pe urgențe de regenerare, recomandată prin instrucțiunile de amenajare din anul 1969, și punerea de acord a acestei clasificări cu cea referitoare la urgențele de reînnoire.

\*\* Sunt incluse aici arboretele care urmează a fi exploatare ca urmare a urgențelor de regenerare (vezi „Instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor”), precum și cele care ajung la exploatabilitate în cursul deceniului.

$V_3 = V_2 + \Sigma v_3$  — volumul la exploatabilitate al arboretelor exploatabile în primii 30 ani;

⋮

$V_8 = V_7 + \Sigma v_8$  — volumul la exploatabilitate al arboretelor exploatabile în primii 80 ani.

În plus, pentru pădurile cu excedent de arborete exploatabile interesează :

$V_E$  — volumul arboretelor excedentare în prima perioadă de 10 ani, după ce a fost acoperit eventualul deficit din următoarele cinci perioade de cîte 10 ani, cu luarea în considerare a eventualelor excedente și din alte asemenea perioade; în cazul perioadelor de cîte 20 ani, prin  $V_E$  se înțelege volumul arboretelor exploatabile excedentare din prima perioadă de 20 ani, după ce a fost acoperit eventualul deficit din următoarele două perioade de cîte 20 ani;

$V_A$  — volumul arboretelor exploatabile totalizînd un volum aproximativ egal cu volumul a 10 creșteri medii la exploatabilitate ( $V_A \approx 10 I_{med}$ );

$V_B$  — volumul arboretelor exploatabile excedentare, neincluse în A, destinate acoperirii eventualelor deficite din următoarele perioade amintite mai sus, cu luarea în considerare și a eventualelor excedente din una sau mai multe asemenea perioade;

$V_C$  — volumul arboretelor exploatabile excedentare pluriene, cu stare de vegetație și calitate foarte bună, neparcurse ca tăiere de regenerare\*, neincluse în A și B;

$V_D$  — volumul arboretelor exploatabile excedentare, cu creșteri curente mari ( $\alpha > 0,7$ ) și de calitate superioară, neparcurse cu tăieri de regenerare\*\*, neincluse în A, B și C;

$\alpha$  — raportul dintre creșterea curentă a arboretului excedentar, efectiv măsurată pe teren, și creșterea medie a producției totale la vîrsta exploatabilității, luată din tabelele de producție la densitatea 0,80;

$V_R$  — volumul arboretelor exploatabile excedentare\*\*\*, necuprinse în A, B, C și D, ale căror creșteri sînt slabe și foarte slabe. Aceste arborete se împart în două categorii ( $R_1$  și  $R_2$ , așa cum se va arăta mai departe);

$r$  — media vîrstelor exploatabilității (sau ciclul de producție).

Sînt necesare, de asemenea, informații asupra restricțiilor de natură funcțională, impuse pădurii respective în ansamblul ei (dacă sînt sau nu situate în bazine de interes hidroenergetic, în zone turistice și de agrement, dacă ridică probleme deosebite sub raportul pro-

\* În această categorie mai pot fi incluse și arborete valoroase, parcurse cu o primă tăiere de regenerare, cu consistență de cel puțin 0,6—0,7, cu creșteri active.

\*\* Pot fi incluse aici și arborete valoroase, parcurse cu o primă tăiere de regenerare, cu consistență de cel puțin 0,6—0,7, cu creșteri active.

\*\*\* La aceste volume se adaugă creșterile curente pe 5 ani.



tecției mediului înconjurător etc., chiar dacă în prezent pădurile sint încadrate în grupa a II-a funcțională).

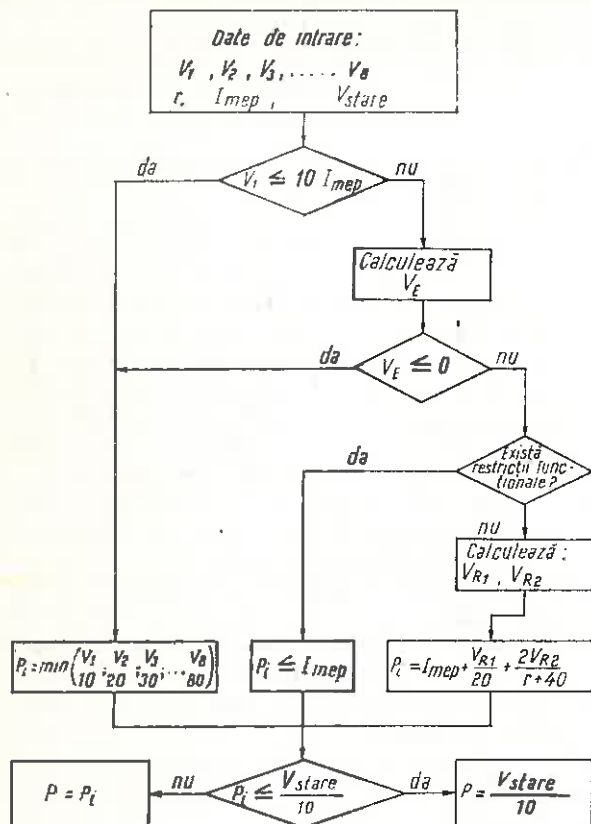


Fig. 1. Calculul posibilității de produse principale la pădurile de codru regulat prin metoda volumelor la exploatabilitate.

Algoritmul posibilității deosebește două situații (fig. 1):

— cazul pădurilor fără excedent de volume exploatabile ( $V_2 \leq 10 I_{mep}$  pentru perioade de 10 ani, sau  $V_2 \leq 20 I_{mep}$  pentru perioade de 20 ani).

— cazul pădurilor cu excedent de volume exploatabile ( $V_1 > 10 I_{mep}$ ) sau, respectiv,  $V_2 > 20 I_{mep}$ .

Se consideră arborii exploatabili acei care se încadrează în urgențele de regenerare, stabilite în funcție de starea, productivitatea și vârsta exploatabilității fiecărui arboret, potrivit instrucțiunilor de amenajare a pădurilor (ediția 1969).

În cazul pădurilor fără excedent de volume exploatabile, algoritmul urmărește ca în primul deceniu, pentru care se stabilește posibilitatea, să nu se exploateze mai mult decât în următoarele perioade de câte 10 ani ale inventarului luat în considerare la garantarea continuității (60 sau 80 de ani, în funcție de mărimea ciclului de producție):

$$P_t = \min \left( \frac{V_1}{10}; \frac{V_2}{20}; \frac{V_3}{30}; \dots; \frac{V_7}{70}; \frac{V_8}{80} \right). \quad (1)$$

Posibilitatea va fi egală cu valoarea minimă din paranteza formulei (1).

În cazul când se adoptă perioade de câte 20 ani, formula de calcul va fi următoarea:

$$P_t = \min \left( \frac{V_2}{20}; \frac{V_4}{40}; \frac{V_6}{60}; \frac{V_8}{80} \right). \quad (2)$$

Formulele de mai sus cuprind, într-o formă concisă, întreg ansamblul de formule ale actualului algoritm al posibilității, recomandat de instrucțiunile de amenajare a pădurilor (ediția 1969), cu următoarele mențiuni foarte importante:

— lărgeste intervalul de garantare a continuității de la 40 la 80 de ani\*);

— operează direct cu volume la exploatabilitate: prin aceasta, în primul rînd, se mărește precizia — prin eliminarea de calcule a raportului needificator al suprafețelor și, în al doilea rînd, se ridică gradul de siguranță—prin renunțarea la prognozarea creșterilor pentru întreaga pădure; de data aceasta se introduc în calcule volume efectiv măsurate, la care se adaugă creșteri prognozate pe perioade relativ scurte.

În al doilea caz, al pădurilor cu excedent de volume exploatabile, algoritmul prevede calculul volumului excedentar  $V_E$ , după ce în prealabil a fost acoperit eventualul deficit de volume la exploatabilitate din următoarele 5 perioade de câte 10 ani (sau din următoarele două perioade de câte 20 ani).

Dacă rezultatul acestei verificări este nul sau negativ, pădurea respectivă nu se tratează ca excedentară în volume exploatabile. Formula de calcul a posibilității va fi practic indicată cu cea a cazului anterior.

Din contră, dacă și după verificarea de mai sus pădurea respectivă rămîne excedentară în volume exploatabile, apare problema reglementării excedentului de volume exploatabile, eventual prin majorarea recoltelor. O asemenea eventualitate nu poate fi însă luată în considerare la pădurile din grupa I funcțională sau în cazul pădurilor din grupa a doua cu restricții funcționale, la care una sau mai multe funcțiuni de protecție au o importanță mai mare (păduri situate în bazine de interes hidrologic, în zone turistice și de agrement, sau în zone importante sub raportul protecției mediului înconjurător). În asemenea situații, posibilitatea va fi, bineînțeles, egală sau chiar mai mică decât mărimea creșterii medii la exploatabilitate:

$$P_t \leq I_{mep}. \quad (3)$$

Cînd asemenea restricții nu există, și nici nu se întrevăd să apară în perspectivă, algoritmul

\*) Acest interval poate fi scurtat sau mărit, după nevoi, prin ștergerea ultimelor rapoarte sau prin adăugarea altora (de exemplu, s-ar putea adăuga raportul  $\frac{V_{10}}{100}$  pentru cicluri de producție foarte mari). Bineînțeles că formula poate fi adaptată și pentru perioade de câte 5 ani.

prevede o analiză atentă a structurii arboretelor excedentare, sub raportul potențialului lor silvo-productiv, în așa fel încît ritmul de exploatare să fie grăbit numai în categoria arboretelor excedentare slab productive, de calitate inferioară, fără importanță ecologică și genetică și care n-ar putea suporta, fără pierderi, amînări în exploatare.

În acest scop, inițial se vor alege în ordinea urgențelor de regenerare, arboretele ce se vor exploata în mod normal în primii 10 ani, volumul cărora va fi echivalent cu 10 creșteri medii la exploatabilitate ( $V_A \approx 10 I_{mep}$ ); pentru perioade de 20 ani vom însuma  $V_A \approx 20 I_{mep}$ .

Din restul arboretelor excedentare se nominalizează cele care sînt destinate acoperirii eventualelor deficite din următoarele 5 perioade de cîte 10 ani ( $V_B$ ), sau, respectiv, 2 perioade de cîte 20 ani. Înscrierea se va face tot în ordinea urgențelor, exceptînd însă arboretele cu urgența I de regenerare (sau refacere), precum și cele pentru care raportul  $\alpha$  este mai mic decît 0,4 (în lipsa măsurătorilor auxometrice se vor exclude din această categorie arboretele cu vitalitate foarte slabă\*). Bineînțeles, nominalizarea acestor arborete se va face în baza unei atente analize a fiecărei unități amenajistice, urmărind realizarea unor sacrificii de exploatabilitate în plus cît mai mici.

În continuare, din grupa arboretelor exploatabile neincluse în categoriile A și B, se aleg arboretele pluriene de molid, brad, fag sau amestecuri de rășinoase cu fag, cu vitalitate cel puțin normală și de calitate superioară (procentul arborilor de lucru de cel puțin 80% la rășinoase și de cel puțin 50% la foioase), neparcuse cu tăieri de regenerare. Aceste arborete se înregistrează în ordinea vitalității și calității lor. Pot fi incluse în această categorie și arboretele pluriene valoroase, parcurse cu tăieri de regenerare, dar cu consistența de cel puțin 0,6 - 0,7 și cu creșteri încă active.

În următoarea categorie (D) se trec arboretele exploatabile neparcuse cu tăieri de regenerare, neincluse în capitolele A, B și C, care au creșteri curente mari și în același timp sînt de calitate superioară, respectiv:

— arboretele pentru care  $\alpha > 0,7$  (sau vitalitatea cel puțin normală);

— arboretele care în același timp cu un procent al arborilor de lucru mai mare de 80% la rășinoase și de 50% la foioase.

Prin includerea în această categorie, mai pot fi protejate și arboretele parcurse cu o primă tăiere de regenerare, cu consistența de cel puțin 0,7 și care au productivitatea și calitatea ridicate.

Restul arboretelor exploatabile excedentare (R), neincluse în A, B, C sau D și care fac

\*) Asemenea arboretele urmează a fi incluse în categoria  $R_1$

obiectul accelerării ritmului de exploatare, se subîmpart în două categorii:

$R_1$  — arboretele cu raportul  $\alpha < 0,4$  (sau cu vitalitate foarte slabă), cele cu clasa de calitate sub 60% la rășinoase și 35% la foioase, cele parcurse cu tăieri de regenerare și pentru care nu mai poate fi amînată exploatarea;

$R_2$  — arboretele cu raportul  $\alpha$  între 0,4 și 0,7 (în lipsa măsurătorilor auxometrice se încadrează aici arboretele cu vitalitate slabă), cele care în același timp nu sînt parcurse cu tăieri de regenerare sau care sînt parcurse cu o primă tăiere dar care admit o amînare a următoarelor tăieri, clasa lor de calitate fiind de cel puțin 60% la rășinoase și de 30% la foioase.

În baza informațiilor de mai sus, pentru aceste păduri cu excedent de volume exploatabile fără restricții funcționale, posibilitatea va fi dată de formula:

$$P_t = I_{mep} + \frac{V_{R_1}}{20} + \frac{2V_{R_2}}{r + 40} \quad (4)$$

Acest algoritm prevede un ritm accelerat de lichidare a arboretelor foarte slab productive, chiar dacă acestea n-au fost în întregime incluse în categoria A, și un ritm mai lent de exploatare a arboretelor slab productive din categoria  $R_2$ .

Creșterea medie la exploatabilitate se calculează analitic, în raport cu caracteristicile biometrice ale fiecărui arboret\*).

În ambele situații, posibilitatea definitivă (P) va fi egală cu  $P_t$  numai dacă aceasta din urmă este mai mare decît posibilitatea după starea arboretelor. În caz contrar, se va adopta posibilitatea cerută de starea arboretelor.

Estimarea posibilității pentru următoarele două decenii. S-a demonstrat că posibilitatea nu rămîne constantă, nici chiar pentru perioade relativ mici. Este deci necesară cunoașterea, cel puțin cu aproximație, a posibilității și pentru următoarele decenii.

În acest scop, pentru al doilea deceniu, se intră în schema logică din fig. 1 cu noi date pentru  $V_1, V_2, V_3, \dots, V_8, V_{R_1}$  și  $V_{R_2}$ , calculate după cum urmează:

$$V'_1 = V_2 - 10 P_1 \quad (5)$$

$$V'_2 = V_3 - 10 P_1 \quad (6)$$

$$V'_3 = V_4 - 10 P_1 \quad (7)$$

⋮

$$V'_7 = V_8 - 10 P_1 \quad (8)$$

\* În cazul cînd în categoria arboretelor ce devin exploatabile peste 80 ani, există multe culturi tinere insuficient de stabilizate în raport cu condițiile staționale respective (culturi de rășinoase în afara arealului, arborete tinere formate din specii exotice etc.) și pentru care nu există suficientă garanție și experiență privind modul lor de dezvoltare în viitor, este mai prudent ca mărirea creșterii medii la exploatabilitate să se calculeze global în funcție de media creșterilor la exploatabilitate determinată pentru celelalte decenii (deceniile 1...8).

Volumele la exploatabilitate ale arboretelor slab productive se determină după o atență analiză a fiecărei unități de producție; cu aproximație aceste volume se estimează astfel:

$$V'_{R_1} = 0 \quad (9)$$

$$V'_{R_2} = 0,5 V_{R_1} \quad (10)$$

Creșterea medie la exploatabilitate ( $I_{med}$ ), în calcule, se va menține constantă\*).

Posibilitatea astfel stabilită are numai un caracter informativ; se bazează pe ipoteza respectării riguroase a prevederilor din planurile decenale. Furnizează însă elemente utile pentru fundamentarea planurilor de perspectivă. În ceea ce privește posibilitatea celui de-al treilea deceniu, gradul de incertitudine crește. Orientativ, ea se poate estima în baza următoarelor date de intrare:

$$V''_1 = V'_2 - 10 P_2 \quad (11)$$

$$V''_2 = V'_3 - 10 P_2 \quad (12)$$

$$V''_3 = V'_4 - 10 P_2 \quad (13)$$

⋮

$$V''_6 = V'_7 - 10 P_2 \quad (14)$$

Pentru  $V''_{R_1}$  și  $V''_{R_2}$ , dacă nu este posibilă o analiză de detaliu, vom folosi următoarele formule:

$$V''_{R_1} = 0 \quad (15)$$

$$V''_{R_2} = 0,5 V'_{R_1} \quad (16)$$

Compararea celor trei posibilități poate oferi indicații prețioase asupra soluției de adoptat pentru prima perioadă de 10 ani, mai ales atunci când se constată o mare variație a posibilității de la un deceniu la altul.

De pildă, în cazul unui mare deficit de arborete exploatabile în prima perioadă de 10 ani, urmat de un apreciabil excedent de asemenea arborete în al doilea deceniu, este posibilă o creștere bruscă a posibilității pentru a doua perioadă de 10 ani. În acest caz, este oportună o analiză a posibilităților de transfer a unui număr limitat de arborete, din deceniul al doilea în primul deceniu, avînd în vedere arboretele de productivitate scăzută, de calitate inferioară, cu sistente mai mici și vârste cît mai apropiate

\* O reactualizare a ei s-ar putea realiza calculînd sporul posibil de obținut prin măsurile gospodărești prevăzute pentru primul deceniu. Această soluție este însă însoțită de nesiguranță.

de vîrsta exploatabilității. Se obțin astfel noi valori pentru  $\Sigma v_1$ ,  $\Sigma v_2$ ,  $V_1$  și  $V_2$ , ceea ce reclamă reluarea calculelor după schema logică din fig. 1, inclusiv calculul posibilității pentru următoarele două decenii.

Posibilitatea pentru prima perioadă de 10 ani astfel calculată va fi analizată și eventual corectată în raport cu restricțiile privind dispersarea tăierilor, alăturarea parchetelor și mărimea perioadei de regenerare. Prin aceasta, calculul posibilității nu se mai difinitivează independent de orînduirea în timp și spațiu a tăierilor.

Metoda prezintă următoarele caracteristici și avantaje:

a) asigură continuitatea pe o perioadă îndelungată, pînă la 60—80 ani; astfel metoda ia în considerare și eventualul deficit de arborete din clasele de vîrstă mijlocii;

b) elimină majorările de posibilitate datorate adoptării unor simplificări specifice sistemului actual, mai ales atunci cînd mediile claselor de producție și ale compoziției diferă pe clase de vîrstă;

c) mărimea posibilității nu este influențată de creșterea la exploatabilitate a culturilor și arboretelor tinere pentru care clasa de producție nu este definită în suficientă măsură; se bazează în principal pe cunoașterea volumelor reale, efectiv inventariate;

d) în cazul pădurilor cu excedent de arborete exploatabile, restrînge în foarte mare măsură numărul cazurilor cu posibilității descreșcătoare;

e) admite accelerarea ritmului de exploatare a arboretelor slab productive, pînă la limitele impuse de principiul protecției mediului înconjurător;

f) în același timp, contribuie nemijlocit la protejarea arboretelor valoroase, pluriene, de productivitate și calitate superioară și a celor cu rol polifuncțional;

g) permite stabilirea posibilității și pentru următoarele decenii, aspect important pentru fundamentarea planurilor de perspectivă;

h) prezintă un grad înalt de algoritimizare, ceea ce permite o ușoară trecere la prelucrarea automată a datelor\*);

j) păstrează avantajele metodelor bazate pe creșteri, referitoare la stabilitatea relativă în timp a posibilității, urmărirea continuității pe volum etc.

Față de mărimea posibilității prevăzută în amenajamentele recente, elaborate după instrucțiunile de amenajare — ediția 1969, rezultatele obținute prin metoda volumelor la exploatabilitate pot fi mai mici, egale sau mai mari. Mai frecvente sînt însă diferențe în minus, motivate de: prelungirea perioadei de garan-

\* Pentru întocmirea evidențelor necesare calculului posibilității, s-au elaborat programele POSIB. VE (Seculeanu, I., 1975).

tare a continuității; adoptarea unei noi modalități de determinare a posibilității pentru pădurile cu excedent de arborete exploatabile; înlocuirea suprafețelor reduse prin volumele la exploatabilitate ale arboretelor; protejarea arboretelor excedentare pluriene, de productivitate și calitate superioară. Prin aceasta, metoda prezentată răspunde în mai mare măsură principiului continuității, cu luarea în considerare a principiului productivității, în condițiile impuse de principiul protecției mediului înconjurător.

Precizări referitoare la modul concret de calcul și exemplificări se prezintă în lucrarea „Tehnica de calcul a posibilității prin metoda volumelor la exploatabilitate” (Giurgiu, 1975).

## Contribuții la cunoașterea mărimii creșterilor arboretelor în raport cu diametrul, clasa cenotică și mărimea coroanelor în arborete de fag

După cum este cunoscut, dezvoltarea arboretului în raport cu vârsta, înțelegând prin aceasta modul cum evoluează în timp arboretul sub raport dimensional, cantitativ, calitativ, structural și valoric, este consecința unui proces obiectiv, complex și totodată dialectic, manifestat pe de-o parte prin acumularea de masă lemnoasă a tuturor arborilor viabili, iar pe de altă parte prin eliminarea naturală. Acest proces complex, se desfășoară așa cum în bună parte ne arată tabelele de producție, după legi obiective, care se intercondiționează, prezentând aspecte caracteristice în raport cu specia, vârsta, condițiile de mediu și cele de cultură.

În ce privește mărimea și dinamica cu vârsta a creșterii curente în volum a arboretelor diverselor specii, dispunem la ora actuală de date medii obținute din cercetări proprii și consemnate în tabele de producție.

Referindu-ne la teza potrivit căreia creșterea în volum a arboretului este rezultatul creșterii cumulate a arborilor viabili ce alcătuiesc la un moment dat arboretul, trebuie să reținem faptul că acești arbori se găsesc la rîndul lor în diverse situații după grosime (diametrul de bază), înălțime (poziția cenotică), indice de desime, mărimea coroanelor etc., și că fiecare din arborii aflați în diversele clase și categorii, cresc în mod diferit, diferențe adesea sensibile remarcându-se chiar și la arborii aflați în aceeași clasă cenotică, precum și în aceeași categorie de diametre.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Carcea, F.: *Metodă de amenajare a pădurilor*. 1969, 1972.
  - [2] Carcea, F.: *În legătură cu metoda de amenajare*. Revista Pădurilor, Nr. 12, 1969.
  - [3] Giurgiu, V. și colab.: *Automatizarea lucrărilor de birou privind redactarea amenajamentului*. I.C.A.S., manuscris, 1974.
  - [4] Giurgiu, V.: *Tehnica de calcul a posibilității după metoda volumelor la exploatabilitate*. I.C.A.S. — Studii și cercetări, Vol. XXXIII, 1975.
  - [5] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*. Editura Agro-Silvică, București, 1967.
  - [6] Seceleanu, I.: *Flux de programe pentru redactarea automată a amenajamentelor*. I.C.A.S. — Studii și cercetări, Vol. XXXIII.
- \* \* \*: *Instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor*, ediția 1969. Editura Agro-Silvică, București.  
 \* \* \*: *Normativ pentru redactarea amenajamentelor*, I. C.A.S., 1974.

Dr. ing. S. ARMĂȘESCU  
 Ing. CR. D. STOICULESCU  
 Institutul de cercetări  
 și amenajări silvice

În scopul de a cunoaște mai bine care sînt creșterile arborilor aflați în diferite situații caracteristice după dimensiuni, poziția cenotică și mărimea coroanelor, care este legătura dintre creșterea și structura arboretului și care este contribuția diferitelor clase de arbori la creșterea totală a arboretului, ne-am propus să calculăm și apoi să analizăm mărimea creșterilor în diametru și în volum pe o perioadă de 5 ani în două arborete de fag, la arbori aflați în diferite clase cenotice<sup>1)</sup>, iar în cadrul acestora, în raport cu mărimea coroanelor. Cercetările s-au desfășurat în două arborete de fag: unul în vîrstă de 31 ani de clasa II<sub>3</sub> de producție (Huluba-Mihăiești) și altul de 45 de ani de clasa II<sub>10</sub> de producție (Govora-Băbeni). Întrucît cercetările s-au desfășurat în variante martor și în variante cu rărituri forte, au fost luate în studiu și aspecte privind relațiile dintre creșteri pe de-o parte și intensitatea extragerilor, pe de altă parte.

Dintre rezultatele obținute care se prezintă sintetic în tabelele 1—5 sînt de reținut următoarele:

1. Așa cum era de așteptat, cele mai mari creșteri în diametru și în volum precum și intensități ale creșterii în volum le realizează arborii dominanți (clasa 1 Kraft) și cele mai mici, arborii dominați (clasa 4 Kraft). Valorile medii ale creșterilor în diametru și în

<sup>1)</sup> Clase cenotice: 1 — dominați; 2 — dominanți; 3 — codomanți; 4 — dominați.

volum, pe clase cenotice, la arbori cu coroană mijlocie — clasa 2 coroană — sînt cele din tabela 1.

Tabela 1

Creșterile periodice în diametru (mm) și în volum (dm<sup>3</sup>) la arbori de diferite clase cenotice (valorii medii)\*

| Clasa cenotică                           | D. med. în cm al clasei | În diametru, mm |            | În volum, dm <sup>3</sup> |            |
|--|-------------------------|-----------------|------------|---------------------------|------------|
|  |                         | Var. martor     | Var. Forte | Var. martor               | Var. Forte |
| <b>Lot experimental HULUBA-MIHĂIEȘTI</b> |                         |                 |            |                           |            |
| 1  | 16                      | 29,0            | 32,0       | 90                        | 102        |
| 2  | 11                      | 16,5            | 18,5       | 32                        | 40         |
| 3  | 8                       | 7,3             | 10,0       | 8                         | 12         |
| 4  | 6                       | 2,0             | 2,3        | 2                         | 3          |
| <b>Lot experimental GOVORA-BĂBENI</b>    |                         |                 |            |                           |            |
| 1  | 18                      | 17,6            | 22,6       | 61                        | 87         |
| 2  | 14                      | 7,0             | 11,0       | 17                        | 27         |
| 3  | 11                      | 3,4             | 4,7        | 5                         | 9          |
| 4  | 9                       | 1,4             | 1,8        | 1                         | 2          |

\* Creșterile sînt calculate pe 5 ani.

Dacă considerăm drept creștere de referință creșterea periodică în volum a arborilor predominantă (clasa 1) atunci creșterea arborilor din clasele 2,3 și respectiv 4 reprezintă procente din tabela 2\*).

Tabela 2

| Lotul experimental | Variante | Creșt. per. în vol. a arb. din clasele cenotice 2,3 și 4, în raport cu creșt. arb. din clasa 1 (în procente) |         |         |
|--------------------|----------|--|---------|---------|
|                    |          | clasa 2  | clasa 3 | clasa 4 |
| procente           |          |  |         |         |
| Huluba             | Martor   | 35   | 9       | 2       |
|                    | Forte    | 39   | 12      | 3       |
| Govora             | Martor   | 28   | 8       | 2       |
|                    | Forte    | 31   | 10      | 2       |

\* Pentru fiecare clasă cenotică creșterea periodică s-a calculat pentru arborele mediu al clasei.

Rezultatele de mai sus rețin atenția îndeosebi pentru faptul că, creșterile arborilor codominanți și mai ales a celor dominați sînt evident reduse în raport cu creșterile arborilor dominanți. Astfel, în arboretele studiate, creșterea în volum a unui număr de aproximativ 50 de arbori dominați, echivalează cu creșterea unui arbore predominant, după cum creșterea unui număr de 8 — 12 arbori codominanți echivalează cu creșterea unui singur arbore predominant.

Nu este lipsit de interes de arătat că reprezintă creșterea periodică în volum a unui arbore codominant și respectiv dominat, în raport cu

creșterea arborelui mediu al arboretului (care de fapt este un arbore dominant (clasa 2)). Din tabela 3 se vede că, creșterea în volum a unui arbore codominant (3) reprezintă în raport cu creșterea arborelui mediu al arboretului (clasa 2), între 26 și 33%, iar creșterea unui arbore dominat, în jur de 6—8% (fig. 1).

Tabela 3

Creșterea periodică în volum a arborilor codominanți (clasa 3) și respectiv dominați (clasa 4) în raport cu creșterea arborelui mediu al arboretului (clasa 2)

| Clasa cenotică | Lot Huluba      |     |                 |     | Lot Govora      |     |                 |     |
|----------------|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|
|                | Martor          |     | Forte           |     | Martor          |     | Forte           |     |
|                | dm <sup>3</sup> | %   | dm <sup>3</sup> | %   | dm <sup>3</sup> | %   | dm <sup>3</sup> | %   |
| 2              | 31              | 100 | 40              | 100 | 17              | 100 | 27              | 100 |
| 3              | 8               | 26  | 12              | 30  | 5               | 29  | 9               | 33  |
| 4              | 2               | 6   | 3               | 8   | 1               | 6   | 2               | 7   |

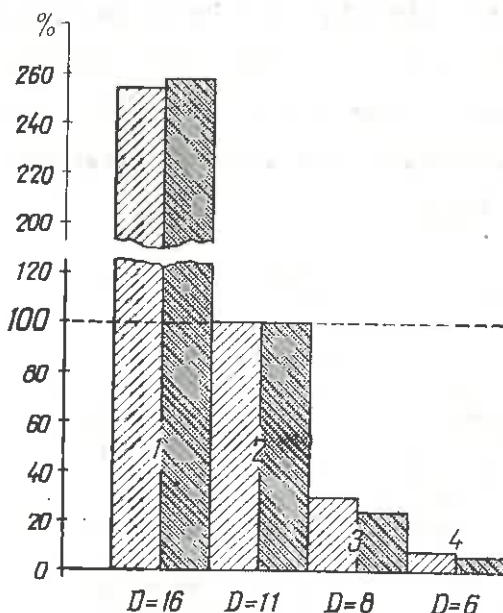


Fig. 1. Creșterea periodică în volum a arborilor din clasele 1, 2, 3 și 4 Kraft, în raport cu creșterea arborilor din clasa 2 Kraft, lotul experimental Huluba.

Vorbind în continuare de echivalare, de contribuția arborilor aparținând diverselor clase cenotice, trebuie arătat că creșterile în volum a 3—4 arbori codominanți (clasa 3) și a 12—16 arbori dominați (clasa 4) au creșterea în volum a unui singur arbore mediu (dominant — clasa 2) după cum creșterea în volum a 13—15 arbori dominați (clasa 4) compensează creșterea unui singur arbore dominant.

2. Un alt rezultat care prezintă un deosebit interes practic se referă la mărimea creșterilor în diametru și în volum a arborilor avînd diametrul de bază și aceeași clasă pozițională, dar mărimi diferite ale coroanei: coroana mare normal dezvoltată (1) respectiv coroana îngustă, redusă (3).

Din rezultatele obținute în acest sens și prezentate în tabelele 4 și 5 și fig. 2 se desprinde faptul că indiferent de variantă (intensitatea extragerilor) la categorii de diametre

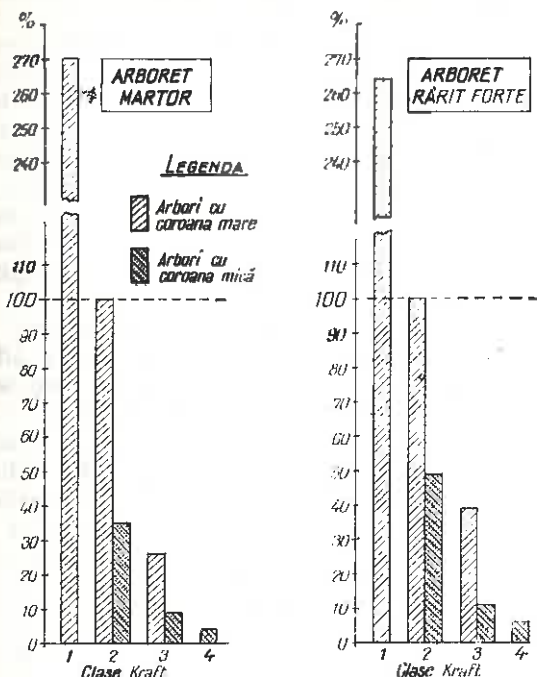


Fig. 2. Lotul experimental Hința. Raportul între creșterea în volum a arborilor 1, 3 și 4 Kraft și creșterea în volum a arborilor 2 Kraft (100%) în arboretul martor și rarit forte, la diametre egale.

și clase poziționale egale, arborii cu coroană mică, au creșteri periodice sensibil inferioare în raport cu arborii cu coroane mari. Cel mai mult sînt afectați de mărimea coroanelor arborii dominați și cei codominați. Pe măsură ce arborii ocupă poziții mai apropiate de clasa predominantilor, diferențele se atenuează, cele mai mici diferențe apărînd în categoria arborilor predominantii.

La diferite clase cenotice, creșterile periodice în volum ale arborilor cu coroană mică raportate la creșterile arborilor cu coroană mare, reprezintă procentele din tabela 4.

Tabela 4  
Creșterea în volum a arborilor cu coroană mică,  $C_2$ , raportată la creșterea arborilor cu coroană mare,  $C_1$  — la clase cenotice identice

| Clasa de arbori | Lot Huluba |       | Lot Govora |       |
|-----------------|------------|-------|------------|-------|
|                 | Martor     | Forțe | Martor     | Forțe |
| Predomanți (1)  | 69%        | 71%   | —          | —     |
| Dominanți (2)   | 52%        | 63%   | 41%        | 49%   |
| Codominați (3)  | 37%        | 40%   | 33%        | 30%   |
| Dominanți (4)   | 20%        | 25%   | —          | —     |

O primă constatare se impune a fi reținută, în sensul că în cadrul aceluși lot experimental, pe măsura ce arborii ocupă poziții inferioare, raportul  $\frac{I_v C_2}{I_v C_1}$  se reduce. Astfel, în lotul experimental Huluba (variantea martor) în timp ce la arborii predominantii raportul între creșterea arborilor cu coroană mică și cei cu coroană mare este 69%, la arborii dominați acest raport este 52%, la arborii codominați 37%, iar la arborii dominați 20%.

Fenomenul este mai pregnant în arboretele tinere (dese), iar în ce privește raportul între

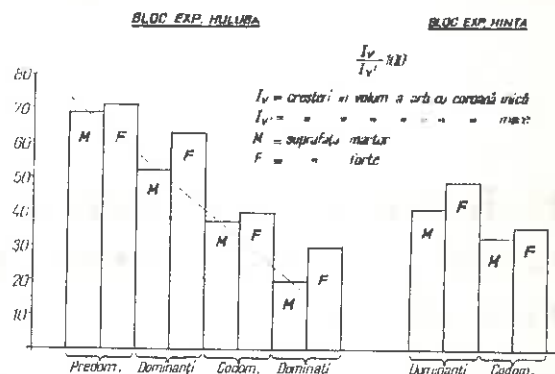


Fig. 3. Raportul între creșterea în volum a arborilor la diferite clase.

creșterea arborilor de diferite clase din varianta martor (lot Huluba), diminuarea raportului este liniară. (fig. 3). A doua constatare se referă la specificul raportului amintit în funcție de

Tabela 5  
Creșteri periodice în volum și intensitatea creșterilor respective în arborii de diverse clase cenotice în raport cu mărimea coroanei în lotul experimental Huluba — Mihăleşti

| Clasa cenotice | Diam. mediu | Volum inițial<br>dm <sup>3</sup> | MARTOR                                   |                 |                                 |              | FORȚE                           |              |                                 |              |     |     |     |     |
|----------------|-------------|----------------------------------|--|-----------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|
|                |             |                                  | Creșterea periodică în volum a arborilor |                 | Intensitatea creșterii în volum |              | Creșterea periodică a arborilor |              | Intensitatea creșterii în volum |              |     |     |     |     |
|                |             |                                  | Coroană mare                             | Coroană mică    | Coroană mare                    | Coroană mică | Coroană mare                    | Coroană mică | Coroană mare                    | Coroană mică |     |     |     |     |
|                |             |                                  | dm <sup>3</sup>                          | dm <sup>3</sup> | %                               | %            | %                               | %            | %                               | %            |     |     |     |     |
| 1              | 16          | 68                               | 102                                      | 70              | 150                             | 100          | 100                             | 100          | 111                             | 78           | 163 | 100 | 115 | 100 |
| 2              | 11          | 43                               | 42                                       | 20              | 100                             | 67           | 46                              | 46           | 48                              | 29           | 111 | 70  | 68  | 59  |
| 3              | 8           | 18                               | 8  | 3               | 44                              | 30           | 17                              | 17           | 15                              | 6            | 83  | 50  | 33  | 29  |
| 4              | 6           | 14                               | 2  | 0,4             | 14                              | 10           | 3                               | 3            | 2,4                             | 0,6          | 17  | 10  | 4   | 3   |

intensitatea extragerilor. În cadrul fiecărei clase de arbori raportul amintit indică procente mai mari în varianta forte decât în varianta martor. Aceasta înseamnă că în răritura forte arborii cu coroane mici sînt mai bine stimulați în creștere decât arborii cu aceleași coroane din varianta martor (tab. 5, fig. 2 și 3).

### Concluzii

În arboretele echiene de fag aflate în stadiile prăjiniș-păriș, creșterile în diametru de bază și în volum sînt sensibil influențate pe de o parte de densitatea, respectiv desimea arboretului, iar pe de altă parte de poziția cenotică a arborilor și de mărimea coroanelor, cu deosebire în plan orizontal. Indiferent de densitatea și desimea arboretului (în cazul studiat, variantele martor, respectiv forte), cele mai mari creșteri, cea mai ridicată intensitate a creșterilor, se remarcă la arborii predominanți (1), iar cele mai mici creșteri, la arborii dominați (4).

La diametre și poziții cenotice egale, extragerile de intensitate forte contribuie la o intensificare evidentă a creșterilor, în diametru și

volum, la toate clasele cenotice în raport cu situația din arboretul nerărit.

În toate clasele cenotice cel mai puțin sensibili la rărituri sînt arborii cu coroană mică (îngustă).

Este de reținut ca important pentru practică, rezultatul că arborii codominanți și dominați cu coroană mică (îngustă) nu înregistrează creșteri mici chiar în condițiile unei luminări mai puternice a arboretului (rărituri forte).

Pentru practică mai prezintă interes rezultatul cercetărilor care arată că în prăjinișurile și părișurile de bonitate mijlocie creșterea în volum a arborelui mediu, care este de fapt un arbore dominant, este egală cu creșterea periodică în volum a 3 — 5 arbori codominanți sau cu creșterea a 12—16 arbori dominați.

Rezultatele preliminare ale cercetărilor cu caracter comparativ întreprinse în făgete aduc o serie de elemente noi de cunoaștere, menite a fundamenta pe temeuri auxologice măsurile de rațională conducere a arboretelor. Cercetările vor continua în vederea obținerii de noi cunoștințe, îndeosebi în vederea stabilirii densității și desimii care, în raport cu vîrsta și clasa de producție, asigură productivități, sortimente și valori dintre cele mai ridicate.

## Eficiența economică a culturilor forestiere de pe terenurile degradate prin alunecări

Ing. E. UNTARU  
Punctul experimental  
I.C.A.S. Vrancea

Eficiența tehnico-economică a lucrărilor de împădurire a terenurilor alunecătoare, inclusiv a celor de prevenire și combatere prin lucrări de drenare și lucrări mecanice de susținere etc., este justificată atunci cînd costul lucrărilor de combatere este mai mic decât suma veniturilor realizate prin lucrările executate și a pagubelor materiale care se evită, respectiv scăderea capacității de producție a solului, pagube directe produse unor obiective industriale, căi de comunicație și așezări omenești [1].

Rezultă că volumul investițiilor pentru lucrările de prevenire și combatere este, în primul rînd, determinat de natura și valoarea pagubelor pe care le produc sau le pot provoca alunecările de teren, respectiv de natura folosinței terenurilor afectate de procese de alunecare sau a zonelor asupra cărora se pot răsfrînge consecințele negative ale acestor procese. În zonele urbane sau industriale, este de la sine înțeles că stabilizarea terenurilor alunecătoare comportă un caracter deosebit, costul lucrărilor de combatere putînd atinge valori foarte ridi-

cate (uneori pînă la ordinul milioanelei de lei/ha de teren instabil). Referindu-ne la cadrul restrîns al folosinței forestiere, investițiile care se pot face sînt mult mai reduse. Exceptînd situațiile în care procesele de alunecare afectează drumuri forestiere sau alte obiective importante, fixarea terenurilor alunecătoare trebuie privită ca o acțiune de lungă durată, coordonată unitar, în care prin măsuri adecvate și justificate sub raportul eficienței economice, să se intervină în scopul stabilizării treptate a terenurilor alunecătoare sau a reducerii la maximum a suprafețelor de manifestare a acestor procese.

1. Costul lucrărilor de împădurire a terenurilor alunecătoare, incluzînd cheltuielile efectuate cu lucrările de pregătire a terenului și de plantare, procurarea materialului săditor și efectuarea lucrărilor de întreținere necesare pînă la închiderea stării de masiv este cuprins pentru majoritatea situațiilor între 3800 și 9200 lei/ha, în funcție de stațiune și tipul de cultură (tabela 1). Pentru aceeași formă de degradare a terenului, costul lucrărilor de creare a

Tabela 1  
**Producția și valoarea masei lemnoase, costul lucrărilor și proporția cheltuielilor recuperate în cazul unor culturi forestiere de pe terenuri degradate prin alunecări**

| Sub-<br>zona<br>de<br>vegetația     | Degradarea terenului                                | Tipul de<br>stațiune | Clasa<br>de<br>pro-<br>ducție | Vârsta<br>an | Volumul<br>m <sup>3</sup> /ha | Creșterea<br>anuală<br>m <sup>3</sup> /ha | Valoarea masei<br>lemnoase (B) |       | Scăderea producției pe an și pe<br>la față de specia zonată |      |     |      | Costul lucrărilor de<br>cercetare și mentinere a<br>culturilor (A) |      |      |      | B/A    |                                 |      |
|-------------------------------------|---|----------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------|---|--------------------------------|-------|---|------|-----|------|--|------|------|------|--------|---------------------------------|------|
|                                     |   |                      |                               |              |                               |   | masă<br>m <sup>3</sup> /ha     | lei   | masă lemnoasă<br>m <sup>3</sup>                             | %    | lei | %    | masă lemnoasă<br>m <sup>3</sup>                                    | %    | lei  | %    |        | masă lemnoasă<br>m <sup>3</sup> | %    |
| 1                                   | 2   | 3                    | 4                             | 5            | 6                             | 7   | 8                              | 0     | 10  | 11   | 12  | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18     | 19                              | 20   |
| <b>A — Culturi de pin silvestru</b> |   |                      |                               |              |                               |   |                                |       |   |      |     |      |  |      |      |      |        |                                 |      |
| Ss                                  | Alunecare cu deplasare în bloc sau frământare slabă | Ss2Aa <sub>1-2</sub> | II                            | 60           | 540                           | 90  | 107                            | 6400  | 1,0   | 10   | 10  | 8,5  | 0,5  | 5,3  | 20   | 15,7 | Cr.p   | 6800                            | 0,94 |
|                                     | Alunecare cu frământare moderată                    | Ss2Bc <sub>1</sub>   | II                            | 60           | 480                           | 8,0                                       | 93                             | 5600  | 2,0   | 20   | 24  | 20,5 | 1,5  | 15,8 | 34   | 26,8 | Cr.p   | 7400                            | 0,76 |
|                                     | Suprafață de desprindere cu roca la zi              | Ss2Ca                | IV                            | 50           | 202                           | 4,0                                       | 24                             | 1200  | 6,0   | 60   | 93  | 79,5 | 5,5  | 57,9 | 103  | 81,1 | Tg+C+P | 39700                           | 0,03 |
| Go                                  | Alunecare cu deplasare în bloc                      | FGo2Aab              | I                             | 70           | 792                           | 11,3                                      | 146                            | 10200 | 1,3   | 10   | 15  | 9,3  | —  | —    | 166  | 53,2 | Gr.v   | 6400                            | 1,59 |
|                                     | Alunecare cu deplasare în bloc                      | FGo2Aab <sub>2</sub> | III                           | 60           | 405                           | 6,7                                       | 60                             | 3600  | 5,9   | 46,8 | 101 | 62,7 | 0,9  | 11,8 | 252  | 80,8 | Gr.v   | 7400                            | 0,49 |
|                                     | Alunecare cu frământare moderată                    | FGo2Bc <sub>1</sub>  | III                           | 60           | 405                           | 6,7                                       | 60                             | 3600  | 5,9   | 46,8 | 101 | 62,7 | 0,9  | 11,8 | 252  | 80,8 | Gr.v   | 7100                            | 0,50 |
| Fa                                  | Alunecare cu deplasare în bloc                      | FFa2Aab <sub>1</sub> | I                             | 80           | 868                           | 10,8                                      | 149                            | 11900 | 1,3   | 10   | 16  | 9,7  | —  | —    | 59   | 28,4 | Gr.v   | 5500                            | 2,16 |
|                                     | Alunecare cu deplasare în bloc                      | FFa2ab <sub>2</sub>  | III                           | 70           | 465                           | 6,6                                       | 66                             | 4600  | 5,5   | 45,4 | 99  | 60   | 3,0  | 31,3 | 142  | 68,3 | Gr.v   | 6400                            | 0,72 |
|                                     | Alunecare cu frământare moderată                    | FFa2Bcd <sub>1</sub> | III                           | 70           | 465                           | 6,6                                       | 66                             | 4600  | 5,5   | 54,4 | 99  | 60   | 3,0  | 31,3 | 142  | 68,3 | Gr.v   | 7100                            | 0,65 |
| Mo                                  | Alunecare cu deplasare în bloc                      | FFa2Aab <sub>1</sub> | I                             | 80           | 868                           | 10,8                                      | 149                            | 11900 | 1,3   | 10   | 10  | 97   | 2,0  | 15,6 | 38   | 20,3 | Gr.v   | 5500                            | 2,16 |
| <b>B — Culturi de pin negru</b>     |   |                      |                               |              |                               |   |                                |       |   |      |     |      |  |      |      |      |        |                                 |      |
| Ss                                  | Alunecare cu deplasare în bloc                      | Ss2Ab <sub>1-2</sub> | II                            | 60           | 422                           | 7,0                                       | 60                             | 3600  | 1,8   | 20,4 | 15  | 20   | —  | —    | —    | —    | Gr.p   | 9200                            | 0,39 |
|                                     | Alunecare cu frământare moderată                    | SSs2Bc <sub>1</sub>  | II                            | 60           | 422                           | 7,0                                       | 60                             | 3600  | 1,8   | 20,4 | 15  | 20   | 2,5  | 26,3 | 67   | 52,7 | Gr.p   | 7400                            | 0,49 |
|                                     | Alunecare cu frământare moderată                    | Ss2Bd <sub>1</sub>   | III                           | 60           | 360                           | 6,0                                       | 42                             | 2500  | 2,8   | 23,6 | 33  | 54   | —  | —    | —    | —    | Gr.p   | 9100                            | 0,26 |
| Go                                  | Alunecare cu deplasare în bloc                      | FGo2Aab <sub>2</sub> | II                            | 70           | 540                           | 7,7                                       | 71                             | 5000  | 3,2   | 29,4 | 43  | 60,6 | 0,5  | 6,6  | 241  | 77,2 | Gr.v   | 7400                            | 0,68 |
|                                     | Alunecare cu frământare moderată                    | GGo2Bd <sub>1</sub>  | III                           | 60           | 360                           | 6,0                                       | 42                             | 2500  | 4,9   | 45,0 | 72  | 63,1 | 1,6  | 9,1  | 270  | 86,5 | Gr.v   | 7800                            | 0,32 |
| Fa                                  | Alunecare cu deplasare în bloc                      | FGo2Aab <sub>2</sub> | II                            | 70           | 540                           | 7,7                                       | 71                             | 5000  | 3,2   | 29,4 | 43  | 60,6 | 1,9  | 19,8 | 137  | 65,9 | Gr.v   | 6400                            | 0,78 |
|                                     | Alunecare cu frământare moderată                    | FFa2Bcd <sub>1</sub> | III                           | 60           | 630                           | 6,0                                       | 42                             | 2500  | 4,9   | 45,0 | 72  | 63,1 | 6,8  | 53,1 | 14,5 | 77,5 | Gr.v   | 7100                            | 0,35 |



C - Culturi de salcâm

|    |  |                    |    |              |     |     |     |       |     |      |    |      |     |      |    |      |     |      |       |      |
|----|--|--------------------|----|--------------|-----|-----|-----|-------|-----|------|----|------|-----|------|----|------|-----|------|-------|------|
| Ss | Alunecare cu caracter de deplasare în bloc | Ss2Aa <sub>1</sub> | IV | 30 + 30 + 25 | 809 | 9,5 | 127 | 10800 | -   | -    | -  | -    | -   | -    | -  | -    | -   | Gr.v | 3800  | 8,04 |
|    | Alunecare cu frământare moderată           | Ss2Bc <sub>1</sub> | IV | 3 x 20       | 550 | 9,2 | 118 | 7100  | 0,3 | 3,2  | 9  | 7,1  | 0,3 | 5,2  | 9  | 7,1  | 0,3 | Gr.v | 7000  | 1,1  |
|    | Alunecare cu frământare puternică          | Ss2Bc <sub>2</sub> | IV | 3 x 20       | 360 | 6,0 | 78  | 4700  | 3,5 | 36,8 | 49 | 38,6 | 3,5 | 36,8 | 49 | 38,6 | 3,5 | Gr.v | 7800  | 0,60 |
|    | Suprafață de desprindere                   | Ss2Ca              | IV | 3 x 20       | 400 | 6,7 | 87  | 5200  | 2,8 | 29,5 | 40 | 31,5 | 2,8 | 29,5 | 40 | 31,5 | 2,8 | Gr.o | 6800  | 0,76 |
|    |  |                    |    |              |     |     |     |       |     |      |    |      |     |      |    |      |     | Tg   | 38600 | 0,13 |

D - Culturi de stejar pedunculat

|    |  |                    |     |    |     |     |     |       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |       |      |      |
|----|--|--------------------|-----|----|-----|-----|-----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|------|------|
| Ss | Alunecare cu deplasare în bloc cu soluri profunde bogate | Ss2Aa <sub>1</sub> | III | 80 | 660 | 8,2 | 298 | 23800 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Gr.pr | 5600 | 4,25 |
|----|--|--------------------|-----|----|-----|-----|-----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|------|------|

E - Culturi de plop euramerican

|    |  |  |     |    |     |    |     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |      |      |
|----|--|--|-----|----|-----|----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|
| Ss | Alunecare cu frământarea masei alunecate, cu sol profund, ușor, reavăn | Ss2Bc <sub>1</sub><br>Ss2Bd <sub>1</sub> | III | 20 | 400 | 20 | 260 | 5200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Gr.p | 3400 | 1,53 |
| Go | Alunecare cu deplasare în bloc   | FGo2Ba                                   | V   | 20 | 100 | 5  | 25  | 500  | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Gr.v | 3400 | 0,15 |

F - Culturi de plop euramerican cu salcie

|    |  |                    |    |    |     |      |     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |      |      |
|----|--|--------------------|----|----|-----|------|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|
| Ss | Alunecare cu frământare moderată a masei alunecate, cu sol profund, ușor, reavăn | Ss2Bc <sub>1</sub> | II | 20 | 380 | 19,0 | 310 | 6200 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Gr.m | 3600 | 1,72 |
|----|--|--------------------|----|----|-----|------|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|

G - Culturi de salcie

|    |                                  |                     |    |    |     |    |     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |      |      |
|----|----------------------------------|---------------------|----|----|-----|----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|
| Go | Alunecare cu frământare moderată | FGo2Bc <sub>1</sub> | IV | 20 | 200 | 10 | 120 | 4400 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Gr.m | 3800 | 0,63 |
|----|----------------------------------|---------------------|----|----|-----|----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|

H - Culturi de anin negru

|    |  |                      |    |    |     |     |     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |      |      |
|----|--|----------------------|----|----|-----|-----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|
| Ss | Alunecare cu frământare moderată până la puternică a masei deplasate | Ss2Bc <sub>1-3</sub> | IV | 40 | 210 | 4,8 | 125 | 5000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Gr.o | 3500 | 1,43 |
|----|--|----------------------|----|----|-----|-----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|

I - Culturi de anin alb

|    |                                   |                   |    |    |     |     |     |      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |      |      |      |
|----|-----------------------------------|-------------------|----|----|-----|-----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|
| Go | Alunecare cu frământare puternică | FGo2Bc<br>FFa2Bcd | IV | 40 | 210 | 4,8 | 125 | 3000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Gr.o | 3500 | 1,43 |
|----|-----------------------------------|-------------------|----|----|-----|-----|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|------|------|

Soldarea productivă s-a calculat pentru speciile analizate pe subzona de vegetație prin compararea elementelor taxatorice și valorice ale arborelor din stadii de tinerți degradate în urma procesului de alunecare (colonele 8,9) cu elementele taxatorice și valorice ale arborelor de pe terenuri nesfârșite de proces de degradare considerate ca maror.

Compararea acestor elemente s-a făcut în cadrul aceleiași specii (pin, alinaș, pin negru, salcâm) în silvostipul pin negru, fag în subzona fagului, moliz în subzona molizului) excepțional alinașului din silvostipul pin negru, salcâm în silvostipul pin negru și pin negru comparat cu cele de salcâm (colonele 14, 15, 16, 17).

Elementele valorice ale arborelor analizate s-au determinat folosindu-se metodele de evaluare a masei lemnoase, pe sistemele dimensionale pentru produsele principale și cele secundare în funcție de elementele taxatorice ale arborelor (evaluata pe baza măsurătorilor efectuate în cadrul terenului de evaluare pentru evaluarea masei lemnoase, pe sistemele dimensionale pentru produsele principale și cele secundare în funcție de elementele taxatorice ale arborelor) de V. Ghurgiu și S. Armașescu 1973.

Col. 18. Specificități Gr.v-gropi de 30/30/30 cm, cu vârstă de 60/80 cm; Gr. m-gropi de 50/50/40 cm; Gr. o-gropi de 80/30/30 cm; Tg.-terase enstatite de gârduțele, în distanță de 8 m din ax în ax; C-plantății în cordoane pe terase înguste; F-plantății cu puleți repleși în pungi de polietilenă.

culturilor descrește din silvostepă către subzona de vegetație a fagului și a molidului. În cazul culturilor tinere de pin silvestru sau negru sau a culturilor de amestec avînd ca specie principală pinul, costul acestor lucrări este cu circa 16 % mai redus în subzona de vegetație a stejarului și gorunului și cu 26 % în subzonele fagului și molidului, față de silvostepă. Pe terenuri cu frămîntare moderată a masei alunecate, reducerea cheltuielilor este de 13 % în subzonele de vegetație ale stejarului și gorunului și 17 % în subzonele fagului și molidului, față de silvostepă.

În raport cu textura solului (implicit cu condițiile litologice) costurile sînt mai reduse în cazul solurilor ușoare și mai ridicate în cazul celor grele. În funcție de gradul de cruzire a solului, la acelaș tip de cultură, cheltuielile cresc în măsura în care cruzirea este mai avansată, datorită înrăutățirii condițiilor de vegetație pentru speciile forestiere. Acest fapt este pus în evidență mai accentuat pe terenuri cu substrat litologic marnos sau argilos. În raport de speciile plantate, se înregistrează costuri mai reduse în cazul speciilor mai puțin sensibile la plantare și cu o rezistență mai mare față de condițiile de degradare ale terenului. Astfel, în silvostepă, costul împăduririlor cu salcîm este în medie cu circa 12 % mai redus în comparație cu cel al culturilor de pin.

Din cele arătate rezultă că pe măsura avansării degradării terenurilor prin procesele de alunecare, combinate de cele mai multe ori cu procesele de eroziune, se înregistrează creșterea cheltuielilor de instalare și întreținere a culturilor forestiere. Precizăm că în afara lucrărilor de creare a culturilor mai intervin lucrări de drenare, nivelarea terenului sau lucrări hidrotehnice de combatere a eroziunii de adîncime (baraje, praguri, cleionaje) a căror valoare este determinată de condițiile specifice locale. Estimările orientative efectuate au evidențiat pentru aceste lucrări costul mediu de 8500 lei/ha.

**2. Producția de masă lemnoasă a arboretelor de pe terenurile degradate prin alunecări, variază în limite largi, în funcție de condițiile de stațiune și tipul de cultură.**

În cazul pinului silvestru, producția de masă lemnoasă pentru aceeași formă de degradare a terenului, este mai mică în silvostepă și mai mare în subzonele de vegetație ale fagului și molidului. În cadrul aceiași subzone de vegetație, producția de masă lemnoasă este maximă în cazul terenurilor deplasate în bloc (11,3 m<sup>3</sup>/an/ha, în subzona gorunului, la vîrsta de tăiere de 70 ani) și scade cu circa 41 % în cazul terenurilor cu frămîntare moderată a masei alunecate (6,7 m<sup>3</sup>/an/ha, la vîrsta de 60 ani). Valoarea masei lemnoase pe an și ha scade în această situație cu circa 59 % (de la 146 la 60 lei pe an și ha). Producția minimă de masă lemnoasă se înregistrează în cazul culturilor pe suprafe-

țele de desprindere cu roca la zi — 4 m<sup>3</sup>/an/ha, cu un echivalent valoric de 24 lei/an/ha.

*Pinul negru* are producția de masă lemnoasă, în general, mai coborîtă comparativ cu pinul silvestru. Se remarcă și aici o producție mai mare în subzonele de vegetație ale gorunului, fagului și molidului față de silvostepă. În subzona de vegetație a gorunului, pe terenuri cu deplasare în bloc, productivitatea arboretelor este 7,7 m<sup>3</sup>/an/ha (la vîrsta de 70 ani), pe terenurile cu frămîntare moderată a masei alunecate de 6,0 m<sup>3</sup>/an/ha (la vîrsta de 60 ani) înregistrîndu-se o scădere a producției de circa 22 %. Valoarea masei lemnoase scade și în această situație cu circa 41 % (de la 71 la 42 lei/an/ha).

*La salcîm*, calculele s-au efectuat numai pentru zona de silvostepă, pentru zona forestieră (subzona stejarului și gorunului) nedispunîndu-se de date suficiente. Productivitatea maximă a arboretelor de salcîm se înregistrează pe terenurile cu deplasare în bloc, cu soluri profunde, afinate, ușoare și se cifrează la 9,5 m<sup>3</sup>/an/ha. Pe terenuri cu frămîntare puternică a masei alunecate, productivitatea salcîmului coboară cu circa 37 %, valoarea producției de masă lemnoasă scăzînd cu 39 % (de la 127 la 78 lei/an/ha.)

*Stejarul pedunculat*, înregistrează în stațiuni cu soluri profunde, din silvostepă, la vîrsta de 80 ani, o producție de masă lemnoasă de 8,2 m<sup>3</sup>/an/ha, cu un echivalent valoric de 298 lei/an/ha. Menționăm însă că datele de care dispunem se referă la terenuri cu pantă redusă, cu soluri profunde, practic nederanjate, situații destul de puțin răspîndite pe terenurile afectate de alunecări. Valoarea relativ mare a producției lemnoase și eficiența ridicată a acestor arborete în prevenirea și fixarea alunecărilor de teren recomandă cultura stejarului pedunculat în stațiunile mai productive. Rezultate foarte bune au fost obținute, în condiții asemănătoare de stațiune, și cu stejarul brumăriu.

*Plopul euramericani* au realizat, în stațiuni cu soluri profunde, ușoare și reavene valoarea record de masă lemnoasă pentru aceste terenuri, de 20 m<sup>3</sup>/an/ha, la vîrsta de 20 ani, cu un echivalent valoric de 25 lei/an/ha. Sălciile au realizat, în stațiuni cu soluri profunde, ușoare, o producție de masă lemnoasă cu circa 18 % mai mică decît în cazul plopilor euramericani, dar cu un echivalent valoric mai mare (datorită taxelor forestiere care fac o evaluare mai favorabilă pentru lemnul de salcie).

*Aninul alb și aninul negru* realizează, la vîrsta de tăiere de 40 ani, în stațiuni cu terenuri puternic frămîntate, o producție de masă lemnoasă de 4,8 m<sup>3</sup>/an/ha, cu un echivalent valoric de 125 lei/an/ha, fapt ce denotă că și sub raport economic speciile de anin prezintă o importanță deosebită pentru punerea în valoare a terenurilor alunecătoare, moderat pînă la puternic frămîntate, dar cu regim favorabil de umiditate.

3. Pierderile înregistrate prin diminuarea potențialului productiv al terenurilor, pe o perioadă egală cu un ciclu de producție, determinate prin compararea valorilor masei lemnoase rezultate pentru arborii cu cele ale arborilor degradate prin alunecări cu cele ale arborilor alesi ca martor, din stațiuni de terenuri nedegradate, s-au pus în evidență atât în cadrul speciilor analizate, cât și față de speciile zonale: gorun pentru subzona gorunului, fag pentru subzona fagului, molid pentru subzona molidului, exceptând situația din silvostepă unde diferența de producție și echivalentul valoric al pierderilor s-a determinat față de salcîm.

Din calculele efectuate rezultă că, în majoritatea situațiilor, terenurile afectate de procese de alunecare își reduc sau își pierd integral capacitatea de producție (tabela 1). Pierderea integrală a capacității de producție se înregistrează în cazul alunecărilor de teren cu frământare puternică a masei alunecate sau a suprafețelor de desprindere, în condiții de substrat litologic marnos sau argilos. În subzona de vegetație a gorunului, spre exemplu, pierderile datorită anulării capacității de producție a acestor terenuri, care ar fi putut fi împădurite cu specia zonală-gorunul — se cifrează la 312 lei/an/ha. În subzona fagului, aceste pierderi sînt de 208 lei/an/ha, în subzona molidului de 187 lei/an/ha iar în silvostepă de 127 lei/an/ha. Aceste pierderi vor continua să fie înregistrate pînă cînd, în urma fixării și ameliorării terenurilor, se va putea trece la împădurirea lor cu specii de valoare, a căror masă lemnoasă va recupera o parte din pierderile actuale. Reconstituirea stațiunii în asemenea condiții necesită însă un interval de timp destul de îndelungat, astfel încît pagube de această natură vor continua să fie înregistrate, evident în proporții din ce în ce mai reduse, încă foarte mult timp.

4. Valoarea globală a pagubelor directe produse de alunecările de teren diferitelor sectoare economice din țara noastră, înregistrate în perioada 1950—1973, se cifrează la sume foarte mari [2]. În această grupă au fost incluse pagubele determinate prin distrugerea de culturi agricole, hortivitice, pomice, plantații silvice, așezări omenești, căi de comunicație, lucrări de îmbunătățiri funciare și gospodărirea apelor etc., mai mult de 80% din aceste pagube fiind înregistrate în perioada 1969—1973. Se menționează că o parte din pagubele directe produse de alunecările de teren nu au putut fi evaluate din lipsa unei evidențe suficient de clare mai ales în perioada 1950—1968. Luîndu-se în considerare întreaga perioadă la care ne referim (1950—1973) și avînd în vedere că suprafața

alunecărilor active înregistrate în țara noastră este de 102 085 ha (date ASAS, 1973), rezultă că valoarea medie a pagubelor directe produse de alunecările de teren în această perioadă este de 751 lei/an/ha. Pagube apreciabile se produc întreprinderilor de transport numai prin simpla blocare a circulației pe anumite sectoare de drumuri distruse prin alunecări. Pagube mari se produc de asemenea sistemelor hidroenergetice de irigații și piscicultură prin transportul mare de aluviuni și poluarea apelor etc., dar sînt mai greu de evaluat.

#### 5. În concluzie :

a) Recuperarea cheltuielilor de împădurire a terenurilor degradate în urma proceselor de alunecare, numai prin valoarea masei lemnoase, realizată după primul ciclu de producție, este posibilă în următoarele situații : prin culturi de pin silvestru pe terenuri cu deplasare în bloc, din zona forestieră, cu soluri mijlociu profunde pînă la profunde ; prin culturi de salcîm în terenuri cu deplasare în bloc sau cu frământare moderată a masei alunecate, cu soluri ușoare și mijlociu din silvostepă ; prin culturi de stejar pedunculat pe terenuri cu deplasare în bloc, cu soluri profunde, în silvostepă ; prin culturi pure de plopi euramericani sau în amestec cu salcie, în stațiuni cu soluri ușoare și mijlocii, reavene ; prin culturi de anin alb în stațiuni cu soluri cruzite, sărace dar afinat din zona forestieră.

b) Dacă se ia în considerare și valoarea pagubelor rezultate din scăderea producției de masă lemnoasă, ca urmare a diminuării potențialului productiv al terenurilor degradate prin alunecări, pe o perioadă de timp egală cu primul ciclu de producție, indicele de recuperare a cheltuielilor este supraunitar în majoritatea situațiilor, exceptînd cazurile în care s-au efectuat lucrări de consolidare a terenului prin gîrdulețe.

c) Avînd în vedere și alte beneficii care pot fi obținute de pe urma culturilor create (venituri realizate prin recoltarea de rășină în cazul arborilor de pin sau a producției melifere în cazul arborilor de salcîm, venituri prin producerea și valorificarea aracilor etc.) precum și restul pagubelor produse de alunecările de teren, cheltuielile de împădurire sînt justificate în marea majoritate a situațiilor.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Traci, C., Costin, E. : *Formule de împădurire a terenurilor degradate din stepă și silvostepă și eficiența lor tehnico-economică*. Referat științific final, I.C.P.D.S., București, 1972.
- [2] Untaru, E. : *Contribuții la prevenirea și fizarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice*. Revista Pădurilor, Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, seria Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, Nr. 2, 1974.

# Raționalizarea combaterii chimice a insectelor defoliatoare și includerea ei în lupta integrată

Dr. ing. AL. FRAȚIAN  
Institutul de cercetări  
și amenajări silvice

În ultimii 20 ani preocuparea principală a protecției pădurilor din țara noastră o constituie prevenirea defolierilor. Combaterea omizilor defoliatoare cu insecticide pe bază de DDT s-a impus începând din anul 1956. Ea se aplică anual, în medie pe aproximativ 100 mii ha. Încercările întreprinse în paralel — încă din anul 1960 — în vederea folosirii insecticidelor biologice, insuficient de eficiente la început, au dat rezultate bune în ultimii ani — odată cu utilizarea produselor *Dipel* și *Bactospein* [4]. Extinderea lor pe suprafețe mari nu este încă posibilă datorită costului ridicat, necompetitiv în raport cu insecticidele chimice și în special cu cele care au la bază DDT-ul. Testarea în pădure a insecticidelor organo-fosforice a condus la concluzia că persistența redusă a acestora constituie un dezavantaj care, coroborat cu prețul ridicat, determină aplicarea lor limitată.

În condițiile prezentate, preocupările cercetării s-au concentrat spre îmbunătățirea tehnologiei de aplicare a insecticidelor pe bază de DDT. Astfel, s-a ajuns ca prin intermediul stropirilor ultrafine și al tratamentelor cu aerosoli să se asigure combaterea principalelor specii de defoliatori, printr-un singur tratament, cu 3—8 litri de insecticid pe hectar, conținând 500—1000 g DDT tehnic. De cele mai multe ori prin combatere se reușește să se stingă gradațiile defoliatorilor așa încât revenirea cu insecticide — pe aceeași suprafață — are loc la apariția unei noi gradații, adică după 4, 5 sau chiar 15 — 20 ani. Prețul mediu de cost al lucrărilor s-a redus treptat până la circa 50 lei/ha.

Campania largă ce se desfășoară în ultimii ani în legătură cu limitarea și interzicerea DDT-ului, alimentată de publicații în care de multe ori știința este amestecată cu ficțiune, a convins opinia publică și a determinat cea mai mare parte din țările europene să hotărască înlocuirea lui [1]. La noi, consider că s-a adoptat o soluție realistă în sensul că agricultura, pomicultura, zootehnia, precum și activitățile casnice și sanitare au limitat, până la excludere DDT-ul; în schimb, pentru protecția pădurilor este întrebuintat în continuare. În ceea ce privește necesitatea interzicerii DDT-ului la combaterea dăunătorilor plantelor necomestibile (păduri și plante tehnice), părerile specialiștilor sînt împărțite, chiar și în țările în care formal DDT-ul este interzis. Spațiul ce ne stă la dispoziție nu ne permite să dezbatem această chestiune, părerile pro și contra fiind numeroase, dar argumentele științifice incomparabil mai reduse.

Cercetările întreprinse în ultimii [2, 3] ani pe linia raționalizării combaterii chimice și integrării ei în cadrul complexului măsurilor de protecție au urmărit reducerea poluării biocenozelor forestiere — respectiv selectivitatea tratamentelor — prin utilizarea unor cantități minime de insecticid, aplicate în cele mai favorabile perioade. În acest scop s-a urmărit să se găsească modalități diferențiate de lucru în funcție de natura tratamentelor (selectivitate tehnologică) și de compoziția specifică a defoliatorilor (selectivitate fiziologică). S-a avut în vedere mai cu seamă combaterea insectelor *L. dispar* și *T. viridana* precum a situațiilor în care aceste insecte atacă simultan aceleași arborete singure sau în asociație cu alți defoliatori ca: *M. neustria*, *O. brumata* etc. Anticipat s-a testat în laborator aderența pe frunze a DDT-ului în diferite condiții de difuzare precum și rezistența specifică a omizilor.

Pentru rezolvarea obiectivelor propuse s-a apelat atât la experimentări în teste de laborator, cât și la observații întreprinse în diferite arborete infestate. Materialul cercetat a cuprins omizi de *L. dispar*, *T. viridana*, *M. neustria* și *O. brumata*, cu caracteristici gradologice determinante, precum și insecticide cu conținutul de DDT cunoscut. S-a utilizat de asemenea DDT marcat radioactiv. Eficacitatea insecticidelor s-a stabilit prin inventarierea omizilor moarte și vii de pe arborii de control aleși în suprafețele tratate. În același timp, pentru determinarea mortalității naturale s-au analizat și arborii în suprafețele martor — netratate.

1. Cercetările preliminare de laborator s-au axat pe următoarele două aspecte:

a. *Aderența DDT-ului în diferite condiții de administrare.* S-a testat aderența pe frunzele de stejar a DDT-ului difuzat sub formă de aerosoli calzi și sub formă de stropiri ultrafine (aerosoli reci). Fenomenul s-a urmărit timp de 30 zile în lipsa precipitațiilor atmosferice, precum și în prezența acestora intervenită la diferite intervale de timp, înainte și după uscarea insecticidului pe frunze. Analizele de activitate ale DDT-ului-<sup>36Cl</sup> extras prin diluare de pe frunze, la diferite etape ale cercetării, au dus la concluzia că DDT-ul administrat prin stropire aderă mult mai bine decât difuzat prin aerosoli calzi. După 30 zile, în lipsa ploii, frunzele pot să rețină până la 70 % din DDT, iar în prezența lor, intervenită după uscarea picăturilor pe frunze, până la 50 %. Înainte de a se usca, ploile îl spală în cea mai mare parte. Majoritatea

cantității de DDT difuzată sub formă de aerosoli calzi se pierde în atmosferă, frunzele reținându-l numai aproape jumătate în comparație cu stropirile. Acțiunea de spălare a ploii este de asemenea mai evidentă, astfel încât nu se poate conta pe un efect prelungit al acestor tratamente.

b. *Rezistența specifică a omizilor față de DDT.* Omizile de *L. dispar*, *T. viridana*, *O. brumata* și *M. neustria* crescute în laborator și tratate cu aceeași cantitate de insecticid, corespunzătoare dozei de 500 g DDT/ha, au reacționat în mod asemănător, mortalitatea totală a acestora survenind după 2-3 zile de la contact. Rezistența diferită ce se observă în natură este un atribut al activității omizilor fiecărei specii în parte, în perioada în care insecticidele își păstrează eficacitatea.

2. Cercetările efectuate în arborete infestate de defoliatori s-au axat pe următoarele trei aspecte:

a. *Raționalizarea combaterii insectei Lymantria dispar.* Particularitatea bionomică a omizilor neonate de *L. dispar*, ne referim la necesitatea parcurgerii unui traseu foarte lung de la locul depunerii ouălor și până la frunze, coroborată cu remanența DDT-ului și cu însușirea sa de a adera pe frunze, ne-au determinat, cu mulți ani în urmă [2], să încercăm combaterea chimică cu doze foarte reduse, precum și înainte de ecloziune (tabela 1 a). Reluarea și amplificarea cercetărilor în intervalul 1970-1973 [3], au condus la rezultatele prezentate în tabela 2 din care se desprind următoarele concluzii: combaterea insectei *L. dispar* se poate efectua într-un interval de timp foarte lung (30-45 zile) de la

Rezultatele combaterii insectei *Lymantria dispar* cu DDT

Tabela 1

| Momentul aplicării                              | Tratamentul               | Utilajul                             | Norma l/ha | Doza g DDT/ha | Locul aplicării (pădurea)                   | Eficacitatea % |
|---|---------------------------|--------------------------------------|------------|---------------|---|----------------|
| <b>a. Cercetări preliminare (1964-1966)</b>     |                           |                                      |            |               |   |                |
| $F_1$<br>$F_2-F_3$                              | Stropiri fine             | AN <sub>2</sub> -Pirina              | 40         | 2 000         | Cernica                                     | 100            |
|   | Stropiri ultrafine        | AN <sub>2</sub> -Pirina              | 1          | 160           | Ticu-Lascu                                  | 100            |
| <b>b. Aplicarea în producție a rezultatelor</b> |                           |                                      |            |               |   |                |
| $F_1-F_2$                                       | Stropiri ultrafine        | AN <sub>2</sub> -Pirina              | 2,5        | 416           | Lunca Dunării, Ocolul Alexandria, 1774 ha   | 100            |
|   |                           |                                      | 3,1        | 500           | Lunca Dunării, Ocolul Tr. Măgurele, 1298 ha | 100            |
| $F_2$   | Stropiri ultrafine U.L.V. | AN <sub>2</sub> -Pirina<br>Micronair | 0,7        | 182           | Pătulele, 1560 ha                           | 97,4           |
|   |                           |                                      | 0,9        | 324           | Fulga, 933 ha                               | 100            |
|   |                           |                                      | 2,0        | 320           | Pietriș, 522 ha                             | 100            |
|   |                           |                                      |            |               |   |                |

Rezultatele combaterii experimentale a insectei *L. dispar* cu DDT în intervalul 1970-1973

Tabela 2

| Momentul aplicării | Tratamentul        | Utilajul                | Norma l/ha | Doza g DDT/ha | Locul aplicării | Eficacitatea % |
|--------------------|--------------------|-------------------------|------------|---------------|-----------------|----------------|
| $F_1$              | Stropiri ultrafine | AN <sub>2</sub> -Pirina | 2          | 330           | Bucium          | 85             |
|                    |                    | AN <sub>2</sub> -Pirina | 3          | 500           | Bucium          | 95             |
|                    | Aerosoli calzi     | AN <sub>2</sub> -Pirina | 4          | 666           | Furecturi       | 100            |
|                    |                    | Swingfog                | 4          | 720           | Bucium          | 100            |
|                    | Stropiri ultrafine | Fontan                  | 6          | 1,080         | Punghina        | 88             |
|                    |                    |                         | 2          | 330           | Plenița         | 83             |
| $F_2$              | Aerosoli calzi     | Swingfog                | 2          | 500           | Punghina        | 100            |
|                    |                    |                         | 3          | 540           | Ticu-Lascu      | 100            |
|                    | Stropiri ultrafine | Fontan                  | 6          | 1,080         | Punghina        | 99             |
|                    |                    |                         | 0,6        | 150           | Plenița         | 95             |
|                    | Aerosoli calzi     | Swingfog                | 1,0        | 250           | Ticu-Lascu      | 100            |
|                    |                    |                         | 2,0        | 330           | Ticu-Lascu      | 100            |
| $F_3$              | Aerosoli calzi     | Swingfog                | 2,0        | 330           | Ticu-Lascu      | 100            |
|                    |                    |                         | 3,0        | 500           | Ticu-Lascu      | 100            |
|                    | Stropiri ultrafine | Fontan                  | 3,0        | 500           | Ticu-Lascu      | 100            |
|                    |                    |                         | 4,0        | 720           | Ticu-Lascu      | 95             |
| $F_4$              | Aerosoli calzi     | Swingfog                | 4,0        | 720           | Ticu-Lascu      | 88             |
|                    |                    |                         | 2,5        | 405           | Punghina        | 99,8           |
|                    | Stropiri ultrafine | Fontan                  | 3,0        | 500           | Ticu-Lascu      | 100            |
|                    |                    |                         | 4,0        | 720           | Bucium          | 51             |
| $F_5$              | Aerosoli calzi     | Swingfog                | 6,0        | 1,080         | Plenița         | 100            |
|                    |                    |                         |            |               |                 |                |

aparitia primelor omizi ( $F_1$ ) și pînă în vîrsta a IV-a ( $F_5$ ); înainte și în timpul ecloziunii omizilor ( $F_1 + F_2$ ) sînt eficiente stropirile ultrafine, cu doze începînd de la 500 g și ajungînd pînă la 200 g DDT/ha; în următoarele fenofaze sînt eficienți și aerosolii calzi; momentul optim combaterii îl constituie încheierea ecloziunii

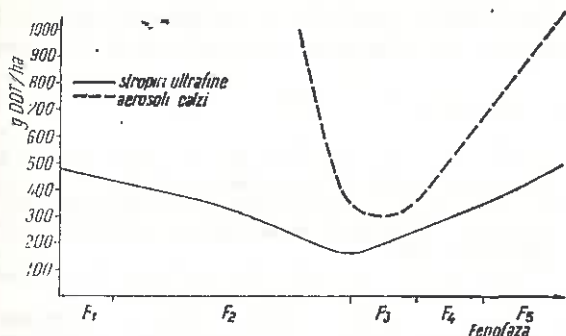


Fig. 1. Dozele de DDT necesare combaterii insectei *L. dispar*.

omizilor și începerea urcării lor în coroană (limita între  $F_2$  și  $F_3$ ), cînd prin stropiri ultrafine și U.L.V. se obțin rezultate bune cu 150 g DDT/ha. Aerosolii calzi dau rezultate bune numai după terminarea ecloziunii și dublînd dozele de DDT; după momentul optim, doza necesară crește treptat, pînă la 400–500 g DDT/ha în cazul stropirilor ultrafine și pînă la 1100 g DDT/ha în cazul aerosolilor calzi (fig. 1).

b. *Raționalizarea combaterii insectei T. viridana.* În contrast cu *L. dispar*, omizile de *T. viridana* se deplasează extrem de puțin și ca urmare sînt mai ferite și respectiv mai rezistente față de insecticid. De pe lujeri, unde sînt depuse ouăle, omizile neonate pătrund în mugurii stejarilor iar pînă la deschiderea acestora ajung la vîrstele a II-a și a III-a. În acest interval de timp combaterea nu este eficientă. Odată cu înfrunzirea, omizile devin vulnerabile începînd de la doza de 400 g DDT/ha aplicată prin stropiri ultrafine. În 5–10 zile ele trec în vîrsta a IV-a ( $F_5$ ) și combaterea trebuie încheiată.

c. *Raționalizarea combaterii complexului de defoliatori.* Combaterea simultană a mai multor specii de insecte defoliatoare prezintă dificultăți datorită deosebirilor dintre ecloziunea și dezvoltarea acestora. Decalajul mediu între fenofazele specificate mai sus este prezentat în fig. 2. Pînă în ultimul timp se recomandă să se aștepte terminarea ecloziunii și răspîndirea în coroana arborilor a omizilor ( $F_3$ ) la insecta ce se dezvoltă cel mai tîrziu. În aceste împrejurări (fig. 2), atunci cînd *L. dispar* este în  $F_3$ , *T. viridana* (defoliatorul cu dezvoltarea cea mai scurtă) ajunge în vîrstele a III-a și a IV-a ( $F_5$ ) și combaterea trebuie terminată. Obișnuit tratamentele se aplicau tîrziu și nu erau suficient de efici-

ente față de *T. viridana*. Posibilitatea combaterii timpurii a insectei *L. dispar* (în  $F_1$  și  $F_2$ ) a creat condiții favorabile combaterii simultane a complexului de defoliatori. Cercetările întreprinse au evidențiat că doza de 400–500 g DDT/ha necesară combaterii insectei *T. viridana* (în  $F_4$  și  $F_5$ ) este suficientă și împotriva insectei *L. dispar*, înainte de terminarea ecloziunii omizilor ( $F_2$ ), precum și împotriva omizilor de *M. neustria* și *O. brumata*. În concluzie, pentru

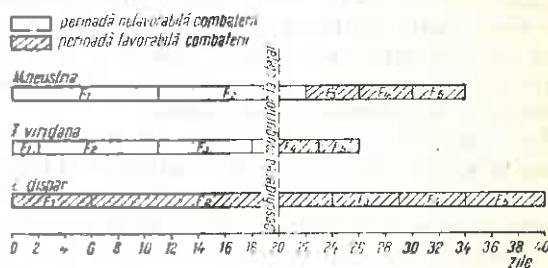


Fig. 2. Durata medie a fenofazelor la principalele insecte defoliatoare și perioadele în care se poate aplica combaterea chimică.

combaterea complexului de defoliatori, dirijarea combaterii după necesitățile impuse de *T. viridana* este suficientă, fără să se țină seama de stadiul ecloziunii și de vîrsta celorlalte omizi.

3. *Aplicarea în producție a rezultatelor cercetărilor.* În primăvara anului 1974 rezultatele enunțate au fost aplicate pe circa 20 mii ha în județele Mehedinți și Teleorman. Combaterea insectei *L. dispar* în primele două fenofaze a permis devansarea activității aviochimice și implicit folosirea mult judicioasă a parcului de avioane existent.

Utilizarea procedurii U.L.V., cu ajutorul instalației Miconair, montată pe un avion AN<sub>2</sub>, în condițiile administrării unui insecticid special (Defotox<sub>40</sub>), a permis difuzarea unor norme foarte reduse de 0,7 și 0,9 litri/ha, cu 182 și respectiv 324 g DDT/ha, în pădurile Pătulele și Fulga (ocolul Vinju Mare), pe 3 015 ha. Întreaga suprafață a fost tratată într-o singură zi, în două misiuni, realizîndu-se un preț mediu de 15 lei /ha. Aceleași tratamente, difuzarea insecticidului realizîndu-se prin intermediul duzelor Pirna AF<sub>10</sub>, au fost aplicate împotriva complexului de defoliatori cu norma de 1,75 l/ha, în raza ocolului silvic Slăvești.

5. *Concluzii.* În prezent, interzicerea DDT-ului la combaterea insectelor defoliatoare din păduri nu este posibilă, fără consecințe drastice de ordin economic pentru sectorul forestier. În prima etapă, pînă se vor obține la prețuri acceptabile insecticide selective sau cu efecte poluante mai mici, limitarea folosirii DDT-ului se impune în sensul delimitării mai riguroase a pădurilor ce trebuie tratate, diminuării dozelor aplicate și evitării repetării lor pe aceleași suprafețe, la

intervale mici de timp. Poluarea biocenozelor forestiere se diminuează, difuzând doze reduse (200 — 500 g DDT/ha), care rațional aplicate pot avea caracter selectiv. În condițiile repetării combaterii la minimum 4 ani, cumularea DDT-ului este neînsemnată. Din punct de vedere economic și ecologic (al combaterii integrate) este mai justificată aplicarea unor doze foarte reduse, cu riscul eventual al insuccesului pe o mică parte din suprafețele tratate, decât acceptarea unor doze duble sau triple care măresc siguranța combaterii. Considerăm că recomandările formulate, pe baza cercetărilor întreprinse, pun la dispoziție activității practice, procedee mai puțin poluante de combatere chimică a insectelor defoliatoare din păduri.

În continuare trebuie însă ca preocupările noastre să fie îndreptate către mijloace și tehnici noi de combatere, mai puțin poluante, mai eficiente și mai economice. Astfel, este necesar să se găsească posibilitatea introducerii insecticidelor antimetabolice, să se continue cercetările

asupra efectului sinergetic al combinațiilor de insecticide biologice (preparate bacteriene, virotice etc.) și insecticide chimice. Trebuie să se înceapă cercetări de combatere a defoliatorilor forestieri cu ajutorul virusilor poliedrici nucleare și altor agenți entomopatogeni în amestec cu doze foarte reduse (subletale) de insecticide chimice.

Aceste noi direcții de activitate vor contribui la o mai bună încadrare a combaterii chimice în lupta integrată împotriva dăunătorilor forestieri.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Borlaug, N.: *Pladoyer für das DDT und andere Pestizide*. UNESCO Kurier Nr. 2, 1972.
- [2] Frațian, A.I.: *Organizarea și eficiența lucrărilor de combatere autochimică a insectelor defoliatoare*. I.D.T., București, 1968.
- [3] Frațian, A.I. și colab.: *Îmbunătățirea tehnicii de combatere a insectelor defoliatoare*. ICAS, 1973.
- [4] Mihailescu, G.H. și colab.: *Doze de insecticide și biopreparate necesare în combaterea defoliatorilor*. ICAS, 1972.

## Despre condițiile de utilizare a cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere

Ing. AL. D. BACIU  
I.F.Ė.T. — Brașov

În scopul prevenirii ruperii cablului trăgător în condițiile obișnuite de lucru la funicularele forestiere, ultimele cercetări au stabilit un coeficient de siguranță superior cablurilor purtătoare și anume 4...5. Cu toate aceste prevederi, cazurile de rupere a cablului trăgător se produc cu frecvență sporită în parte tocmai nerespectării condițiilor recomandate de literatura tehnică de specialitate. Pentru a veni în sprijinul producției (proiectanți, instalatori), în cele ce urmează vom prezenta modalitățile de calcul al problemelor ridicate de cablul trăgător, împreună cu tabelele cuprinzând datele necesare rezolvării operative a acestor probleme.

Este cunoscut faptul că un cablu trăgător este solicitat la maximum în momentul ridicării sarcinii de la sol, iar efortul cu pericol de rupere apare în punctul de înfășurare pe tamburul grupului de acționare la funicularele clasice sau pe tamburul de înfășurare din corpul căruciorului alergător la instalațiile de tip T.F. — 2005. Pentru determinarea efortului din cablul trăgător se utilizează relația :

$$F = \frac{Q_0}{m\eta^i} + q_1 (\operatorname{tg}\beta + \zeta\mu) \text{ în kgf} \quad (1)$$

în care :  $Q_0$  este greutatea sarcinii utile, în kgf ;  $m$  — coeficientul de demultiplicare al palanului de la cărucior (are următoarele valori :  $m = 2$  la EPU — 500 cu un cărucior și  $m = 4$  cu două cărucioare ;  $m = 1$  la FP — 2, FP — 3 și TF — 2005 cu un cărucior și  $m = 3$ , când lucrează cu cărucior auxiliar) ;  $i$  — numărul de role peste care trece cablul trăgător (are următoarele valori :  $i = 3$  la EPU = 500 cu un cărucior și  $i = 5$  la două cărucioare ;  $i = 1$  la FP — 2, FP — 3 și TF — 2005 când lucrează cu un cărucior și  $i = 4$  cu cărucior auxiliar) ;  $\eta$  — coeficientul de randament al rotelor cablului trăgător (0,98 la rolele cu rulmenți și 0,95 la cele cu bușe de bronz) ;  $q$  — greutatea liniară a cablului trăgător, în kgf/m ;  $l$  — lungimea activă a cablului trăgător, în m ;  $\beta$  — unghiul format de coarda cablului trăgător cu orizontala ;  $\zeta$  — coeficient, respectiv raportul dintre lungimea cablului trăgător care freacă pe sol și lungimea totală activă a cablului (pentru  $l < 300$ ,  $\zeta = 0$  ; pentru  $l > 300$ ,  $\zeta = 0,1 \dots 0,3$  ; la calculele tabelii 2 s-a considerat coeficientul mediu  $\zeta = 0,2$ ) ;  $\mu$  — coeficientul de frecare dintre cablul trăgător și sol ( $\mu = 0,2 \dots 0,4$ ).

Pentru exemplificarea celor de mai sus, considerăm cazul unui funicular pasager FP — 2

la care  $Q_0 = 1800$  kgf,  $q = 0,441$  kgf/m,  $l = 200$  m,  $\beta = 26^\circ 34'$  ( $\text{tg } \beta = 0,5$ ). Deci  $F = \frac{1800}{0,98} + 0,441 \times 200 (0,5 + 0,3) = 1907$  kgf. Pentru verificarea condiției de rezistență și încadrarea în coeficientul de siguranță recomandat de instrucțiuni, se face raportul:  $n = \frac{6840}{1907} = 4,63 > 4$  (coeficientul minim). Dacă același exemplu se aplică în cazul normal al lungimii active a cablului trăgător de 1000 m, efortul  $F$  din cablul trăgător devine 2183 kgf,

Tabela 1  
Efortul de tracțiune admisibil  $F_{ad}$  din cablul trăgător, în kgf

| Diametrul cablului trăgător, în mm :                         |         |          |         |          |          |
|--|---------|----------|---------|----------|----------|
| 9  | 11      | 13       | 15      | 18       | 17       |
| Construcția cablului trăgător                                |         |          |         |          |          |
| 6×7-160  | 6×7-160 | 6×10-160 | 6×7-160 | 6×10-160 | 6×10-160 |
| Efortul de întindere admisibil din cablul trăgător, în kgf : |         |          |         |          |          |
| 1185   | 1710    | 1962     | 3037    | 3060     | 3727     |

iar coeficientul de siguranță  $n = 3,28 < 4$ . În asemenea caz, în producție nu se ia nici o măsură pentru a se elimina suprasolicitarea cablului trăgător, se lucrează cu un coeficient de siguranță redus, iar efectele negative nu se lasă așteptate. Pentru eliminarea calculului, în tabela 1 sînt înscrise valorile admisibile ale efortului  $F$ , calculate pe baza coeficientului  $n = 4$ , iar în tabela 2 sînt înscrise valorile maxime ale efortului  $F$  în diverse situații de pe teren. În final se urmărește satisfacerea condiției de rezistență:  $F \leq F_{ad}$ .

Un alt aspect deosebit de important din punct de vedere practic în ceea ce privește respectarea efortului de tracțiune din cablul trăgător, îl prezintă efortul suplimentar care apare în cablu ca efect al amplasării necorespunzătoare a grupului de acționare față de aparatul de oprire a căruciorului pe cablul purtător sau față de punctul de pe verticala locului unde se găsește tasonul de ridicare a sarcinii, în cazul cînd nu se utilizează aparatul de oprire ci se lucrează cu cărucior automat (FP-2, FP-3). În legătură cu această problemă, din fig. 1 rezultă efectul valorilor unghiurilor  $\alpha$  și  $\beta'$  în ceea ce privește efortul de tracțiune  $F$ , care apare în cablul tră-

Tabela 2  
Efortul de tracțiune  $F$  din cablul trăgător, în kgf

| $\beta$<br>%<br>gr. min. | Tipul func. | Lungimea activă a cablului trăgător, în m : |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------|-------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          |             | 300   | 400  | 500  | 600  | 700  | 800  | 900  | 1000 | 1200 | 1400 | 1500 |
| 15 %<br>8°32'            | FPU-500     | 1000  | 983  | 990  | 896  | 1003 | 1009 | 1016 | 1022 | 1034 | 1047 | 1053 |
|                          | FP-2        | 1896  | 1874 | 1883 | 1893 | 190  | 1913 | 1923 | 1933 | 1951 | 1974 | 1976 |
|                          | FP-3        | 2939  | 2909 | 2921 | 2934 | 2946 | 2959 | 2973 | 2986 | 3012 | 3025 | 3038 |
|                          | TF-2005     | 4735  | 4684 | 4705 | 4726 | 4747 | 4768 | 4789 | 4810 | 4852 | 4894 | 4915 |
| 20 %<br>L1°              | FPU-500     | 1004  | 990  | 998  | 1006 | 1014 | 1022 | 1030 | 1039 | 1055 | 1071 | 1079 |
|                          | FP-2        | 1093  | 1883 | 1894 | 1905 | 1916 | 1927 | 1938 | 1940 | 1974 | 1799 | 2024 |
|                          | FP-3        | 2947  | 2921 | 2937 | 2953 | 2969 | 2985 | 3001 | 3017 | 3049 | 3081 | 3097 |
|                          | TF-2005     | 4750  | 4704 | 4730 | 4756 | 4782 | 4808 | 4834 | 4860 | 4912 | 4964 | 4990 |
| 25 %<br>14°2'            | FPU-500     | 1008  | 995  | 1005 | 1015 | 1025 | 1035 | 1045 | 1056 | 1075 | 1095 | 1104 |
|                          | FP-2        | 1909  | 1892 | 1905 | 1918 | 1931 | 1944 | 1957 | 1973 | 2001 | 2029 | 2042 |
|                          | FP-3        | 2959  | 2933 | 2952 | 2971 | 2990 | 3009 | 3028 | 3047 | 3085 | 3123 | 3142 |
|                          | TF-2005     | 4765  | 4724 | 4755 | 4786 | 4817 | 4848 | 4889 | 4910 | 4972 | 5074 | 5115 |
| 30 %<br>16°42'           | FPU-500     | 1000  | 1002 | 1013 | 1024 | 1035 | 1046 | 1057 | 1069 | 1091 | 1113 | 1124 |
|                          | FP-2        | 1896  | 1900 | 1916 | 1932 | 1948 | 1964 | 1980 | 1995 | 2025 | 2056 | 2072 |
|                          | FP-3        | 2939  | 2945 | 2968 | 2992 | 3015 | 3038 | 3054 | 3078 | 3124 | 3171 | 3194 |
|                          | TF-2005     | 4780  | 4744 | 4780 | 4816 | 4852 | 4888 | 4924 | 4960 | 5032 | 5104 | 5140 |
| 35 %<br>19°17'           | FPU-500     | 1018  | 1008 | 1021 | 1034 | 1047 | 1059 | 1072 | 1084 | 1110 | 1136 | 1149 |
|                          | FP-2        | 1922  | 1909 | 1927 | 1945 | 1963 | 1981 | 1999 | 2017 | 2043 | 2069 | 2087 |
|                          | FP-3        | 2977  | 2958 | 2983 | 3008 | 3033 | 3058 | 3083 | 3108 | 3158 | 3208 | 3233 |
|                          | TF-2005     | 4795  | 4764 | 4805 | 4846 | 4887 | 4928 | 4969 | 5010 | 5092 | 5474 | 5215 |
| 40 %<br>21°48'           | FPU-500     | 1021  | 1014 | 1028 | 1042 | 1056 | 1070 | 1085 | 1100 | 1128 | 1156 | 1170 |
|                          | FP-2        | 1929  | 1918 | 1938 | 1958 | 1978 | 1998 | 2018 | 2039 | 2079 | 2119 | 2139 |
|                          | FP-3        | 2986  | 2970 | 2998 | 3028 | 3054 | 3082 | 3110 | 3139 | 3195 | 3251 | 3279 |
|                          | TF-2005     | 4810  | 4784 | 4830 | 4876 | 4922 | 4968 | 5014 | 5060 | 5152 | 5244 | 5290 |
| 45 %<br>24°14'           | FPU-500     | 1028  | 1020 | 1036 | 1052 | 1068 | 1084 | 1100 | 1115 | 1146 | 1177 | 1193 |
|                          | FP-2        | 1936  | 1927 | 1949 | 1972 | 1994 | 2016 | 2039 | 2061 | 2106 | 2150 | 2172 |
|                          | FP-3        | 2995  | 2982 | 3014 | 3045 | 3076 | 3108 | 3139 | 3170 | 3232 | 3294 | 3326 |
|                          | TF-2005     | 4825  | 4804 | 4855 | 4906 | 4957 | 5008 | 5059 | 5110 | 5112 | 5214 | 5365 |



intervale mici de timp. Poluarea biocenozelor forestiere se diminuează, difuzind doze reduse (200 — 500 g DDT/ha), care rațional aplicate pot avea caracter selectiv. În condițiile repetării combaterii la minimum 4 ani, cumularea DDT-ului este neînsemnată. Din punct de vedere economic și ecologic (al combaterii integrate) este mai justificată aplicarea unor doze foarte reduse, cu riscul eventual al insuccesului pe o mică parte din suprafețele tratate, decât acceptarea unor doze duble sau triple care măresc siguranța combaterii. Considerăm că recomandările formulate, pe baza cercetărilor întreprinse, pun la dispoziție activității practice, procedee mai puțin poluante de combatere chimică a insectelor defoliatoare din păduri.

În continuare trebuie însă ca preocupările noastre să fie îndreptate către mijloace și tehnici noi de combatere, mai puțin poluante, mai eficiente și mai economice. Astfel, este necesar să se găsească posibilitatea introducerii insecticidelor antimetabolice, să se continue cercetările

asupra efectului sinergetic al combinațiilor de insecticide biologice (preparate bacteriene, viro-tice etc.) și insecticide chimice. Trebuie să se înceapă cercetări de combatere a defoliatorilor forestieri cu ajutorul virusilor poliedrici nucleare și altor agenți entomopatogeni în amestec cu doze foarte reduse (subletale) de insecticide chimice.

Aceste noi direcții de activitate vor contribui la o mai bună încadrare a combaterii chimice în lupta integrată împotriva dăunătorilor forestieri.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Borlaug, N.: *Pladoyer für das DDT und andere Pestizide*. UNESCO Kurier Nr. 2, 1972.
- [2] Frațian, A.I.: *Organizarea și eficiența lucrărilor de combatere antiochimică a insectelor defoliatoare*. I.D.T., București, 1968.
- [3] Frațian, A.I. și colab.: *Îmbunătățirea tehnicii de combatere a insectelor defoliatoare*. ICAS, 1973.
- [4] Mihailescu, G.H. și colab.: *Doze de insecticide și biopreparate necesare în combaterea defoliatorilor*. ICAS, 1972.

## Despre condițiile de utilizare a cablului trăgător la funicularele pasagere forestiere

Ing. AL. D. BACIU  
I.F.É.T. — Brașov

În scopul prevenirii ruperii cablului trăgător în condițiile obișnuite de lucru la funicularele forestiere, ultimele cercetări au stabilit un coeficient de siguranță superior cablurilor purtătoare și anume 4...5. Cu toate aceste prevederi, cazurile de rupere a cablului trăgător se produc cu frecvență sporită în parte tocmai nerespectării condițiilor recomandate de literatura tehnică de specialitate. Pentru a veni în sprijinul producției (proiectanți, instalatori), în cele ce urmează vom prezenta modalitățile de calcul al problemelor ridicate de cablul trăgător, împreună cu tabelele cuprinzând datele necesare rezolvării operative a acestor probleme.

Este cunoscut faptul că un cablu trăgător este solicitat la maximum în momentul ridicării sarcinii de la sol, iar efortul cu pericol de rupere apare în punctul de înfășurare pe tamburul grupului de acționare la funicularele clasice sau pe tamburul de înfășurare din corpul căruciorului alergător la instalațiile de tip T.F. — 2005. Pentru determinarea efortului din cablul trăgător se utilizează relația :

$$F = \frac{Q_0}{m\eta^i} + q_1 (\operatorname{tg}\beta + \zeta\mu) \text{ în kgf} \quad (1)$$

în care :  $Q_0$  este greutatea sarcinii utile, în kgf ;  $m$  — coeficientul de demultiplicare al palanului de la cărucior (are următoarele valori :  $m = 2$  la FPU — 500 cu un cărucior și  $m = 4$  cu două cărucioare ;  $m = 1$  la FP — 2, FP — 3 și TF — 2005 cu un cărucior și  $m = 3$ , când lucrează cu cărucior auxiliar) ;  $i$  — numărul de role peste care trece cablul trăgător (are următoarele valori :  $i = 3$  la FPU = 500 cu un cărucior și  $i = 6$  la două cărucioare ;  $i = 1$  la FP — 2, FP — 3 și TF — 2005 când lucrează cu un cărucior și  $i = 4$  cu cărucior auxiliar) ;  $\eta$  — coeficientul de randament al roților cablului trăgător (0,98 la rolele cu rulmenți și 0,95 la cele cu bușe de bronz) ;  $q$  — greutatea liniară a cablului trăgător, în kgf/m ;  $l$  — lungimea activă a cablului trăgător, în m ;  $\beta$  — unghiul format de coarda cablului trăgător cu orizontala ;  $\zeta$  — coeficient, respectiv raportul dintre lungimea cablului trăgător care freacă pe sol și lungimea totală activă a cablului (pentru  $l < 300$ ,  $\zeta = 0$  ; pentru  $l > 300$ ,  $\zeta = 0,1 \dots 0,3$  ; la calculele tablei 2 s-a considerat coeficient mediu  $\zeta = 0,2$ ) ;  $\mu$  — coeficientul de frecare dintre cablul trăgător și sol ( $\mu = 0,2 \dots 0,4$ ).

Pentru exemplificarea celor de mai sus, considerăm cazul unui funicular pasager FP — 2

la care  $Q_0 = 1800$  kgf,  $q = 0,441$  kgf/m,  $l = 200$  m,  $\beta = 26^\circ 34'$  ( $\text{tg } \beta = 0,5$ ). Deci  $F = \frac{1800}{0,98} + 0,441 \times 200 (0,5 + 0,3) = 1907$  kgf. Pentru verificarea condiției de rezistență și încadarea în coeficientul de siguranță recomandat de instrucțiuni, se face raportul:  $n = \frac{6840}{1907} = 4,63 > 4$  (coeficientul minim). Dacă același exemplu se aplică în cazul normal al lungimii active a cablului trăgător de 1000 m, efortul  $F$  din cablul trăgător devine 2183 kgf,

Tabela 1  
Efortul de tracțiune admisibil  $F_{ad}$  din cablul trăgător, în kgf

| Diametrul cablului trăgător, în mm :                         |         |          |         |          |          |
|--|---------|----------|---------|----------|----------|
| 9  | 11      | 13       | 15      | 18       | 17       |
| Construcția cablului trăgător                                |         |          |         |          |          |
| 6x7-180  | 6x7-160 | 6x19-160 | 6x7-160 | 6x19-160 | 6x19-180 |
| Efortul de întindere admisibil din cablul trăgător, în kgf : |         |          |         |          |          |
| 1185   | 1710    | 1962     | 3037    | 3060     | 3727     |

iar coeficientul de siguranță  $n = 3,28 < 4$ . În asemenea caz, în producție nu se ia nici o măsură pentru a se elimina suprasolicitarea cablului trăgător, se lucrează cu un coeficient de siguranță redus, iar efectele negative nu se lasă așteptate. Pentru eliminarea calculelor, în tabela 1 sînt înscrise valorile admisibile ale efortului  $F$ , calculate pe baza coeficientului  $n = 4$ , iar în tabela 2 sînt înscrise valorile maxime ale efortului  $F$  în diverse situații de pe teren. În final se urmărește satisfacerea condiției de rezistență:  $F \leq F_{ad}$ .

Un alt aspect deosebit de important din punct de vedere practic în ceea ce privește respectarea efortului de tracțiune din cablul trăgător, îl prezintă efortul suplimentar care apare în cablu ca efect al amplasării necorespunzătoare a grupului de acționare față de aparatul de oprire a căruciorului pe cablul purtător sau față de punctul de pe verticala locului unde se găsește tasonul de ridicare a sarcinii, în cazul cînd nu se utilizează aparatul de oprire ci se lucrează cu cărucior automat (FP-2, FP-3). În legătură cu această problemă, din fig. 1 rezultă efectul valorilor unghiurilor  $\alpha$  și  $\beta'$  în ceea ce privește efortul de tracțiune  $F$ , care apare în cablul tră-

Tabela 2  
Efortul de tracțiune  $F$  din cablul trăgător, în kgf

| $\beta$<br>%<br>gr. min. | Tipul<br>func. | Lungimea activă a cablului trăgător, în m : |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------|----------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                          |                | 300   | 400  | 500  | 600  | 700  | 800  | 900  | 1000 | 1200 | 1400 | 1500 |
| 15 %<br>8°32'            | FPU-500        | 1000  | 983  | 990  | 896  | 1003 | 1009 | 1016 | 1022 | 1034 | 1047 | 1053 |
|                          | FP-2           | 1896  | 1874 | 1883 | 1893 | 190  | 1913 | 1923 | 1933 | 1951 | 1974 | 1976 |
|                          | FP-3           | 2939  | 2909 | 2921 | 2934 | 2946 | 2959 | 2973 | 2986 | 3012 | 3025 | 3038 |
|                          | TF-2005        | 4735  | 4684 | 4705 | 4726 | 4747 | 4768 | 4789 | 4810 | 4852 | 4894 | 4915 |
| 20 %<br>L1°              | FPU-500        | 1004  | 990  | 998  | 1006 | 1014 | 1022 | 1030 | 1039 | 1055 | 1071 | 1079 |
|                          | FP-2           | 1093  | 1883 | 1894 | 1905 | 1916 | 1927 | 1938 | 1940 | 1974 | 1799 | 2024 |
|                          | FP-3           | 2947  | 2921 | 2937 | 2953 | 2969 | 2985 | 3001 | 3017 | 3049 | 3081 | 3097 |
|                          | TF-2005        | 4750  | 4704 | 4730 | 4756 | 4782 | 4808 | 4834 | 4860 | 4912 | 4964 | 4990 |
| 25 %<br>14°2'            | FPU-500        | 1008  | 995  | 1005 | 1015 | 1025 | 1035 | 1045 | 1056 | 1075 | 1095 | 1104 |
|                          | FP-2           | 1909  | 1892 | 1905 | 1918 | 1931 | 1944 | 1957 | 1973 | 2001 | 2029 | 2042 |
|                          | FP-3           | 2959  | 2933 | 2952 | 2971 | 2990 | 3009 | 3028 | 3047 | 3085 | 3123 | 3142 |
|                          | TF-2005        | 4765  | 4724 | 4755 | 4786 | 4817 | 4848 | 4889 | 4910 | 4972 | 5074 | 5115 |
| 30 %<br>16°42'           | FPU-500        | 1000  | 1002 | 1013 | 1024 | 1035 | 1046 | 1057 | 1069 | 1091 | 1113 | 1124 |
|                          | FP-2           | 1896  | 1900 | 1916 | 1932 | 1948 | 1964 | 1980 | 1995 | 2025 | 2056 | 2072 |
|                          | FP-3           | 2939  | 2945 | 2968 | 2992 | 3015 | 3038 | 3054 | 3078 | 3124 | 3171 | 3194 |
|                          | TF-2005        | 4780  | 4744 | 4780 | 4816 | 4852 | 4888 | 4924 | 4960 | 5032 | 5104 | 5140 |
| 35 %<br>19°17'           | FPU-500        | 1018  | 1008 | 1021 | 1034 | 1047 | 1059 | 1072 | 1084 | 1110 | 1136 | 1149 |
|                          | FP-2           | 1922  | 1909 | 1927 | 1945 | 1963 | 1981 | 1999 | 2017 | 2043 | 2069 | 2087 |
|                          | FP-3           | 2977  | 2958 | 2983 | 3008 | 3033 | 3058 | 3083 | 3108 | 3158 | 3208 | 3233 |
|                          | TF-2005        | 4795  | 4764 | 4805 | 4846 | 4887 | 4928 | 4969 | 5010 | 5092 | 5474 | 5215 |
| 40 %<br>21°48'           | FPU-500        | 1021  | 1014 | 1028 | 1042 | 1056 | 1070 | 1085 | 1100 | 1128 | 1156 | 1170 |
|                          | FP-2           | 1929  | 1918 | 1938 | 1958 | 1978 | 1998 | 2018 | 2039 | 2079 | 2119 | 2139 |
|                          | FP-3           | 2986  | 2970 | 2998 | 3028 | 3054 | 3082 | 3110 | 3139 | 3195 | 3251 | 3279 |
|                          | TF-2005        | 4810  | 4784 | 4830 | 4876 | 4922 | 4968 | 5014 | 5060 | 5152 | 5244 | 5290 |
| 45 %<br>24°14'           | FPU-500        | 1028  | 1020 | 1036 | 1052 | 1068 | 1084 | 1100 | 1115 | 1146 | 1177 | 1193 |
|                          | FP-2           | 1936  | 1927 | 1949 | 1972 | 1994 | 2016 | 2039 | 2061 | 2106 | 2150 | 2172 |
|                          | FP-3           | 2995  | 2982 | 3014 | 3045 | 3076 | 3108 | 3139 | 3170 | 3232 | 3294 | 3326 |
|                          | TF-2005        | 4825  | 4804 | 4855 | 4906 | 4957 | 5008 | 5059 | 5110 | 5112 | 5214 | 5365 |

gător în momentul ridicării sarcinii și clănșării la cărucior, moment în care  $Q_1 = F_1$ . În tabela 3 sînt calculate aceste valori și se constată

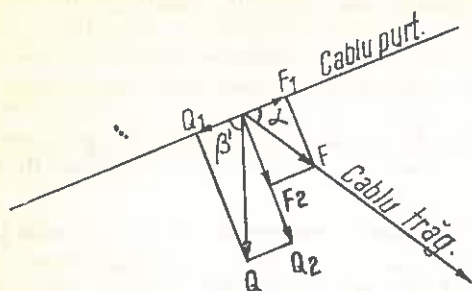


Fig. 1. Schema de calcul a efortului suplimentar.

importanța realizării unghiului  $\alpha \leq 45^\circ$ . Această condiție se realizează în cazul în care distanța orizontală de la tason la grupul de acționare este egală sau mai mare decât înălțimea de la

tason la cărucior (verticala  $Q$ ). Pentru mai mare siguranță trebuie consultată tabela 3 și respectate riguros datele din tabelă. În privința valorilor unghiului  $\beta'$ , acestea sînt determinate de înclinarea cablului purtător și au valorile din tabela 4. Unghiul  $\alpha$  rezultă din elementele de proiectare.

Din analiza datelor înscrise în tabelele 1—4 se desprind următoarele învățăminte de importanță practică :

1. La instalațiile de tip FPU — 500 cu un singur cărucior, în cazul cînd lucrează gravitațional ( $l=500$  m), cu sarcină utilă  $Q_0=1800$  kgf, utilizarea cablului trăgător de  $\varnothing = 9$  mm este fără restricții datorită coeficientului de multiplicare  $m$  și a numărului de role  $i$ , superioare celorlalte tipuri de funiculare. În cazurile cînd și acest tip de funicular se utilizează pe lungimi mai mari de 500 m, avînd cablul trăgător în circuit închis, se constată că începînd cu panta medie a terenului de  $10^\circ$  (17,6%), cablul trăgător cu diametrul de 9 mm nu mai

Efortul de tracțiune suplimentar  $F$  din cablul trăgător, în kgf

Tabela 3

| $\alpha'$  | Tipul funic. | Forța $F'$ (kgf)<br>( $Q \cos \beta'$ ) | Unghiul $\alpha$ dintre cablul purtător și trăgător |            |            |            |            |            |            |            |            |
|------------|--------------|---|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|            |              |   | $5^\circ$   | $10^\circ$ | $15^\circ$ | $20^\circ$ | $25^\circ$ | $30^\circ$ | $35^\circ$ | $40^\circ$ | $45^\circ$ |
| $20^\circ$ | FPU—500      | 940                                     | 944   | 954        | 973        | 1000       | 1037       | 1087       | 1148       | 1227       | 1330       |
|            | FP—2         | 1879                                    | 1888  | 1909       | 1946       | 2000       | 2071       | 2174       | 2295       | 2454       | 2660       |
|            | FP—3         | 2819                                    | 2830  | 2862       | 2918       | 3000       | 3112       | 3255       | 3442       | 3680       | 3987       |
| $30^\circ$ | FPU—500      | 866                                     | 869   | 889        | 896        | 921        | 956        | 1000       | 1057       | 1130       | 1225       |
|            | FP—2         | 1732                                    | 1739  | 1779       | 1792       | 1842       | 1912       | 2000       | 2115       | 2260       | 2450       |
|            | FP—3         | 2598                                    | 2610  | 2638       | 2690       | 2764       | 2868       | 3000       | 3172       | 3392       | 3675       |
| $40^\circ$ | FPU—500      | 766                                     | 769   | 778        | 793        | 815        | 845        | 885        | 935        | 1000       | 1083       |
|            | FP—2         | 1532                                    | 1537  | 1555       | 1586       | 1630       | 1690       | 1770       | 1871       | 2000       | 2167       |
|            | FP—3         | 2298                                    | 2310  | 2333       | 2379       | 2444       | 2536       | 2654       | 2806       | 3000       | 3250       |
| $50^\circ$ | FPU—500      | 643                                     | 646   | 653        | 665        | 687        | 710        | 743        | 785        | 839        | 910        |
|            | FP—2         | 1286                                    | 1291  | 1306       | 1330       | 1374       | 1419       | 1485       | 1570       | 1679       | 1819       |
|            | FP—3         | 1929                                    | 1937  | 1967       | 1997       | 2052       | 2129       | 2228       | 2233       | 2518       | 2728       |
| $60^\circ$ | FPU—500      | 500                                     | 502   | 510        | 518        | 532        | 552        | 577        | 611        | 653        | 707        |
|            | FP—2         | 1000                                    | 1004  | 1019       | 1035       | 1064       | 1104       | 1155       | 1221       | 1305       | 1414       |
|            | FP—3         | 1500                                    | 1506  | 1523       | 1553       | 1595       | 1656       | 1732       | 1831       | 1958       | 2122       |

Valorile unghiului  $\beta'$

Tabela 4

| Înclinarea cablului purtător ( $\tan \beta$ ): |                |                |                |                |                |                |                |                |               |                |            |               |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|------------|---------------|----------------|
| 15%  | 20%            | 25%            | 30%            | 35%            | 40%            | 45%            | 50%            | 55%            | 60%           | 65%            | 70%        | 75%           | 80%            |
| $81^\circ 28'$                                 | $78^\circ 41'$ | $76^\circ 58'$ | $73^\circ 18'$ | $70^\circ 43'$ | $68^\circ 12'$ | $65^\circ 46'$ | $63^\circ 26'$ | $61^\circ 11'$ | $59^\circ 2'$ | $56^\circ 58'$ | $55^\circ$ | $53^\circ 8'$ | $51^\circ 20'$ |

corespunde. Pentru verificare se utilizează relația :

$$F_{\max} = Q \sin \beta + F_0 + q h \quad (1)$$

în care:  $\beta$  — înclinarea cablului trăgător;  $F_0$  — efortul de montaj din cablul trăgător care trebuie să fie  $F_0 \geq 800$  g când grupul de acționare este montat în stația de jos și  $F_0 \geq 600$  g când este în stația de sus. În cazul unui traseu cu o înclinare de  $20^\circ$  (36,4%),  $F_0 = 800$  kgf,  $q = 0,3$  kgf/m,  $h = 50$  m, efortul de întindere maxim din cablul trăgător devine :

$$F_{\max} = 200 \times 0,342 + 800 + 0,3 \times 50 = 1501 \text{ kgf}$$

Utilizând un cablu cu  $\varnothing = 9$  mm, rezultă un coeficient de siguranță  $n = \frac{4435}{1501} = 2,95 < 4$ ,

deci cablul de 9 mm este necorespunzător, fiind necesară utilizarea cablului de 11 mm. În ceea ce privește cablul ridicător, acesta satisface în toate situațiile condițiile de rezistență.

2. La instalațiile de tip FP-2 fără cărucior auxiliar, cartea tehnică prevede utilizarea cablului trăgător cu diametru de 11 mm, care permite un efort de tracțiune admisibil de 1710 kgf (tabela 1). Din tabela 2 rezultă că valorile maxime care se realizează în mod obișnuit în producție sînt de la 1857 la 2272 kgf, deci cu un coeficient de siguranță sub limita admisibilă. Din acest punct de vedere se recomandă utilizarea cablului trăgător de 12 sau chiar de 13 mm.

3. La funicularul FP-3 prescripțiunile cărții tehnice prevăd un cablu trăgător de  $\varnothing = 13$  mm, cu un efort de tracțiune admisibil de 1962 kgf. Situația din punct de vedere al coeficientului de siguranță este similară cazului precedent, deoarece conform datelor din tabela 1 efortul maxim se înscrie între 2885 și 3467 kgf, care impun a se lucra cu un coeficient de 2,8—2,3, total neacoperitor în asemenea situații. Și aici se recomandă utilizarea cablului de 15 mm, care asigură un coeficient minim de siguranță.

4. În cazul tractorului funicular TF-2005, unde sînt montate două cabluri în circuit închis

de  $\varnothing = 13$  mm și unul deschis de  $\varnothing = 15-17$  mm, din calcule rezultă o supradimensionare a cablurilor din circuit închis și o subdimensionare a celui ridicător cu cîrlig pentru sarcină. Astfel, cablul care deplasează căruciorul pe cablul purtător cu sau fără sarcină, pe baza relației de la pct. 1 și în condițiile elementelor aceluși exemplu, va fi supus unui efort de întindere de 1685 kgf; deci un cablu de  $\varnothing = 11$  mm satisface condiției coeficientului de siguranță, realizîndu-se prin aceasta și o economicitate în consumul de cabluri. Situația este și mai avantajoasă pentru cablul al doilea, de asemenea de 13 mm, care acționează printr-un șurub fără sfîrșit tamburul cu cablul ridicător, cu o demultiplicare de 1/14, și care cu un diametru de 11 mm este acoperitor condițiilor de rezistență. Pentru cablul de ridicare a sarcinii, condiția de verificare este cuprinsă în tabela 1 pentru valorile admisibile și tabela 2 pentru cele maxime care se realizează efectiv la înfășurarea pe tamburul din corpul căruciorului. Consultînd tabela 2 se constată că efortul maxim se înscrie între 4675 kgf pentru  $\beta = 15\%$  și 5590 kgf pentru  $\beta = 60\%$  și  $L = 1500$  m. Cablul care corespunde acestor solicitări va trebui să aibă un diametru minim de 18 mm ( $n = \frac{17741}{4645} = 4$ ).

5. La toate acestea se adaugă și existența unui efort suplimentar ca efect al amplasării necorespunzătoare a grupului de acționare (tabela 3), efort care se diminuează în urma realizării unui unghi  $\alpha$  cît mai mic.

Pentru evitarea efectelor negative care ar putea avea loc ca urmare a suprasolicitării cablului trăgător, se recomandă lucrătorilor cu mecanismele din exploatare, respectarea cu strictețe a tuturor prevederilor tehnice indicate mai sus.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Drăgan, I.C. (colectiv): *Funiculare forestiere*. Editura CERES, București, 1971.
- [2] \* \* \*: *Utilitatea practică a determinării unor parametri din cablul trăgător la funicularele pasagere forestiere*. Revista Pădurilor Nr. 5, 1971.

# Testarea aptitudinilor conducătorilor auto din construcțiile forestiere

Ing. N. VASILESCU  
Psiholog M. MOLDOVAN  
Psiholog G. GOLDSTEIN  
Institutul de cercetări și  
proiectări pentru industria  
lemnului

Optimizarea relației om-muncă, sub multiplele sale aspecte ergonomice, vizînd creșterea productivității muncii prin utilizarea cît mai rațională a aptitudinilor bio-psiice și asigurarea securității muncii, se pune cu acuitate și în condițiile economiei forestiere. În acest context se încadrează o serie de investigații recente (îmbinînd cercetarea fundamentală cu latura imediat aplicativă), întreprinse în domeniul unor profesii din construcțiile forestiere. Condițiile în care se desfășoară transportul rutier modern, necesitatea imperioasă de a depista cauzele generatoare de accidente în vederea creșterii siguranței auto, impun completarea procedeele clasice de selecție (bazate pe examinarea cunoștințelor teoretice și practice), cu o apreciere cît mai riguroasă a aptitudinilor psiice implicate în conducerea autovehiculelor. Atît în tehnicile și procedeele utilizate, cît și în interpretarea performanțelor, sîntem confrunțați cu diferențieri în funcție de particularitățile sectorului în care conducătorii auto profesioniști își desfășoară activitatea.

În colaborare cu conducerea Trustului de construcții al MEFMC din Brașov, care a creat toate condițiile necesare, colectivul de psihologie din cadrul Laboratorului de studiu muncii al Institutului de cercetare și proiectare pentru industria lemnului a efectuat testarea psihologică a conducătorilor auto din construcțiile forestiere. O echipă interdisciplinară (inginer tehnolog, psiholog, sociolog, economist, tehnician) s-a deplasat cu aparatura adecvată, testînd la sediul bazei auto întreaga echipă de șoferi a trustului, urmărindu-se un triplu obiectiv: expertiza psiho-profesională a conducătorilor auto, etalonarea unei aparaturi noi, perfecționarea și dezvoltarea metodologiei specifice de investigare și de interpretare a performanțelor. Au fost examinați 61 conducători auto (bărbați), cu vîrste de la 19 la 61 de ani (vîrsta medie 32 ani) predominînd cadrele tinere (52,46% în vîrstă de pînă la 30 ani). Variația vechimii în profesie a fost de la 6 luni la 25 ani.

În vederea efectuării examinării s-a elaborat un „Caiet de examinare psihologică”. Metodele utilizate au fost complexe, de la chestionarul scris pentru completarea datelor personale pînă la convorbirea individuală, de la probe individuale la aparate pînă la probe scrise, în grup, și observarea comportamentului în timpul testării. Principalii factori psihologici investigați au fost:

atenția concentrată, atenția distributivă, timpul de reacție, capacitatea de discriminare a semnalelor vizuale și auditive, spiritul de observație, coordonarea mișcărilor, gîndirea și intuiția tehnică, păstrarea calmului în situații conflictuale. S-a recurs la următoarele tehnici de investigație: teste creion-hîrtie (atenție concentrată-Keplin, atenție distributivă-Praga, spirit de observație „semafoare”, „labirint” Mac Quarrie), teste la aparatele cu înregistrare electronică: Suportul încrucișat Varimex, Piorowski tip PA-2, reacțiometrul cu semafoare și difuzoare MRK-432, montarea pompei Schultz.

Ținînd seama atît de nivelul de școlarizare al celor examinați (4-8 clase și școala de conducători auto) și de împrejurarea că erau prima dată confrunțați cu procedeele testării, s-a acordat multă atenție acomodării și s-a insistat în mod deosebit asupra învățării corecte a instrucțiunilor prin explicare și suficiente probe preliminare, înainte de a se trece la probele propriu-zise. În acest context trebuie să remarcăm că dacă nu au lipsit inițial unele reacții fie de rezervă, fie de inhibare, pe parcursul celor examinați s-au antrenat cu interes în desfășurarea testării, tratînd probele cu atenție și răspundere, căutînd să obțină performanțe cît mai bune. În ceea ce privește caracterizarea generală a acestor performanțe, 49,18% au fost rezultate foarte bune și bune (22,95% foarte bune și 26,23% bune), 50,82% mijlocii, slabe și foarte slabe (respectiv 26,33%, 16,39% și 8,20%).

Fără a intra în detaliile tehnice ale prelucrării datelor și interpretării rezultatelor, ne vom mărgini să menționăm că testele și aparatele utilizate s-au dovedit a fi instrumente adecvate de apreciere a aptitudinilor psiice ale conducătorilor auto din construcțiile forestiere. Valoarea semnificativă a rezultatelor obținute a fost atestată de gradul ridicat de corelare a performanțelor stabilite la diferite teste (astfel, între probele timpului de reacție la MKK-432 și ierarhia rezultatelor generale, corelația a fost de 78,69%), precum și de corelația cu distribuția accidentelor. Astfel, din cei cinci conducători auto din subgrupa celor foarte slabi, trei au avut accidente destul de grave.

Pe baza rezultatelor examinării s-au formulat recomandări mergînd pe următoarele direcții: a) eventuala redistribuire a unor conducători

auto în munci cu grade diferite de dificultate și răspundere (tipul vehiculului, natura transportului, distanța traseului); **b**) urmărirea cu atenție deosebită a celor slabi și foarte slabi și trimiterea lor — în unele cazuri — la o reexaminare medicală sau — în cazuri extreme —

trecerea la alte munci mai adecvate aptitudinilor lor; **c**) luarea în considerare, în cadrul programului de perfecționare a pregătirii profesionale, a educării și reeducării unor reflexe și deprinderi psiho-motoare în funcție de aptitudinile individuale determinate.

## Unele aspecte de ecologie a cervidelor din țara noastră

Ing. I. VĂDUVA  
Inspectoratul general de stat  
al silviculturii

În cele ce urmează nu ne vom referi la biologia concretă a cervidelor, la comportarea acestora (intercepții senzoriale, glas, urme, mișcare, glodit, formarea cîrdurilor, folosirea coarnelor) și nici la gruparea cervidelor în ecosistem și la răspîndirea lor pe glob și în țara noastră, ci vom arăta, pe scurt, unele aspecte referitoare la importanța factorilor ecologici asupra modului de trai al cervidelor, unele relații inter și intra-specifice și în final unele măsuri de ecologie aplicată la cervide.

Din analiza sumară a structurii sistemului ecologic în care trăiesc și se dezvoltă cervidele în stare sălbatică în țara noastră, se desprinde faptul că acesta este alcătuit dintr-o gamă largă de biotopuri și stațiuni (nise trofice) care constituie sediul vieții fiecărei populații.

Astfel, la noi, cerbul este răspîndit mai mult în biotopul montan și submontan și mai puțin în cel de cîmpie cu păduri (peste 500 stațiuni pe țară) lopătarul în cel de cîmpie cu păduri și în cel colinar (circa 50 stațiuni) iar căpriorul în toate biotopurile specificate mai sus, ca și în cel al cîmpului, aria lui cuprinzînd în țara noastră aproape 1900 stațiuni.

Factorii ecologici în care trăiesc cervidele și cu care organismul se află în conexiune și interdependentă, nu au o valoare egală în determinarea manifestărilor vitale ale individului, cei mai importanți reprezentînd-o grupa factorilor de existență (clima, apa, solul și hrana).

Clima constituie un factor determinant în ceea ce privește existența și răspîndirea cervidelor. În ceea ce privește *temperatura* menționăm că, cu cît perioada de vegetație este mai lungă, respectiv cu cît plantele intră în vegetație mai devreme, cu atît cerințele de hrană ale cervidelor sînt asigurate, menționînd, de exemplu, că pentru creșterea coarnelor, căpriorul are nevoie de hrană mai abundentă în lunile decembrie, ianuarie, februarie, martie iar cerbul în lunile februarie — iunie. Apa, alături de căldură, reprezintă — de asemenea — un factor hotărîtor

în răspîndirea cervidelor, în special pentru apă-pat. Indivizii beau apă zilnic, mai cu seamă femelele în perioada gestației și alăptării, fapt pentru care acestea rămîn în apropierea apei, frecventînd-o mult mai des. Taurii au nevoie de scăldători. Apa poate produce însă pierderi, mai cu seamă la populația de căprior, în cazul inundațiilor mari. Înălțimea stratului de zăpadă este importantă pentru existența cervidelor întrucît reprezintă o piedică pentru locomoție și dobîndirea hranei de pe sol (iarna bogată în zăpadă din 1940/1941 a condus la pierrea în masă a căpriorului). În iernile grele, cervidele din zona montană coboară și ierneză în depresiuni, la poalele versanților înșoriți, iar căpriorul ajunge în luncile rîurilor apropiate, unde găsește o hrană mai abundentă, ca lăstărișuri de saleic căprească, plop tremurător și anin. Iernile cu zăpezi mari, de lungă durată și geroase, determină — de regulă în februarie și martie — pierderi accentuate populației de cervide, în special femelelor gestante. Frigul și zăpezile abundente din iunie produc mortalități însemnate în efectivul de viței noi născuți. Zăpada poate deveni un factor limitativ al căpriorului, așa cum au stabilit cercetătorii sovietici atunci cînd înălțimea mijlocie a stratului (pe o durată mai lungă) este de circa 50 cm. *Lumina* este importantă în ceea ce privește comportamentul populațiilor de cervide, deoarece de schimbarea regimului de lumină sînt legate începutul și sfîrșitul reproducerii, năpîrlirea, migrațiile etc.

Solul, suportul biocenozei, este un factor determinant al populațiilor de cervide, sub aspectul fertilității lui, care condiționează hrana acestora. S-a constatat că cervidele care habitează în zonele cu soluri calcaroase au trofee mai puternice (Cașin, Lăpușna, Tîrnave) datorită faptului că prin intermediul plantelor consumate mai bogate în substanțe minerale își completează necesarul reclamat de creșterea coarnelor și scheletului osos. Sub aspectul reliefului cervidele evită zonele accidentate și stîncăriile. În deplasările pentru găsirea hranei sau pentru salvarea din fața răpitoarelor, cervidele se

adaptează la structura și duritatea solului, la forma de relief respectivă folosind modurile specifice de locomoție (pas, trap sau galop) în așa fel încît să evite pe cît posibil accidentările.

În ceea ce privește vegetația cervidele se dezvoltă bine în pădurile de foioase și în cele de amestec de foioase cu rășinoase, cu soluri fertile, bogate în hrană, liniștite, străbătute de ape curgătoare, cu locuri de glodit, cu poieni interioare, sau alternînd cu pajști și culturi agricole. Populațiile de cerb se dezvoltă bine în pădurile de mare întindere, în timp ce cele de lopătar și căprior preferă trupurile de păduri de sub 500 ha. Exigența de hrană a cervidelor este cel mai bine satisfăcută de pădurile de foioase și aceasta atunci cînd arboretele respective au o structură variată, respectiv parchete cu iarbă și lăstari, arborete de vîrstă mijlocie, bogate în arbuști și subarbuști, amestecate, bune pentru adăpost și hrană și arborete de vîrstă normală producătoare de jir, ghindă etc. precum și cu fructe de pădure, bineînțeles dacă se păstrează o densitate normală a populațiilor de cervide. *Influența cervidelor asupra vegetației forestiere poate fi defavorabilă numai în cadrul unei concentrări de populații care duce la distrugerea plantulelor, roaderea lăstarilor, cojirea plantelor lemnoase, tasarea solului și degradarea literei.*

Populațiile de cervide și dezvoltarea normală a acestora sînt limitate de hrană, rolul limitat al hranei manifestîndu-se și prin volumul acesteia (optim, minim și maxim). Cervidele, mari consumatoare de plante, se deplasează în permanență în căutarea hranei, ceea ce a condus la dezvoltarea fugii rapide, la acuitatea organelor de simț și la apariția binecunoscutei „prudențe” a acestor copitate. Cervidele cheltuiesc multă energie în căutarea hranei, dobîndind în schimb o mare rezistență față de schimbările structurale ale biocenozii. În general, intensitatea hrînirii cervidelor depinde de concentrația hranei în biocenoză, respectiv de dimensiunea unei rații alimentare (Ivlev, 1961).

În ceea ce privește compoziția specifică a hranei, arătăm că în perioada de primăvară — vară predomină vegetația verde care treptat este înlocuită toamna și iarna printr-o hrană lemnoasă. Din analizele făcute de diverși autori rezultă că, în general, cervidele preferă ca hrană și intensitate de consum următoarele grupe de plante: 1) frunze, muguri, fructe și în multe situații coaja de arbori și arbuști de rășinoase și foioase, cel mai intens consum fiind iarna și primăvara, în timpul verii și toamnei fiind preferate exemplarele tinere de pin, stejar, salcie, carpin, tei, plop, fag, arțar, molid, mesteacăn, măr, ulm, măr și păr pădureț ș.a. iar dintre arbuști: smeur, mur, alun, sînger, gherghinar, soc, ienuper, dracilă, măceș, porumbar etc.; 2) diverse ierburi (dicotiledonate) cel mai intens consum fiind vara și apoi primăvara și toamna; 3) trestie de pădure și de nisip, rogoz digitat,

mohor, secară; 4) ciuperci (circa 13 specii, cea mai preferată fiind *Agaricus melleus*; 5) mușchi și licheni; 6) patru specii de ferigă; licopode și diverse specii de criptogame, însă numai accidental. A rezultat că hrana cervidelor în stare liberă este alcătuită, pe timpul unui an, din circa 55% plante ierbacee și 45% plante lemnoase. Dintre acestea, cele mai preferate sînt arbuștii și ierburile care au o valoare nutritivă mai ridicată, avînd un conținut mai mare în proteine și substanțe minerale utile. Pentru întreținerea funcțiilor lor vitale, cervidele au nevoie de o hrană care să le asigure energia necesară pentru menținerea sănătății, reproducere, creștere, dezvoltarea coarnelor. Plantele care servesc drept hrană cervidelor au în conținutul lor proteine, lipide, glucide, vitamine și substanțe minerale, compoziția și mărimea acestora fiind influențată de climă, sol, relief etc. și depinzînd, totodată, de specia vegetală respectivă, de faza de vegetație a acesteia, de modul de recoltare și păstrare în cazul frunzelor și silozurilor.

Volumul consumului alimentar la cervide este proporțional cu cerințele determinate de sarcina fiziologică a organismului și invers proporțional cu calitatea furajului, respectiv cu conținutul cantitativ și calitativ de substanțe nutritive al acestuia. Stabilirea consumului de materii nutritive la cervide a constituit o permanentă preocupare a multor cercetători, acest consum variînd în funcție de metoda folosită: observații, calcule artificiale, raționamente, evaluări și experimente. Un prim experiment a fost cel al lui Vogt (1936). Schmis (1955, 1961) folosește rezultatele obținute în experiența lui Vogt. Bonnemann (1958), Koppers, Lonnenberg (1961) și Wagner (1962) prezintă date referitoare la consumuri, dar — în majoritatea cazurilor — fără arătarea sursei. În numeroase cazuri lipsește determinarea greutateii sau a vîrstii. Bubenik (1959) aprofundează problema consumului de substanțe nutritive la cerbi. Mai recent, de această problemă s-a preocupat, efectuînd experiențe cu animale ținute în captivitate, cu bune rezultate, un colectiv de la Institutul de cercetări pentru economia forestieră și vînătoare din Zbraslav — Cehoslovacia (1964), în esență stabilindu-se următoarele: consumul mediu zilnic de substanțe nutritive recalculat la 100 kg greutate vie este mai mare cu 25% la tineretul pînă la 1 an, decît consumul adulților; la tineretul de 1 — 2 ani consumul ciutelor este mai mare cu 8%, iar al cerbilor cu 5% decît consumul mediu anual al ciutelor negestate, respectiv al cerbilor în vîrstă de peste 2 ani; consumul real al ciutelor, care nu au trecut prin perioada de gestație, atinge nivelul de substanță uscată de 82% din consumul ciutelor gestante sau în lactație; la cerbii mai mari de 2 ani consumul este mai mare decît la ciute. Consumul de substanțe nutritive diferă structural și cantitativ nu numai funcție de vîrstă și sex ci și de fazele

fiziologice manifestate în perioada unui an de viață a individului. Astfel, în perioada prenupțială (1 — 2 luni înaintea împerecherii) se acumulează un spor de greutate, fortificarea începând la cerb din iulie până în prima jumătate a lui septembrie, iar la căprior din iunie până la jumătatea lui iulie. În perioada alergatului masculul pierde 25% din greutate, în timp ce femelele scad de asemenea cu circa 25% din greutate în momentul fătării. Profilul rației de hrană al cervidelor se schimbă și ca urmare a năpîrlirii de primăvară și de toamnă, ceea ce impune o sporire a rației alimentare, ca și în perioada creșterii coarnelor (masculul trebuie să asimileze o cantitate de calciu și fosfor de patru ori mai mare decât conșumul normal de întreținere); ciutele în lactație consumă o rație de două ori mai mare decât cele negestante. Pe baza unor coeficienți de echivalență s-a stabilit că valoarea consumului zilnic de substanțe nutritive — deci de biomasă — raportat la conșumul cerbului, este de 1,8 ori mai mic la lopătar și de cinci ori mai mic la căprior. Cunoașterea sumară a exigențelor nutriției fiziologice a cervidelor este necesară atât pentru hrănirea suplimentară cînd vînatul se află în vreme de restrîște sau cînd se fac colonizări, cît și pentru crearea unor tipuri de arborete corespunzătoare din punct de vedere economic forestier și cinegetic.

S-a arătat că, în funcție de nevoile fiziologice și variația condițiilor locului de trai, populația de cervide efectuează anumite mișcări ordonate de activitatea vitală. Fiecare individ caută să-și asigure și să apere o anumită porțiune din locul de trai, necesară pentru odihnă și hrană. Ritmul de viață și activitate în decursul a 24 ore (teritorialism) sînt caracterizate de ieșitul la păscut de 5 — 8 ori pe zi la cerb din cauza volumului mic al stomacului, în timp ce căpriorul paște cu alternanțe, timp de o oră, ca apoi 3 — 4 ore să se odihnească și să rumege hrana. Preferința de a ieși la păscut variază în funcție de loc, de starea vremii, de anotimp, fixîndu-se la anumite ore și locuri de pășunat. În terenul liniștit cervidele pot fi întîlnite, cu regularitate, ziua la păscut, după cum în cele mult tulburate devin animale cu activitate aproape nocturnă. Cervidele manifestă fidelitate față de locul de trai. Prin marcări făcute la cerb, Ulrich a constatat că din 59 indivizi marcați, 76,3% au fost recoltați într-un cerc cu raza de pînă la 5 km de locul marcării. Cercetătorii germani au stabilit că dintr-un lot de 613 exemplare de țapi și 351 de căprioare, marcate și eliberate în teren, s-au recoltat : 67% din țapi și 73% din femele pînă la 1 km de locul lansării, 10% din țapi și 9,7% din femele pînă la 2 km și 2,4% din țapi și 2,6% femele la peste 10 km. Masculii vehiculează mai mult decât femelele, mai ales în perioada împerecherii, pentru ca mai tîrziu să revină la vechile locuri.

În ceea ce privește relațiile dintre cervide în utilizarea condițiilor de mediu se menționează că acestea pot duce la concurență. Cerbul și lopătarul silesc căpriorul la retragere, cu toate că acesta este mai prolific. De exemplu, în subunitățile de crîng din pădurea Scroviștea, efectivul lopătarului mărindu-se de la 38 indivizi în 1966 la 160 în 1971, a ocupat cele mai tinere arborete, cu hrană abundentă și bun adăpost, fapt ce a condus la retragerea căpriorului care inițial avea o densitate de peste 30 exemplare la 100 ha. Concurența pentru hrană se manifestă — sporadic — și între cerbi, ciute, căpriori și căprioare. De exemplu, ciuta mai puternică alungă pe cea mai slabă. În competiția pentru aceeași nișă trofică, căpriorul caută să-și apere teritorialismul. Izgonirea din cîrd este frecvent întîlnită îndeosebi la cerbi : indivizii bolnavi, slăbiți, uneori chiar și vițelii rămași orfani sînt înlăturați, instinctiv din cîrd ; o piesă rănită este de asemenea exclusă din cîrd. S-a observat că piesele slabe sau bolnave se retrag de buna lor voie din cîrd, pînă se refac. În spațiul său vital fiecare individ își exercită activitățile de conservare și reproducere ; prolificitatea, ritmul dezvoltării individuale, dinamica populațiilor, structura normală de vîrste etc. au și la cervide un rol de autoreglaj. Acțiunea climatei și biocenozei poate determina un tip propriu de reacție a speciei față de mediu, manifestat ca o adaptare (cerbul comun, ecotip carpatin).

Dintre factorii secundari cei mai însemnați care exercită o acțiune constantă asupra potențialului de înmulțire al cervidelor, menționăm epizotile și răpitoarele care afectează și populațiile respective, aceasta în funcție de specie și vitalitatea indivizilor ; cervidele sănătoase și viguroase rezistă destul de bine la boli și împotriva răpitoarelor. Relațiile interspecifice existente între carnasierile sălbatice și cervide sînt, în limite controlate, de natură selectivă, dispersatorie și antipatogenă. Sînt însă și cazuri în care creșterea densității răpitoarelor (iarna adunarea lupilor în haite), poate conduce la pagube mari în efectivele de cervide. Se consideră că în condițiile țării noastre, prezența răpitoarelor mari (lup și ris) are un rol selectiv, fiind necesară și în viitor, în timp ce ursul reprezintă numai un selector superficial. Cei mai temători dușmani ai populațiilor de cervide rămîn însă, din păcate, braconierii și cîinii vagabonzi. Și în țara noastră a început să se facă simțită accidentarea a numeroase exemplare de cervide aflate în căutarea hranei, prin intensificarea traficului rutier pe șoselele și drumurile ce străbat pădurile.

În ceea ce privește legătura omului cu cervidele, arătăm că devenind principalul reglator al acțiunii organism-mediu, omul favorizează prin activitatea sa specia sau activitatea cea mai economică. Cervidele fiind parteneri in-



chivalenți omului, acesta poate determina distrugerea cervidelor fie prin vânătoare intensivă, fie prin defrișare masivă de păduri etc. așa după cum printr-o gospodărire rațională se poate ajunge la realizarea unor populații de cervide importante sub aspecte economic și vânătoresc-sportiv. Se poate afirma că, în țara noastră, dinamica populațiilor de cervide, sub acțiunea protecțoare a silvicultorilor a avut un caracter ascendent în ultimii 25 ani, precum și o structură corespunzătoare a claselor de vârstă și a raportului între sexe, în special în terenurile unde s-a pus accent pe o gospodărire cinegetică intensivă.

Ținând seama de ecologia cervidelor din țara noastră, considerăm că trebuie intensificate unele măsuri de bună gospodărire cinegetică, care să conducă la o dezvoltare și calitativă a populațiilor de cervide, măsuri dintre care arătăm :

**1. Organizarea unor complexe silvo-cinegetice specializate în dezvoltarea cervidelor.** În aceste complexe, limitate ca număr, țelul principal de gospodărire trebuie să fie cel al unei producții ridicate de cervide de bună calitate (trofee remarcabile și carne mai multă). Asemenea complexe s-ar putea constitui, în primul rând, în unități de producție care au un procent mare de arborete degradate, de productivitate scăzută, dar cu multe tufărișuri, cu poieni bogate în vegetație ierbacee, cu surse permanente de apă potabilă etc. În funcție de scopul urmărit și de condițiile staționale existente, urmează să se întocmească amenajamente silvo-cinegetice care să cuprindă modul de gospodărire, populare și exploatare eficientă a complexelor respective.

**2. Creșterea producției anuale pe fiecare fond de vânătoare și pe specii de cervide, se impune a se realiza nu prin mărirea efectivelor peste nivelul celor optime ci prin măsuri tehnice care să conducă la creșterea sporului mediu anual, respectiv la creșterea productivității acestor fonduri.** În acest scop se impune intensificarea lucrărilor și acțiunilor de gospodărire și de ocrotire a cervidelor, de conducerea populațiilor printr-o selecție atentă pentru asigurarea piramidei claselor de vârstă și a proporției de sexe, precum și de menținerea unei densități optime. Recoltările pentru trofee urmează să se facă numai la producția optimă biologică. Tot pe această linie, trebuie să se acționeze pentru reducerea pierderilor prin luarea din timp a tuturor măsurilor ce se impun: asigurarea hranei suplimentare, respectarea formulelor de

impăduriri în ceea ce privește introducerea arbuștilor, semnalarea imediată și combaterea agenților patogeni, efectuarea unei lupte raționale contra răpitoarelor, eliminarea definitivă a braconajului etc.

**3. Populările cu cervide este necesar a se face cu material biologic capturat din populațiile ce prezintă ecotipuri valoroase.** Aceste populări urmează a se face cu indivizi adulți, capturați cu proiectile narcotizante, metodă ce a dat foarte bune rezultate (se cunosc greutățile populărilor cu viței și iezi asupra îmblinzirii acestora, faptului că părăsesc terenul etc. pe lângă faptul că în acest mod producția reală întârzie cu 4 — 6 ani).

**4. Menținerea vitalității indivizilor populațiilor, prin acțiuni de reîmprospătarea singelui, prin introducerea unor indivizi cu calități ereditare superioare.**

**5. Asigurarea unei gospodării a fondurilor de cervide în așa fel dirijate încât să se asigure un randament biologic cât mai apropiat de cel potențial și o eficiență economică din cele mai ridicate.**

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Al mășan, H.: *Căptorul*. A.G.V.P.S., București, 1968.
- [2] Bodea, M. și colab.: *Vnat și vânătoare*. A.G.V.P.S., București, 1964.
- [3] Bub en ik, A. B.: *Ocrotirea cerbului pe baze biologice*. Zeitschrift für Jagdwissenschaft, Bd. 5 Heft 4, Oktober, 1959.
- [4] Com șa, A.: *Biologia și principiile culturii vnatului*. București, Editura Academiei R.P.R., 1961.
- [5] Cotta, V. și Bodea, M.: *Vnatul României: tehnica ocrotirii și recoltării vnatului*. București, Editura Agrosilvică, 1969.
- [6] L ad i m a n, I. și colab.: *Consumul de materii nutritive de către cerbi (Cervus elaphus L.)*. Cercetări ale Institutului de economie forestieră și vânătoare din Zbraslaw. In: *Lesnický Casopis* Nr. 5, 1964.
- [7] Marchlewski, M.: *Influența cerbilor asupra dezvoltării arboretelor*. In: *Lowie Polski* Nr. 6 (1153), 15 martie 1961.
- [8] M ü l l e r, I.: *Cercetări cu privire la aprecierea densității suportabile din punct de vedere economic al vnatului capitat în pădure, după pagubele provocate și după stațiune*. In: *Archiv für Forstwesen*, 14, Nr. 5, 1965.
- [9] Negruțiu, A. și colab.: *Contribuții privind rolul arbuștilor în viața vnatului*. Manuscris, 1972.
- [10] Popescu, C. și colab.: *Studii și cercetări de vânătoare (extras)*. Redacția revistelor agricole, București, 1973.
- [11] Witting, O.: *Regiunile indicate pentru parcurile de vânătoare populate cu cervide*. București, Editura Agrosilvică, 1954.

Ing. I. PANTIȘ:

## Regenerarea naturală în evidențele statistice

Este cunoscut faptul că regenerarea se poate realiza pe cale naturală (din sămânță sau lăstari) și pe cale artificială (plantații, butășiri, semănături directe). În condițiile țării noastre, aproape toate speciile se regenerează și pe o cale și pe alta. Făcând o comparație între cele două căi există desigur o serie de argumente care pledează și pentru una și pentru alta. Un lucru sigur este că pădurea regenerată pe cale naturală este mai sănătoasă și că această regenerare se produce într-un procent destul de ridicat. De altfel, toate instrucțiunile în vigoare ne obligă să ținem seama de ea — în vederea reimpăduririi — în primul rînd cu ocazia predării parchetelor spre exploatare, cînd se stabilește procentul de sămînțis viabil și bineînțeles la reprimirea parchetelor, cînd se stabilește gradul de prejudiciere al acestuia.

Prin instrucțiunile de împădurire în vigoare, acolo unde există sămînțis, se execută plantații în completarea regenerării naturale, cu care ocazie se reimpăduresc artificial golurile rămase ca urmare a unei regenerări naturale incomplet neuniforme etc. pînă la asigurarea numărului de puiți la hectar, prevăzut în schema de împădurire. Cînd suprafața regenerată pe cale naturală este mai mică de 50 % din suprafața totală a șantierului se plantează diferența și se raportează ca împădurită întreaga suprafață. Această raportare este justă în cazul, de exemplu, în care sămînțisul de fag sau de gorun reprezintă pînă la 50 % și se plantează diferența cu rășinoase, urmînd ca țelul final să fie un arboret de rășinoase. Dacă suprafața regenerată ocupă mai mult de 50 %, atunci instrucțiunile arată că trebuie să se completeze diferența prin plantații dar și se raportează ca suprafață împădurită numai suprafața efectiv împădurită (suprafața rezultată din împărișirea numărului de puiți plantați la numărul de puiți din

schema folosită). În acest caz nu se raportează la împădurire a sămînțisului natural. Considerăm că acest lucru este în contradicție în primul rînd cu noțiunile de bază ce definesc modul de regenerare și în al doilea rînd nu este pusă în lumină pe această cale tocmai partea cea mai fină și mai prețioasă din activitatea silviculturii: aplicarea tratamentelor a căror urmare este realizarea acestei regenerări naturale.

Pentru evidențierea corectă a regenerării naturale, ne referim la speciile principale de bază prevăzută în formulele de regenerare, propunem o modificare la Darea de seamă statistică departamentală Silv. 10 D la Cap. III împăduriri, în sensul de a se introduce o coloană care să cuprindă regenerarea naturală din total împăduriri noi. În această formă, vom avea evidențiate regenerările naturale și artificiale, pe specii, avînd astfel o corespondență între evidențe și ceea ce este pe teren.

O consecință logică a includerii regenerărilor naturale la împăduriri ar fi aceea că planul anual la această poziție s-ar realiza din plantații și din regenerări naturale cu fonduri de investiții simțitor reduse, dacă considerăm că regenerarea naturală ar putea reprezenta — în mod real — minimum 25 — 30 % din volumul împăduririlor, an de an, la majoritatea inspectoratelor silvice județene (ne referim la regenerările naturale din care conținem că vor rezulta arborete de certă valoare).

Un corolar al felului de raportare propus ar fi și faptul că la Cap. V din Silv. 10 D — „Lucrări de asigurarea regenerărilor naturale ale pădurilor” nu s-ar mai trece descopleșirile și degajările din sămînțisurile viabile (care vor fi prinse la lucrările de îngrijire a arboretelor tinere) rămînînd în special lucrările ce trebuie făcute în vederea instalării sămînțisului natural și care de fapt trebuie să intre în primul rînd în sfera acestei noțiuni.

## Ing. P. DUMITRESCU: Înălțimea „critică” în arboretele periclitate de vînt

Se știe că înălțimea arborelui sau arboretului joacă un rol însemnat în susceptibilitatea acestora la doborînturi de vînt. Cum în literatura noastră de specialitate pînă în prezent nu a fost abordată această problemă, rezultatele cercetărilor efectuate în circa 4000 parcele, undes-au produs doborînturi masive de vînt și pe care le prezentăm în tabela 1, reprezintă indicații valoroase din punct de vedere științific și practic în stabilirea bazelor de amenajare în pădurile situate pe terenuri puternic vîntuite.

Din datele înregistrate s-a constatat că doborînturile nu se produc decît în mod excepțional (circa 8%), în arboretele cu înălțimi mai mici de 20 m. Aceasta este, așadar, înălțimea „critică” la care arboretele încep să devină vulnerabile, dar vulnerabilitatea lor devine maximă la 25 m. Ținînd seama de aceste înălțimi se poate afirma că, pentru diverse productivități, vulnerabilitatea față de vînt a arboretelor de molid începe, respectiv devine maximă, aproximativ la vîrstele: 30 respectiv 45 ani pentru arboretele de productivitate superioară; 50 respectiv 80 ani pentru arboretele de productivitate mijlocie; peste 80 ani pentru arboretele de productivitate inferioară.

Doborînturile înregistrate la înălțimi mai mici de 20 m au afectat în mai mare măsură arboretele de consistență plină decît pe cele cu consistența sub 0,8. Situația aceasta se explică prin aceea că în arboretele tinere și dese acțiunea vîntului este intensificată de presiunea stratului de zăpadă care se formează, uneori, deasupra coronamentului. Acest lucru

constituie un avertisment pentru orice gospodărie silvică și în special acolo unde sînt culturi de molid.

Arboretele de amestec de rășinoase cu fag s-au dovedit deosebit de rezistente, iar majoritatea doborînturilor înregistrate aici s-au produs, fie datorită extragerii anticipate a fagului (în perioada cu doborînturi există excedenț de lemn de rășinoase), fie după tăierile normale de însămînțare, cînd la consistența mai scăzută (sub 0,7) sub acțiunea zăpezii, chiciurii și vîntului, arborii cu coroanele lor mari și asimetrice au fost doborîți.

Pornind de la aceste elemente, desigur, problema bazelor de amenajare în special exploatabilitatea (vîrsta exploatabilității), ciclul și tratamentele devin probleme locale și ele sînt strîns legate, chiar determinate, de realizarea înălțimii critice în arboretele din zonele afectate de doborînturi de vînt. Rămîne astfel în sarcina cercetării să stabilească și să îmbunătățească vechile instrucțiuni și normative referitoare la bazele de amenajare prin lumina acestor elemente noi.

În ce privește tratamentele de aplicat, prin instrucțiuni și normative, se dau orientări principale, juste. Deși codrul grădînit este recomandat ca unul din cele mai eficiente mijloace de apărare împotriva vîntului, în practică, cu excepția unor unități speciale de interes general, este puțin aplicat. Se invocă, în general, lipsa de dotare cu mijloace de transport și un spor de cheltuieli pentru exploatarea și conducerea pădurilor, dar motivele acestea nu se bazează nici pe cercetări sistematice, nici pe o comparație riguroasă a sporului de chel-

Repartiția procentuală a volumului doboriturilor pe tipuri de amestec, pe clase de înălțimi, consistență și pe clase de vîrstă

| Tipuri de compoziție                  | Clase de înălțimi | Categoriile de consistență |         |         |         |       | Clase de vîrstă | %     |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------------|---------|---------|---------|-------|-----------------|-------|
|                                       |                   | 1,0-0,9                    | 0,8-0,7 | 0,6-0,4 | 0,3-0,1 | TOTAL |                 |       |
| 1                                     | 2                 | 3                          | 4       | 5       | 6       | 7     | 8               | 9     |
| Mo pur (peste 80%)                    | peste 30 m        | 1,41                       | 6,64    | 3,80    | 0,10    | 11,95 | I               | 0,13  |
|                                       | 25,1-30 m         | 8,04                       | 18,46   | 5,13    | 0,06    | 31,69 | II              | 4,67  |
|                                       | 20,1-25 m         | 5,75                       | 12,86   | 1,36    | 0,03    | 19,98 | III             | 20,69 |
|                                       | 15,1-20 m         | 2,29                       | 3,74    | 0,44    | 0,09    | 6,56  | IV              | 24,53 |
|                                       | 10,1-15 m         | 0,54                       | 0,86    | 0,03    | —       | 1,43  | V               | 21,72 |
|                                       | sub 10 m          | 0,13                       | —       | —       | —       | 0,13  | —               | —     |
|                                       | Total:            | 18,14                      | 42,56   | 10,76   | 0,28    | 71,74 | —               | 71,74 |
| Molideto brădete cu 7 Mo 3 Br         | peste 30 m        | 0,37                       | 1,14    | 1,63    | 0,03    | 3,17  | I               | —     |
|                                       | 25,1-30 m         | 1,58                       | 1,11    | 0,35    | —       | 3,04  | II              | 0,49  |
|                                       | 20,1-25 m         | 0,96                       | 0,83    | 0,01    | —       | 1,80  | III             | 2,38  |
|                                       | 15,1-20 m         | 0,05                       | 0,16    | 0,04    | 0,01    | 0,26  | IV              | 2,35  |
|                                       | 10,1-15 m         | 0,05                       | 0,04    | —       | —       | 0,09  | V               | 3,14  |
|                                       | sub 10 m          | —                          | —       | —       | —       | —     | —               | —     |
|                                       | Total:            | 3,01                       | 3,28    | 2,03    | 0,04    | 8,36  | —               | 8,36  |
| Molideto brădete cu 7 Br 3Mo          | peste 30 m        | 0,04                       | 0,60    | 1,38    | 0,18    | 2,20  | I               | —     |
|                                       | 25,1-30 m         | 0,44                       | 1,01    | 0,29    | 0,02    | 1,76  | II              | 0,01  |
|                                       | 20,1-25 m         | 0,28                       | 0,17    | —       | —       | 0,45  | III             | 0,48  |
|                                       | 15,1-20 m         | 0,02                       | —       | —       | —       | 0,02  | IV              | 0,82  |
|                                       | 10,1-15 m         | —                          | 0,02    | —       | —       | 0,02  | V               | 3,14  |
|                                       | sub 10 m          | —                          | —       | —       | —       | —     | —               | —     |
|                                       | Total:            | 0,78                       | 1,80    | 1,67    | 0,20    | 4,45  | —               | 4,45  |
| Molideto făgete 7 Mo 3 Div            | peste 30 m        | 0,08                       | 0,19    | 0,16    | 0,03    | 0,46  | I               | —     |
|                                       | 25,1-30 m         | 0,11                       | 0,24    | 0,02    | 0,01    | 0,38  | II              | 0,06  |
|                                       | 20,1-25 m         | 0,04                       | 0,07    | 0,02    | —       | 0,13  | III             | 0,17  |
|                                       | 15,1-20 m         | —                          | —       | —       | —       | —     | IV              | 0,27  |
|                                       | sub 10 m          | —                          | —       | —       | —       | —     | V               | 0,47  |
|                                       | Total:            | 0,23                       | 0,50    | 0,20    | 0,04    | 0,97  | —               | 0,97  |
| Molideto făgete 5 Mo 5 Div            | peste 30 m        | —                          | 0,14    | 0,01    | —       | 0,15  | I               | —     |
|                                       | 25,1-30 m         | 0,06                       | 0,04    | 0,04    | —       | 0,14  | II              | 0,05  |
|                                       | 20,1-25 m         | 0,02                       | 0,05    | 0,02    | —       | 0,09  | III             | 0,05  |
|                                       | 15,1-20 m         | —                          | 0,06    | —       | —       | 0,06  | IV              | 0,18  |
|                                       | 10,1-15 m         | —                          | —       | —       | —       | —     | V               | 0,17  |
|                                       | sub 10 m          | —                          | —       | —       | —       | —     | —               | —     |
|                                       | Total:            | 0,08                       | 0,29    | 0,08    | —       | 0,45  | —               | 0,45  |
| Molideto făgete 7 Div                 | peste 30 m        | —                          | —       | 0,03    | —       | 0,03  | I               | —     |
|                                       | 25,1-30 m         | —                          | 0,05    | 0,05    | 0,03    | 0,13  | II              | 0,02  |
|                                       | 20,1-25 m         | 0,05                       | 0,06    | —       | —       | 0,11  | III             | 0,04  |
|                                       | 15,1-20 m         | —                          | 0,01    | —       | —       | 0,01  | IV              | 0,06  |
|                                       | 10,1-15 m         | 0,02                       | —       | —       | —       | 0,02  | V               | 0,18  |
|                                       | sub 10 m          | —                          | —       | —       | —       | —     | —               | —     |
|                                       | Total:            | 0,07                       | 0,12    | 0,08    | 0,03    | 0,30  | —               | 0,30  |
| Amestec de Mo Br Fa cu 6Mo 2Br 2Div   | peste 30 m        | 0,14                       | 0,69    | 0,61    | —       | 1,44  | I               | —     |
|                                       | 25,1-30 m         | 0,23                       | 0,26    | 0,25    | —       | 0,74  | II              | 0,48  |
|                                       | 20,1-25 m         | 0,74                       | 0,88    | 0,01    | —       | 1,63  | III             | 1,87  |
|                                       | 15,1-20 m         | 0,22                       | 0,28    | —       | —       | 0,50  | IV              | 0,45  |
|                                       | 10,1-15 m         | —                          | 0,16    | —       | —       | 0,16  | V               | 1,68  |
|                                       | sub 10 m          | —                          | —       | —       | —       | —     | —               | —     |
|                                       | Total:            | 1,33                       | 2,27    | 0,87    | —       | 4,47  | —               | 4,47  |
| Amestec de Mo Br Fa cu 3Mo 4 Br 3 Div | peste 30 m        | 0,09                       | 0,63    | 1,06    | 0,08    | 1,86  | I               | —     |
|                                       | 25,1-30 m         | 0,31                       | 0,55    | 0,27    | —       | 1,14  | II              | 0,11  |
|                                       | 20,1-25 m         | 0,15                       | 0,15    | 0,02    | —       | 0,32  | III             | 0,29  |
|                                       | 15,1-20 m         | —                          | 0,05    | 0,03    | —       | 0,08  | IV              | 0,61  |
|                                       | 10,1-15 m         | 0,02                       | 0,01    | —       | —       | 0,03  | V               | 2,42  |
|                                       | sub 10 m          | —                          | —       | —       | —       | —     | —               | —     |
|                                       | Total:            | 0,57                       | 1,40    | 1,38    | 0,08    | 3,43  | —               | 3,43  |

| 1                         | 2          | 3     | 4     | 5     | 6    | 7      | 8   | 9      |
|---------------------------|------------|-------|-------|-------|------|--------|-----|--------|
| Brădeto făgete<br>5Br 5Fa | peste 30 m | 0,11  | 0,78  | 0,99  | 0,01 | 1,89   | I   | —      |
|                           | 25,1—20 m  | 0,25  | 0,87  | 0,74  | 0,04 | 1,90   | II  | —      |
|                           | 20,1—25 m  | —     | 0,20  | —     | —    | 0,20   | III | 0,07   |
|                           | 15,1—20 m  | —     | 0,04  | 0,02  | —    | 0,06   | IV  | 0,08   |
|                           | 10,1—15 m  | —     | —     | —     | —    | —      | V   | 3,82   |
|                           | sub 10 m   | —     | —     | —     | —    | —      | —   | —      |
| Total :                   |            | 0,36  | 1,89  | 1,75  | 0,05 | 4,05   |     | 4,05   |
| Făgete<br>Foloase<br>pure | peste 30 m | 0,06  | 0,17  | 0,40  | 0,07 | 0,70   | I   | —      |
|                           | 25,1—30 m  | 0,12  | 0,38  | 0,19  | 0,01 | 0,70   | II  | 0,01   |
|                           | 20,1—25 m  | 0,15  | 0,18  | 0,02  | —    | 0,35   | III | 0,25   |
|                           | 15,1—20 m  | 0,02  | —     | —     | —    | 0,02   | IV  | 0,08   |
|                           | 10,1—15 m  | 0,01  | —     | —     | —    | 0,01   | V   | 1,44   |
|                           | sub 10 m   | —     | —     | —     | —    | —      | —   | —      |
| Total :                   |            | 0,36  | 0,73  | 0,61  | 0,08 | 1,78   |     | 1,78   |
| TOTAL GENERAL             |            | 24,93 | 54,85 | 19,43 | 0,80 | 100,00 |     | 100,00 |

tueli, real sau presupus, cu avantajele care ar decurge din aplicarea codrului grădinarit. Practic, se impune reconsiderarea problemei codrului grădinarit în gospodăria silvică românească și asigurarea poziției ce i se cuvine ca mijloc de realizarea structurii optime a fondului de producție, în conformitate cu condițiile staționale reale și funcțiile social-economice ale pădurii.

De altfel, credem că este necesar să fie reconsiderată într-o lumină nouă întreaga problemă a tratamentelor, privite în sensul larg al noțiunii (tăieri de regenerare, tăieri de îngrijire). În această privință reținem, în special, rolul deosebit ce se acordă operațiilor culturale în conducerea arboretelor periclitare de vânt, necesitatea aplicării unor operațiuni mai intensive în arboretele tinere, decât în situațiile normale. Apreciem însă că, condiția impusă cu caracter general de a nu se scădea consistența sub 0,8, nu rezolvă problema unei conduceri adecvate a arboretelor periclitare de vânt. Sînt necesare indicații mai amănunțite, diferențiate în raport cu stațiunea și tipurile de pădure și în legătură cu periodicitatea tăierilor etc.

În ce privește exploatabilitatea, aceasta se rezolvă în practică schematic, tot după instrucțiuni. Cercetările asupra

doboriturilor de vînt, atît cele efectuate de noi cit și altele, dovedesc că ele trebuie să fie tratate cu mai multă atenție. În zonele periclitare de vînt exploatabilitatea devine o problemă locală, trebuind să fie pusă de acord cu stadiul de dezvoltare la care doboriturile de vînt în arborete depășesc un anumit grad de intensitate. Ciclul, evident, devine în acest caz, de asemenea o problemă locală și trebuie să fie dedus din vîrsta exploatabilității.

Denumirea de înălțime „critică” este aleasă arbitrar, pe considerentul că ar putea să exprime mai sugestiv faptul că, în zonele puternic vîntuite, în special la rășinoase, arborii sau arboretele care ating o anumită înălțime pot deveni vulnerabili la vînt, necesitînd în acest scop măsuri speciale de gospodărire.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Giurgiu, V.: *Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.*, 1962.
- [2] Rucăreanu, N.: *Amenajarea pădurilor*, 1967.
- [3] Stumbles, R.: *Cum influențează vîntul silvicultura și amenajamentul*, 1968.

## Din activitatea Academiei de Științe Agricole și Silvice

### Gospodărirea pădurilor în jurul orașelor și centrelor populate

Tema aceasta a făcut obiectul unei dezbateri științifice organizată de Secția de silvicultură a Academiei de științe agricole și silvice, în zilele de 7 și 8 noiembrie 1974. Au participat membrii academiei, cercetători și proiectanți ai Institutului de cercetări și amenajări silvice, cadre didactice din învățămîntul silvic superior, ingineri de la ocoale și inspectoratele județene silvice, de la Inspectoratul general de stat al silviculturii, specialiști în probleme de zone verzi, alți invitați.

S-a prezentat referatul privind „Gospodărirea pădurilor din jurul orașelor și centrelor populate” elaborat de prof. dr. N. Rucăreanu și colaboratorii, și s-au vizitat pădurile de agrement Cernica și Snagov. Din referatul prezentat și din discuțiile purtate s-au desprins următoarele concluzii:

1. În țara noastră, pădurile din jurul orașelor și centrelor populate sînt încadrate, conform legislației în vigoare în grupa celor cu rol de protecție deosebit. Criteriile de delimitare a lor fiind, în principal, gradul de apropiere de centrele populate și un număr minim de ha la mia de locuitori, ele sînt fie insuficiente în localitățile sărace în păduri, fie înegal solicitate în cele bogate dar cu grade diferite de dezvoltare urbană și industrială. Pentru ca aceste păduri să fie suficiente și pentru ca ele să-și îndeplinească cu eficiență atît funcția antipoluantă cit și cea recreativă, trebuie constituite — create dacă nu există — după criterii obiective avînd în vedere gradul de solicitare de la caz la caz și de la etapă la

etapă. Odată constituite și delimitate aceste păduri trebuie gospodărite prin metode adecvate funcțiilor pe care le îndeplinesc.

2. Pentru gospodărirea rațională a acestor păduri este obligatoriu să se cunoască structura cea mai corespunzătoare funcției atribuite și prin ce măsuri gospodărești se poate ea realiza (în prezent nu sînt indicații suficiente în legătură cu structura și nici în ceea ce privește modul de gospodărire, operațiunile culturale, tratamentele etc), fiind necesare cercetări proprii care să stabilească modul de gospodărire adecvat fiecărei funcții și corelația care trebuie să existe între funcție și structură. Asemenea cercetări sînt necesare pentru toate pădurile de interes social, inclusiv pentru cele cu funcții recreative și estetico-sanitare care au făcut obiectul prezentei dezbateri. Este recomandabil ca, pînă la obținerea cunoștințelor necesare în ceea ce privește crearea, conducerea și valorificarea pădurilor de interes social, să se procedeze cu prudență, intervenind doar în interesul menținerii îngrijirii și igienelor acestor păduri.

3. În ceea ce privește valorificarea însușirilor estetice, recreative, sanitare și antipoluante ale pădurilor din jurul orașelor și centrelor populate sînt necesare cercetări care să stabilească valoarea serviciilor pe care aceste păduri le aduce societății; totodată sînt necesare precizări privind modul în care s-ar putea încasa această valoare de la beneficiari, așa încît sectorul silviculturii să aibă posibilitatea să gospodărească aceste păduri în scopul funcțiilor atribuite, cu eficiență economică.

4. În legătură cu valorificarea practică a pădurilor, cu funcții de agrement și estetico-recreative, este necesară, cu maximum de urgență, dotarea acestora cu instalații și amenajări turistice (căi de acces, parcaje, marcaje, semne de circulație, poieni pentru joaca copiilor, bănci, chioscuri alimentare, restaurante, moteluri etc.), din lipsa cărora în prezent asistăm la un asalt al populației în porțiunile de pădure accesibile și în cele din jurul puștinelor amenajări existente. Orice întîrziere în această direcție perpetuează o concentrare extremă a publicului pe suprafețe mici (30 000—40 000 persoane pe cuprinsul a 2—3 parcele la Băneasa, Pustnicul, Snagov), ceea ce duce la degradarea solului, a regenerării și chiar a arboretului.

5. Concomitent cu crearea condițiilor corespunzătoare turismului în păduri este necesară și o intensă preocupare în direcția educării publicului. Vizitatorii în păduri trebuie să fie avertizați și îndemnați să protejeze pădurea, s-o păstreze curată, să nu producă incendii, deteriorări sau degradări ale arborilor sau instalațiilor existente. În locurile de mare circulație să fie instalate panouri (schite) cu toate elementele de orientare în pădure și cu obiectivele silvice mai importante; acestea să cuprindă și anumite cunoștințe privind activitatea de silvicultură ca de exemplu, suprafețele plantate, speciile folosite, timpul necesar pentru ca aceste culturi să devină mature (exploatabile), cantitatea de muncă ce se încorporează în ele, în opoziție cu timpul și ușurința cu care ele pot fi distruse din neglijență sau nepăsare. Educarea publicului trebuie intensificată prin toate căile posibile: radio, televiziune, presă, școală, organizații politice și obștești pentru a fi creată și întărită o conștiință înaintată a întregului popor, care să militeze pentru protecția și folosirea rațională a pădurii, cunoscut fiind că lipsa de prevedere, lăcomia și nepăsarea pot avea consecințe dezastruoase asupra mediului nostru de existență și afectează viitorul vieții pe pămînt.

6. Pentru buna administrare a pădurilor cu funcții de agrement și estetico-sanitare sînt necesare și dotări cu mecanisme pentru lucrările speciale ce se impun, cum sînt: elagajul artificial, scoaterea cioatelor, plantarea puleților de talie mare etc. Încadrarea cu personal atît în ceea ce privește numărul cît și calificarea, trebuie să se facă corespunzător funcțiilor pădurilor, fiind necesari ingineri și tehnicieni silvici peisagisti, iar pentru menținerea curățeniei îngrijitori permanenți.

7. Pentru ca pădurile cu funcții de agrement și estetico-sanitare să poată fi gospodărite ca atare este necesar și un instrument legislativ care să precizeze raporturile ce trebuie să existe între pădure și beneficiarii acestor funcții (vizitatori, populația localităților din jur, diferitele întreprinderi economice și instituții) precum și obligații ce revin părților.

În acest sens se consideră necesară și o consfătuire de nivel republican care să reia problema în discuție, împreună cu toate sectoarele beneficiare ale pădurilor de agrement și cu funcții sanitare — recreative.

Dr. ing. TEODORA ANCA

## Din materialele primite la redacție

### În legătură cu silvicultura salcîmului pe nisipurile din Ocolul silvic Calafat

Ing. I. VULPESCU:

Ocolul silvic Calafat (Dolj) ocupă partea de vest a Cîmpiei Române, de la Rast la Cetate. Din punct de vedere fitoclimatic se găsește în silvostepă, sub influența climatului mediteranean. Temperatura medie anuală este de 10—11°C, iar precipitațiile de 560 mm în medie pe an. Vînturile care bat frecvent aici sînt cele dinspre nord-vest (Austral) și apoi cele dinspre est (Crivățul). Caracteristic pentru această zonă, din punct de vedere forestier, sînt arboretele de salcîm, instalate cu 70—80 ani în urmă pe nisipurile mobile care, la rîndul lor, acoperă cea mai mare parte de suprafață din zonă. Pe lângă rolul de protecție, de stabilizare a nisipurilor în această zonă, ca de altfel de pretutindeni, salcîmul s-a dovedit valoros și din punct de vedere economic, mai cu seamă pentru calitatea lemnului, cît și pentru proprietatea de a fi repede crescător (arboretele din clasa II/III de producție cresc în medie 10—12 m<sup>3</sup>/an/ha).

Din studiile întreprinse rezultă că salcîmul din zona Calafat dă producții și productivități diferite, de la slabe sau foarte slabe, la foarte bune, stațiunea fiind factorul principal care produce aceste variații din care pe primul plan se situează condițiile de sol.

Dintre elementele de sol, cele care sînt determinante în variația producției și productivității arboretelor de salcîm, menționăm: granulația nisipurilor, conținutul lor în argilă, grosimea stratului humifer, bogăția sa în humus, adîncirea

apei freatice, distanța de la suprafață pe profil a levigării carbonatelor.

Sub aspect granulometric nisipurile din raza ocolului Calafat în cea mai mare parte sînt grosiere (peste 0,2 mm); cele fine și mijlocii sînt în proporție mai mică.

Elementele principale de sol, care reflectă gradul de fertilitate și respectiv de favorabilitate pentru cultura salcîmului, au o gamă de variație foarte mare, în care scop se prezintă cîteva cazuri reprezentative. Astfel, stațiunile cu solurile nisipoase cele mai bune pentru cultura salcîmului din Ocolul Calafat se găsesc în trupul de pădure Tunari, în suprafață de peste 1200 ha, iar cele mai slabe în parametrul Cioace, de la sud de Desa, care numai în fondul forestier cuprînde 500 ha.

Solurile cele mai bune din pădurea Tunari, ca de exemplu cele din parcelele 83 b și 86 b, U.P. XII Piscu sînt soluri profunde cu nisip fin, către mijlociu, levigate de carbonați pînă la sub 100—120 cm, cu apa freatică la 2 m adîncime între dune și la 8 m pe vîrf de dună; stratul humifer este de 30—40 cm, cu un conținut de humus de 0,6—0,8 % și 5—7 % proporția de argilă din sol; arboretele din parcelele sus menționate, la 15 ani au diametrul mediu de 14 cm și înălțimea 19 m. Cele mai slabe soluri din zona Calafat, pentru cultura salcîmului, sînt cele lipsite de humus, ca cele din carierele de nisip sau din depunerile aduse de vînt în straturi mai groase

de 1 m (arboretele din parcelele 18 d și 20 a din U.P.XIV Tarova, care la 8 ani au înălțimea de 6 m și diametrul mediu de 6 cm); din această categorie se pot cita și nisipurile crude din perimetrul Cioace, pe care însuși cultura salcîmului este problematică pe anumite porțiuni, fără luarea unor măsuri deosebite.

Între aceste extreme se situează o întreagă gamă de favorabilități pentru cultura salcîmului din zona Calafat. Astfel, la Ciuperceni, spre exemplu, arboretele de salcîm dau producții și productivități foarte bune, de clasa I/II de producție; solurile de aci sînt nisipoase și nisipo-lutoase cernoziomice, formate pe depozite loessoide, conținutul lor în argilă fiind de 8 — 15%; grosimea stratului humifer este de 40 — 60 cm, cu un conținut de humus de 0,8 — 1,2%; cercetările făcute arată că în această subzonă, salcîmul vegetează la fel de bine, atît pe solurile cu carboranți levigați la 40 — 60 cm adîncime, cît și pe cele cu carboranți la 100 — 150 cm (explicația constă în faptul că gradul de nocivitate al carboranților prezenți pe profil la 40 — 60 cm nu influențează negativ asupra vegetației viguroase a salcîmului deoarece intervine bogăția în humus ca factor compensator). Pe nisipurile depuse ca urmare a acțiunii vînturilor peste solurile formate în stratul mai gros de 100 cm, producția și productivitatea arboretelor de salcîm este mijlociu la slabă, funcție de grosimea stratului de nisip și de adîncimea apei freatice; cînd pinza freatică este sub 10 m și grosimea stratului de nisip depus depășește 1,5 m, productivitatea arboretelor de salcîm este foarte slabă. Mai trebuie subliniat faptul că arboretele de salcîm situate în interdune sau terenuri plane, cu apa freatică la 2—4 m adîncime, dau producții și productivități de-a dreptul impresionante; arboretele din interdune, la 15 — 20 ani au înălțimea cu 3 — 4 m mai mare decît cele de pe vîrf de dună, de aceeași vîrstă (solurile din interdune sînt profunde, cu conținut ridicat

de humus, levigate de carbonați pînă sub 1 m și cu apa freatică la 1,5 — 3,0 m). Decî salcîmul, pentru a da productivități cel puțin mijlocii, pretinde un sol ușor, permeabil, aerat, fără buruieni coplesitoare, suficient de fertil și drenaj natural bun. De asemenea, nu suportă inundații prelungite, apa freatică la suprafață mai sus de 50 cm, și nici salinizarea și solontarea solului. Cînd solul este sărac în humus și conținutul în carbonați este ridicat, scade mult favorabilitatea stațiunii pentru salcîm; bogăția în humus a solului constituie factorul care anihilează, prin compensare, prezența carbonaților în sol. Pe solurile cu apa freatică la 50 — 70 cm, salcîmul încezește.

În concluzie, pentru ca silvicultura salcîmului de pe nisipurile din sudul Olteniei să se desfășoare pe baze cît mai științifice fundamentate, sugerăm ideea ca cercetarea să adîncească cunoașterea gradului de favorabilitate a stațiunii pentru cultura acestei specii. Pentru aceasta considerăm necesar ca acest grad să fie măsurat în trepte de la 1 la 5, spre exemplu. Pentru aceasta fiecare element favorabil să primească notă cu semnul +, funcție de ponderea sa, ca de exemplu nota maximă s-o primească conținutul în humus și nivelul apei freatice la 1 — 3 m, iar elementele nefavorabile să primească note cu semnul — prin însumarea algebrică a acestor note să se poată obține treapta de favorabilitate a stațiunii pentru cultura salcîmului din zona Calafat, corespunzătoare aproximativ clasei de producție a arboretului ce se creează).

În acest scop considerăm că în acest calcul trebuie să intre următoarele elemente: conținutul în humus și grosimea stratului humifer, adîncimea pinzei de apă freatică și a oscilațiilor nivelului acesteia, textura solului, drenajul intern și extern, substratul geologic, elemente de climă (temperatură și precipitații) conținutul în carbonați și adîncimea la care apar pe profil etc.

## Dr. ing. R. ICHIM: Registrul gospodăriei forestiere

Poate că în nici-un sector economic ținerea unei evidențe clare și stabile nu este atît de importantă ca în sectorul silvic, datorită pe de o parte ciclului de producție deosebit de lung iar pe de altă parte însuși naturii fondului de producție care în îndelungata sa existență suferă modificări ce nu pot fi prevăzute cu anticipație.

În prezent, după evidența diferitelor lucrări silvice la ocol, numai cu mare greutate se poate obține o privire de ansamblu asupra mersului gospodăriei forestiere pe o perioadă mai îndelungată, de exemplu cu 40 — 50 ani în urmă. Este adevărat că în afară de dările de seamă statistice există la ocoale o serie de registre în care evidența cantitativă și valorică a lucrărilor executate se ține pe unități amenajistice în cadrul fiecărei unități de producție. Dacă se schimbă parcellarul însă, de la o revizuire la alta, valabilitatea și continuitatea acestor înregistrări se pierde.

Dar, pentru gospodăria forestieră, prezintă importanță nu numai această evidență pe arborete, ci și o evidență a lucrărilor executate (pe total ocol) pe ani și perioade. Dacă cineva ar vrea să studieze în raza unui ocol silvic dinamica lucrărilor de exploatare pe natură de produse (principale, accidentale, secundare etc.) și pe sortimente primare rezultate la recoltare într-o perioadă mai îndelungată sau doborîturile de vînt survenite în aceeași perioadă (pe specii, în masă, dispersate etc.) ori dinamica diferitelor lucrări de cultură și refacere sau daunele (cantități și valori) produse culturilor de unii factori biotici sau abiotici etc. nu va fi în măsură să o facă decît cu mare greutate și cu multă aproximație.

Pentru a pune gospodăria pădurilor pe baze sănătoase este necesară și o înregistrare sistematică a datelor, care să permită orientarea de viitor cu ocazia diferitelor lucrări de amenajare. În acest sens se consideră necesar ca la ocoalele silvice să se introducă un registru al gospodăriei forestiere în care să

se consemneze anual și pe un singur rînd toate realizările (cantități și valori) începînd cu recoltarea semințelor pe specii, pepiniere (semănături, scos puleți, întrețineri etc.) împăduriri, descopleșiri etc. și continuînd cu tăierile de îngrijire și masa lemnoasă predată la exploatare (pe natură de produse și sortimente primare) și rezultatul exploatărilor. Tot în acest registru ar trebui să se consemneze și realizările la produsele acestorii (cantități și valori, pe natură de produse), anii de fructificații după gradul respectiv (slabă, mijlocie, puternică etc.) daunele produse culturilor și arboretelor de diferiți factori (vînat, vînt, secetă etc.). În ce privește doborîturile de vînt acestea ar trebui înregistrate separat (în masă și dispersate pe specii) în hectare și metri cubi.

Acest registru ar trebui să fie protejat cu coperte tari și să aibă o hîrtie de bună calitate, el redînd în mod fidel ogîndna lucrărilor de gospodărire a pădurilor din ocol. Atît pentru cercetare, proiectare cît și pentru producție el ar prezenta o mare importanță și în general pentru istoriografia pădurilor din ocol, împreună cu cronica ocolului ar fi documente de bază. Înregistrarea datelor în acest registru urmează a se face la finele anului pe un singur rînd, operație care nu necesită decît puțin timp, dar care pentru generațiile viitoare ar fi de mare valoare pentru gospodăria mai rațională a pădurilor. Atît registrul gospodăriei forestiere cît și cel comemorativ sau cronica ocolului (care s-a introdus în ultimii ani) au existat în trecut la toate ocoalele silvice din Jud. Suceava și s-au dovedit a fi foarte utile. Din păcate însă, ele s-au abandonat și nu li s-a mai acordat atenția cuvenită încă înainte de cel de-al doilea război mondial.

În legătură cu cronica ocolului ar fi necesar ca înainte de înregistrarea datelor și evenimentelor, lucrarea să fie în prealabil verificată și avizată anual de inspectoratul silvic județean pentru a se realiza scopul pentru care a fost introdusă.

În Județul Mehedinți, sub îndrumarea directă a organului județean de partid și de stat, încă din anul 1973 s-au luat măsuri ca fiecare comună să-și organizeze pepiniere proprii pe plan local care au condus la realizarea unor importante economii prin producerea de material săditor. Datorită perseverenței în organizarea și întreținerea pepiniereilor proprii s-a reușit a se asigura puietii necesari pentru împădurire, ce s-a executat în toamna 1974 și primăvara 1975 (2500 mil puietii salcâm, 14 mil puietii plopi repede crescători, 6 mii puietii tuya etc. un disponibil de 500 mil puietii salcâm). Rezultatele ar fi fost și mai bune dacă toate comitetele executive ale consiliilor populare ar fi acționat cu mai multă responsabilitate și promptitudine în organizarea acestor pepiniere.

Au fost obținute rezultate și în ceea ce privește extinderea în plantații a culturilor intermediare ca: porumb, pepeni verzi, plante furajere etc. evidențindu-se Consiliul popular al comunei Pătulele, care a realizat însemnate cantități de porumb pentru gospodăria anexă.

Recent, prin grija Secției de control și Administrației locale de stat a Consiliului popular județean, s-a ținut o ședință de

analiză și instruire cu cei 78 pădurari silvici comunali, împrejurare în care s-au stabilit și acțiunile ce vor fi întreprinse în continuare: recoltarea semințelor și butașilor necesari pentru extinderea pepiniereilor proprii și în mod deosebit a culturilor de plopi repede crescători și a diverselor specii ce se pretează și ca arbori ornamentali (tei, stejar roșu, paltin, plopi piramidali etc.); înființarea unei pepiniere de 30 ari pentru stejar roșu în comuna Grula; extinderea culturilor de răchită selecționată în care scop se va face și un schimb de experiență la comuna Sîrgești care dispune în prezent de o asemenea cultură.

În atenția comitetelor executive ale consiliilor populare va trebui să stea și problema refacerii arboretelor degradate și de productivitate scăzută, identificarea și împădurirea suprafețelor improprii pentru agricultură (ogașe, rîpi, terenuri degradate, erodate, supuse fenomenului de alunecare, nisipuri zburătoare, albiș de rîuri etc.) și toate acestea atît pentru producție de masă lemnoasă mai mare cît și pentru rolul pe care îl au pădurile pe linie socială, peisagistică și antipoluantă.

## Cronică

### Emil Pop, promotor în tainele pădurii (1897—1974)

În urmă cu un an, la 14.VII.1974, s-a stins din viață Academicianul EMIL POP, președintele Secției de biologie a Academiei R.S. România, care a fost și va rămîne nu numai un neîntrecut minutor al condetului în științele biologice și istoriografice, dar și un fcutit cercetător al pădurii și ocrotirii ei, care a descifrat pentru prima dată istoria pădurilor din era cuaternară de pe plaiurile mioritice. A fost cunoscut deopotrivă, atît în țară cît și peste hotare, ca unul din cei mai prolifici și mai plini de originalitate oameni de știință din România, ceea ce o atestă, printre altele, și titlul de om de știință emerit al patriei noastre.

S-a născut la 13.IV.1897 în comuna Bucurdea Vînoasă (Jud. Alba), unde a înțut pentru prima dată frumusețile captivante ale pădurii, cărora avea să-l închine în prodigioasa sa activitate adevărate ode științifice. Urmează școala primară ca și primele clase de liceu la Alba Iulia și termină această din urmă școală la Brașov, unde ia bacalaureatul (1915), după care se înscrie la Universitatea din Budapesta, unde-l surprinde primul război mondial. În 1919 se înscrie ca student la Facultatea de științe naturale de pe lângă universitatea clujană, unde-și ia licența (1923) și doctoratul (1928). Încă din timpul studenției talentul îl impune în atenția tumultosului profesor Al. Borza, care-l numește preparator (1920) și apoi rînd pe rînd este avansat în funcție de asistent universitar (1923), șef de lucrări (1930), docent (1932) și profesor (1939), calitate în care a funcționat pînă în 1967 și apoi onorific pînă în ultima zi de viață. Pentru meritele sale în științele botanice și în istoria biologiei românești, a fost ales membru activ al Academiei (1955) iar din 1963 este președintele Secției de biologie a Academiei, conducînd astfel 11 ani destinele biologiei românești, numele său fiind înscris pe frontispiciul a numeroase academii și societăți științifice de peste hotare.

Cîmpul de activitate a distinsului profesor și cercetător Emil Pop a fost foarte vast, abordînd cu o deplină competență problema ocrotirii naturii și studiînd în complex vegetația de pe întinsele plaiuri mioritice, apoi aprofundînd citofiziologia, istoria vegetației, inclusiv a pădurilor, flora mlaștinilor de turbă etc., în toate depunînd zel, discernămînt și o perseverență proverbială, ceea ce face ca întreaga sa activitate să fie atît de sudată, încît este greu să poți reliefa care este sectorul său de muncă preferat. Se înrolează captivant în problemele de ocrotire a naturii, acțiune în care pădu-

rea are prioritate, afirmație întărită cu fascinantele sale conferințe ținute pînă în ultimele luni de viață la Cluj-Napoca (în toamna 1973 și primăvara 1974) cu care prilej a dezbătut aspecte ale mediului ambiant, proclamînd în baza datelor științifice datorita istorică în conservarea pădurii. Apoi, în dorința de a face cunoscute publicului marile comori științifice care sînt rezervațiile naturale ale României, publică pitoreasca și atractiva monografie „Monumente ale naturii din România” (în colaborare cu acad. N. Sălăjanu) apărută în limba română și engleză și apreciată în superlativ în țară și peste hotare, sinteză unică în literatura noastră. În cuvîntul de introducere al acestei lucrări, plină de poezie scrise printre altele: „În condițiile veacului nostru nu mai poate fi trecut alături de vederea importanța ocrotirii naturii ca factor de conservare, studiu, valorificare și educare, cu atît mai mult cu cît nu întotdeauna și nu pretutindeni a existat suficiență convingere în noblețea, valoarea culturală și, nu în ultimul rînd, utilitatea acestel cauze; și nu întotdeauna entuziasmul a fost capabil să prezerve singur de la pierire elemente ale naturii astăzi tremidabile pierdute”.

A militat cu izbîndă pentru a pune sub scutul legii numeroase rezervații de mare interes științific, precum și ocrotirea a numeroase plante cu neîntrecută pondere fitogeografică ca *Leontopodium alpinum*, *Ephedra distachya* etc. A publicat cuvinte vibrante despre ocrotirea pădurii ca factor în perpetuarea vieții pe terra, scriînd în acest context: „Dar cea mai hotărîtoare funcție pentru viața de pe pămînt a frunzișului pădurii, este regenerarea continuă a cantității de oxigen atmosferic necesar respirației faunei, florei și firește omului. Flora verde și, în proporție coplesitoare, toamna pădurea este factorul exclusiv de producție a oxigenului liber în natură prin actul fotosintezei. Frunzișul pădurii reprezintă deal o condiție absolută a vieții”.

Emil Pop a militat cu o deosebită ardoare alături de ilustrul său profesor Al. Borza, în păstrarea monumentelor naturii, elaborînd documentate articole pe această linie, din care cităm: „Ocrotirea naturii o problemă de stat” și „Pădurile și destinul nostru național”. Așa dar, pădurea cu sbuciumata ei istorie, a fost mereu în atenția vizonarului biolog și așa se explică de ce toamna ei a descifrat și a reconstituit istoria cuaternară a pădurilor din România prin intermediul studiilor sale palinologice. În calitate de ctitor al științei palinologice românești, a emis o originală metodă privitor la reconstituirea etajelor de

vegetație prefigurată cel dintâi de pădure, teorie acceptată și de paleontologul R. Kräusel, care reușește astfel să reconstruiască și etajele de vegetație din Germania. Astfel, Emil Pop a dat la iveală lucrări de conservarea și de studiu al pădurilor de mare răsunet, care se înscriu în orbita preocupărilor sale, deslușind astfel zbuciumata lor istorie pe de o parte, și rolul lor social — național pe de altă parte, deoarece

pentru savantul Emil Pop, pădurea este nu numai un peisaj cu adâncă implicații istorico — economice și culturale — științifice, dar și o stare de suflet prin care natura întregeste înțelepciunea umană și pune în armonie legile ei cu cele ale rațiunii omului, care este chemat să descifreze tainele pădurii.

Dr. ing. I. RESMERIȚĂ

## Al II-lea Tîrg internațional pentru tehnica forestieră și a lemnului

Între 20 și 26 iunie 1974, la München (R.F. Germania) a fost organizat Tîrgul internațional pentru tehnica forestieră și a lemnului, manifestare deosebit de importantă pe plan mondial.

Tematica foarte interesantă și variată, cuprinzând atât dezbateri pe diverse teme cât și vizitarea tehnicii la lucru în standuri, a permis un fructuos schimb de experiență între producătorii mijloacelor de lucru (mașini, utilaje, agregate etc.) și gospodarii pădurilor și lemnului. S-a ajuns la concluzia că pentru sectorul forestier, în general, și pentru îngrijirea pădurilor și exploatarea lemnului, în special, din considerente de ordin regional, local, economic și social, nu este permisă copierea sau asimilarea orbească și preluarea fără critică a sistemelor de mașini și de lucru. În principiu, părerile specialiștilor din diferitele părți ale lumii coincid, afirmându-se necesitatea luptei prin toate mijloacele, indicate din punct de vedere ecologic, pentru ca pădurea cu toate foloasele ei, să existe și în viitor. Dar în același timp există și convingerea că numai cu ajutorul tehnicii și anume a unei tehnici specifice sectorului forestier se va putea lucra în continuare economic și rentabil.

Tematica discuțiilor în grupe și în plen, ca și tehnica expusă la tîrg s-a referit la următoarele domenii: împăduriri, tehnica

de măsurare și calcul, proiectare, construcție și întreținerea drumurilor, recoltare, scoaterea și transportul lemnului, protecția pădurilor și a lemnului, fabricii de cherestea, igleria, protecția muncii și primul ajutor etc. de un interes deosebit bucurându-se expunerile și seminariile. Dintre expuneri amintim: sisteme moderne de recoltare a lemnului, prevenirea accidentelor, lemnul ca rezultat al cercetării producției, dezvoltării și informării în economia forestieră, protecția mediului înconjurător ș.a. O participare însemnată a cunoscut simpozionul în probleme de exploatare și transporturi forestiere din 24—26 iunie, unde s-au prezentat lucrări referitoare la: funcțiunile și posibilitățile de amplasare a exploațiilor forestiere; fasonarea centrală a lemnului cu echipamente mecanice staționare și echipamente mecanice mobile; colectarea lemnului până la drumuri cu instalații cu cabluri; colectarea lemnului cu mijloace de remorcare pe sol și cu tractoare. Discuțiile din cadrul acestui simpozion s-au desfășurat pe următoarele teme: 1) fasonarea centrală a lemnului cu echipamente staționare și mobile; 2) colectarea lemnului până la drumuri prin instalații cu cabluri și alte utilaje; 3) aprovizionarea cu lemn la scară mondială.

Dr. GH. T. IONAȘCU

## Colocviu internațional asupra mediului forestier din jurul marilor aglomerații (Versailles, 22—25 sept. 1974)

Un prestigios colocviu, cu peste 400 participanți din 18 țări (13 țări europene) cu o problematică deosebit de actuală, a fost organizat în acest an la Paris de către A.A.G.R.E.F. (Association Amicale de Genre Rural des Eaux et des Forêts). Pădurile din jurul Parisului au servit la pregătirea colocviului fără a constitui însă tema lui.

Cele peste 100 de referate prezentate, care se vor publica într-un volum, au fost grupate pe 16 comisii, care au avut următoarea tematică: 1) Locul mediului forestier în spațiul periurban. 2) Efectele ecologice ale construcțiilor asupra spațiilor împădurite; consecințele asupra urbanismului. 3) Efectele ecologice ale drumurilor și autostrăzilor asupra spațiilor împădurite. 4) Nevoile beneficiarilor în spații împădurite; tipologia spațiilor împădurite, amenajamentele de recreere; costuri. 5) Protecția juridică și regulamentară a mediului forestier existent. 6) Evaluarea economică a mediului forestier. 7) Limitele actuale și perspectivele științelor forestiere. 8) Viața și regenerarea pădurii. 9) Amenajarea parcurilor forestiere urbane (exemplificare în Bols de Boulogne). 10) Amenajarea pădurilor din prima centură verde a regiunii

pariziene (exemplificare în pădurea Meudon). 11) Amenajarea pădurii din a doua centură verde a regiunii pariziene (exemplificare în pădurea Fontainbleu). 12) Urbanismul în mediul forestier. 13) Comportamentul publicului. 14) Peisajul forestier. 15) Formarea și informarea publicului. 16) Anchete de frecvență.

Colocviul a fost precedat de o excursie documentară în pădurea Fontainbleu, pentru a se urmări presiunea vizitatorilor asupra pădurii într-o zi liberă, precum și măsurile de protecție adoptate. Prezentată analitic, cu cele mai interesante aspecte de către șeful centrului de gestiune, pădurea Fontainbleu, deși la circa 50 km de Paris, este un exemplu de presiune demografică asupra pădurii, din nevoi de recreere. Într-o duminică frumoasă de mai, această pădure este vizitată de circa 600 mii parizieni (circa 200 mii autoturisme). Pe lângă problemele obișnuite, de regenerare a pădurii și de echipare pentru nevoile de recreere, probleme speciale cu care este confruntată gospodăria silvică sînt: 1) paza contra incendiilor (există un serviciu de prim ajutor dotat cu cinci camioane-cisternă moderne, zece vehicule ușoare, turnuri de observare, legături tele-



fonice și radio între diferite puncte de observație); 2) supra-veghere (se face deosebit de intens sâmbăta și duminica, precum și în alte zile de sârbătoare, de către două echipe forestiere motorizate și de către gărzii călare în zonele unde nu se poate intra cu mașina); 3) colectarea resturilor (trei camioane transportă în tot decursul săptămânii resturile lăsate de vizitatori, care în 1970 s-au ridicat la 2 600 tone). Costul tuturor lucrărilor din pădurea Fontainbleu se ridică la circa 3 milioane franci

și depășește beneficiile directe ale pădurii; o mare parte a acestor fonduri provin din subvenții acordate de: Stat, Regiunea Pariziană, Departament.

Coloquiul s-a bucurat de o atenție deosebită din partea autorităților, marcând rolul din ce în ce mai mare al pădurii și al silvicultorilor în viața modernă, în calitatea acestora.

Ing. ZENO OARCEA

## Al 5-lea Salon național al cărții — februarie 1975, București

La fiecare salon național al cărții, manifestare de cultură pe plan republican, legată de UNESCO, sectorul forestier al economiei naționale, adică silvicultura și industria lemnului au marcat o prezență, exprimând în scris, an de an, preocupările oamenilor de specialitate dedicați și pe linie de carte înfloririi și valorificării acestei frumoase și bogății naturale, pădurea, care ocupă încă și azi 27% din întinderea țării. În total, cele 23 de edituri au prezentat circa 2500 cărți ca fiind cele mai frumoase realizări din cele circa 4000 de titluri tipărite în țară în cursul anului 1974. Pentru economia forestieră au apărut 13 lucrări la CERES (pentru silvicultură, exploatarea și vinătoare) și 3 la Editura Tehnică (pentru industria lemnului). Ar mai fi de adăugat încă o carte — deși cu caracter net literar, memorialistic, fiind pagini dintr-un „jurnal” personal — tipărită la Editura pentru turism. Este scrisă de dr. ing. Eugen Costin și poartă un titlu exotic: Printre nisipuri și beduini.

Așadar, cartea silvică este o realitate: această constatare și la al 5-lea salon național al cărții se face cu mare bucurie și mândrie profesională, dat fiind că prezența cărții silvice se face marcată în cadrul unei manifestări de cultură de importanță națională și internațională (UNESCO). Explicația acestei realități și acestei prezențe: 1/ există o nevoie de carte forestieră; 2/ există și condei de specialitate versați și 3/ mai există două case de editură „Editura Tehnică și mai ales CERES”, cu o redacție silvică, cu oameni care știu ce este arta grafică, pentru a da viață și formă cărții — în afară de scriitor — A se nota: fiind se spune „carte silvică” înseamnă literatura autohtonă de specialitate, căci an de an, de două decenii „CERES” (fosta Agro-Silvică) a dat mereu la iveală lucrări din toate disciplinele profesoare ale silviculturii. Ceea ce înseamnă foarte mult pentru profesiune, pentru cultura țării și chiar pentru bunul renume al economiei forestiere române peste hotare. Nici Editura Tehnică nu a fost absentă.

Concret, în 1974 au apărut în sectorul forestier următoarele lucrări: „Ecopedologia cu bazele de pedologie generală” (Dr. ing. C.D. Chiriță); „Pădurea — apa — mediul înconjurător” (Dr. ing. V. Dinu); „Extinderea culturilor de molid în afara arealului” (coordonator și coautor Dr. ing. Gh. Marcu); „Telul și rolul lui în producția forestieră” (Dr. ing. Teodora Anca); „Cultura și valorificarea pinului strob” (Dr. ing. Stelian Radu); „Asigurarea regenerării naturale” (Dr. ing. M. Badea); „Organizarea campaniilor de împădurire” (Ing. V. Bakos); „Cultura nuciferelor” (Gr. Colpacel); „Proiectarea și construirea drumurilor forestiere” (Dr. ing. R. Bereziuc și ing. V. Opreță); „Topografia cu elemente de geodezie și fotogrametrie (Dr. ing. A. Rusu); ABC-ul vânătorului (Ing. G. Feneșer, Ing. M. Bodea și I. Circea); „Metode de cercetări operaționale și calculatoarele electronice aplicate în silvicultură” (Dr. doc. V. Giurgiu); „Normative de timp unificate în industria de prelucrare a lemnului” (Ing. V. Cristache ș.a.); „Printre nisipuri și beduini” (Dr. ing. Eugen Costin); „Controlul calității produselor în industria lemnului, celulozei și hârtiei”

(Ing. Nadă L. și Vasiliu Fl.); „Tehnologia îmbobolării plăcilor din așchii și fibre de lemn” (Ing. I. Plugariu); „Tehnologia fabricării furnirelor și placajelor” (Ing. D. Marinescu și ing. Maria Ciobescu).

Aceste realizări trebuie salutate cu bucurie și satisfacție. Ele îmbogățesc literatura de specialitate autohtonă și exprimă, în același timp, viața de carte pe plan profesional în țara noastră. Unele dintre acestea sînt chiar lucrări cu contribuții originale, certe și însemnate.

Examinînd subiectele abordate (cărțile editate) în 1974 se constată o multilateralitate de probleme și deci și genuri literare diferite: monografiile de specii de arbori și lucrări tehnice, regenerări naturale, împăduriri, extinderea culturii molidului, tratate de topografie, drumuri și pedologie etc. Adică, aceste titluri și genuri exprimă complexitatea activității omului în sectorul forestier, ca și necesitatea unei educații și informări pe plan profesional, pe o arie largă de discipline. Caracterul lucrărilor mai arată că autorii își depășesc contemporanii și de aceea scriu despre ceea ce trebuie, pentru a satisface nevoia de carte de specialitate în diferite domenii ale sectorului forestier, în activitatea de producție. Este în acest aspect de caleidoscop al listei de titluri un motiv temeinic pentru a pleda cu șanse de succes în sprijinul ideii unei Bibliotecii forestiere. Cu alte cuvinte, nu este lipsit de interes să se planifice o serie de lucrări fundamentale — la rigoare chiar gen manuale — pentru toate disciplinele din profilul inginerului silvic, al forestierului în general, din cultura pădurilor, exploatare și transporturi forestiere, din industria de prelucrare dar este imperios necesar a se aborda și economia politică și politică economică, respectiv comerțul exterior, în materiile de lemn. Toate acestea constituie zestrea profesională personală a oricărui forestier, de orice pregătire profesională și respectiv de activitate și chiar de orice vîrstă. Numărul beneficiarilor prezumtivi ai acestor lucrări, ai bibliotecii profesionale forestiere, este mare, înclt tirajul poate asigura rentabilitatea și plasarea cărților la un preț accesibil. Dacă se mai ține seama și de obligația morală a oricărui profesionist de a se considera în continuă reciclare și de a tinde mereu către „nivelul mondial în profesiune, pe linie de gândire și activitate practică în profesiune se poate afirma că „Biblioteca forestieră” se impune ca un imperativ categoric. Pe deasupra tuturor lucrărilor însă o disciplină care ar trebui luată fără întârziere în considerare pe plan mai dezvoltat este „istoria forestieră”. Pe această linie gândind mai departe, o lucrare de mare interes și actualitate care trebuie elaborată și tipărită în doi ani, pentru a fi dedicată „aniversării centenarului independenței României (1878—1978) este „Economia Forestieră Română în 100 ani de independență a țării” (sau alt titlu care să exprime mai fericit această idee). La semicentenarul Dobrogei (1878—1928) a scris profesorul M. Drăcea în „Analele Dobrogei”, pentru

pădurile dobrogene. Cine va scrie centenarul pentru întreaga țară? O sugestie: poate că monografiile forestiere pe provincii istorice ar putea fi o cale de realizare mai ușoară a „Centenarului”. Oricum, realizările din țara noastră vor putea fi puse în lumină în toată valoarea lor istorică, științifică, tehnică, economică. Lucrarea va oglindi în esență și contribuția foresti-

erilor români la progresul științelor și tehnicii silvice în țară dar și pe plan internațional. În acest fel, Salonul național al cărții va fi nu numai o expoziție de carte, ci și un examen al realizărilor și o sursă de punere în valoare a potențialului spiritual al forestierilor.

Dr. ing. TH. BĂLĂNICĂ

---

## Aspecte de la șantierele de construcții de drumuri forestiere în Cehoslovacia

La laboratoarele de soluri și de geotehnică ale Facultății de silvicultură și corectarea torenților din Brno, există aparatură la un nivel ridicat al tehnicii rutiere, inclusiv un aparat pentru înregistrarea automată a denivelărilor drumurilor forestiere ce ar putea fi introdus și la noi, precum și un dispozitiv pentru verificarea rapidă a umidității în sol în timpul lucrărilor de construcții (invenție Dr. ing. Oleg Sereda).

Un astfel de aparat electric care înlocuiește recoltarea probelor de sol grele și volumul de muncă calificată și care este strict necesar stabilirii umidității terasamentelor drumurilor, digurilor și barajelor ar trebui să nu lipsească de la nici un grup de șantier de construcții. Menționez faptul că alături de laboratoarele sus menționate există un mic atelier de precizie, bine utilat, în care se construiesc și prototipuri de invenții și inovații.

Pe un șantier de construcția unui drum între două mici localități (executant o întreprindere forestieră) s-a vizitat un zid de sprijin (în lucru) foarte mare, din elemente prefabricate tip „Caseta”, simple. Astfel, cutiile de beton armat erau de 2/1/1 m, groase de 20 cm, cu 4 laturi, asamblarea asigurându-se prin beton de monolitizare (datorită așezării corecte, nefăcându-se nici sudarea armăturilor pe care noi o obișnuim

la construcțiile din prefabricate); o singură latură avea niște fente pentru drenarea apei, însă s-a opinat că se mai putea economisi beton, cât și posibilitatea de asamblare simplă dacă aceste goluri ar fi fost câte 4 și pe fețele orizontale, unde ar accelera filtrarea și micșora împingerea umpluturii. S-a apreciat atât suprafața cât și marca betonului, atât din aspectul granulometric, dar mai ales din faptul că cele circa 5 tone prefabricate manipulate nu prezentau nici un fel de fisură sau zdrobire la descărcare.

La un alt șantier (drum forestier propriu — zis) s-au văzut unele aspecte de consolidări. Se menționează că, în Cehoslovacia, costul mediu pe km de drum forestier este de 700 — 800 mii coroane. La drumul respectiv s-au folosit trei tipuri de rigole din prefabricate din beton simplu, pentru șanțuri și rigole, având secțiunea transversală de la un arc de cerc cu săgeata de circa 5 cm până la un trapez cu înălțimea de circa 14 cm, lățimea sus fiind de 50, iar fundul de 30 cm. Grosimea betonului fiind 10 cm și calitatea fabricației asigurată, la descărcare nu s-a spart decât o singură piesă. Taluzurile drumurilor erau foarte bine înierbate (prin însămânțare manuală).

Ing. M. PĂTRĂȘESCU

# RECENZII

DINU VALERIU: Pădurea — apa — mediul înconjurător. Editura Ceres, 1974, 357 pag., 41 tab., 25 fig., 440 ref. bibl.

Astăzi, mai mult ca oricând în trecut, oamenii au dobândit comprehensiunea multiplelor contribuții pe care complexul de resurse naturale soluri-ape-păduri le aduce bunăstării lor. Acest lucru este pe deplin justificat de faptul că toate țările de pe glob sînt confruntate cu probleme de o mare actualitate cum sînt: sporirea productivității solurilor, asigurarea necesarului de apă, combaterea efectelor dăunătoare ale apelor (inundații, eroziunea solului, excesul de umiditate etc.), protecția mediului înconjurător împotriva noxelor industriale.

Totodată, importanța apelor și pădurilor pentru existența omenirii și a dezvoltării acesteia în perspectivă a luat proporții nebănuite ca urmare a creșterii populației și aglomerării sale în mari centre urbane, a dezvoltării industriei, transporturilor, comerțului, turismului etc.

În acest context nu surprinde faptul că, atît în țările puternic dezvoltate din punct de vedere industrial, cît și în cele aflate în curs de dezvoltare, folosirea resurselor naturale se face sub controlul și răspunderea organelor de stat.

Pe fondul acestor preocupări de ordin general, în care sînt antrenați specialiști de cele mai diferite profesii, apariția cărții la care ne referim capătă o semnificație deosebită. Sînt adunate în această lucrare și prezentate cu mult discernămint, date și informații științifice dintre cele mai noi cu privire la condiționările reciproce, care au loc între elementele componente ale complexului ape — soluri — păduri, consecințele impactului civilizației moderne asupra biosferei. După știința noastră, un asemenea studiu de sinteză, în care să fie prezentate multitudinea datelor obținute în diferite domenii de cercetare cu referire la ape, păduri și influențele modului de folosire a acestora asupra mediului înconjurător, nu a apărut nici în literatura de specialitate din alte țări.

Concepția care a stat la baza prezentării și structurii acestui elaborat, izvorăște din preocuparea din totdeauna a autorului de a motiva economic conținutul oricărei acțiuni tehnice cu privire la folosirea resurselor naturale, în speță ape și păduri. Rezultatele cercetărilor efectuate în aceste domenii în majoritatea țărilor sînt meticulos analizate și filtrate critic, astfel încît se pot obține concluzii utile pentru factorii de decizie, cît și pentru practicienii din unele do-

menii, cum sînt gospodărirea apelor, silvicultura, organizarea teritoriului, turismul etc.

Primul capitol, din prima parte — **Considerații introductive** — este intitulat **Apă — sol — vegetație**: **Condiționări reciproce și tratează elemente cu privire la apă, ca bază structurală și funcțională a vieții, sol și regimul apei în sol, vegetație și relațiile ei cu apa, circuitul apei în natură, perspective pentru anul 2000.** Condiționările reciproce între apă-sol-vegetație sînt argumentate cu o mare putere de convingere, pe baza datelor rezultate din studii unui număr impresionant de lucrări științifice. Sînt prezentate amply funcțiile apei ca solvent universal, ca verigă de legătură între sol și plantă, ca mijloc de transport în reproducerea plantelor, ca element necesar pentru realizarea succesiunii plantelor pe suprafața uscatului.

Date interesante se prezintă, de asemenea, în legătură cu balanța apei pe glob. O porție de peste 97 la sută din cantitatea totală de apă, estimată pe glob la 1337 milioane km<sup>3</sup> se găsește în mări și oceane. Volumul de apă conținută în biosferă (ape subterane, lacuri și mări interioare, cursuri de apă etc.) se apreciază la circa 200 milioane km<sup>3</sup>; resursele existente de apă dulce care ar putea fi folosite, fără a necesita investiții tehnice, sînt extrem de reduse (sub 0,015 % din rezerva totală). O estimare, pe baza studiilor de prognoză din mai multe țări, a consumului de apă în perspectiva anului 2000, duce la concluzia că „omenirea va avea nevoie de cantități uriașe de apă pe care fluviile și întreaga rețea a apelor de suprafață de pe glob nu le vor putea acoperi”.

Pentru asigurarea cantităților necesare de apă potabilă sînt în curs de realizare investiții deosebite cu scopul desalinizării apei din mări și oceane. Este pe cale de a se înfăptui și ideea utilizării aisbergurilor din zonele polare; de altfel, cum se arată și în această carte, în orașul Godthaal din Groenlanda, există din 1972 o întreprindere care vinde gheață, desprinsă din banchizele formate cu ani în urmă, din care se obține o apă potabilă fără impurități.

Resursele de apă ale României formează obiectul Capitolului II. Sînt de reținut datele cu privire la densitatea medie a rețelei hidrografice (10,49 km/km<sup>2</sup>) și variația acesteia în raport cu relieful: 1,3 — 0,9 km/km<sup>2</sup> în zona montană, 0,9 — 0,3 km/km<sup>2</sup> în zona dealurilor și sub 0,3 km/km<sup>2</sup> la cîmpie. Se prezintă elementele cu privire la scurgeri, în raport de

zonalitatea climatică, orizontală și verticală, factorii naturali ce determină condiții specifice ale bazinelor de recepție, rolul vegetației, în special al pădurilor în atenuarea debitelor maxime.

Resursele noastre de ape subterane au fost evaluate la un volum mediu anual de 9,5 miliarde m<sup>3</sup>, din care se apreciază că 4,5 milioane m<sup>3</sup> ar putea fi utilizate pentru satisfacerea nevoilor populației și industriei. Informațiile în legătură cu apele freatice confirmă, pe mari regiuni hidrogeologice un debit de 146—240 m<sup>3</sup>/s pentru stratele de adâncime 29—123 m<sup>3</sup>/s, „potențialul informativ” — pe întreaga țară fiind de 175—363 m<sup>3</sup>/s, din care 47% este localizat în regiunea hidrologică a Cîmpiei Române.

Interpretarea riguroasă a datelor hidrografice scoate în relief aportul deosebit pe care zona forestieră montană îl are asupra formării debitelor și volumului scurgerilor anuale.

Ultimul capitol din această parte introductivă se referă la acțiunile dăunătoare ale apelor, care își manifestă forța distructivă prin inundații, excese de umiditate și eroziunea solului. Sînt prezentate aci multiplele consecințe ale acestor manifestări asupra productivității fondului funciar, regimului apelor și peisajului în general.

Luăm astfel cunoștință cu efectele distrugătoare ale apelor pe o mare parte din teritoriul țării, respectiv 11,7% din suprafața țării. În afară de terenurile agricole sînt supuse inundațiilor periodice 58 000 gospodării din 950 localități, circa 1 050 km drumuri, 340 km căi ferate și peste 500 alte obiective. Față de media anuală a pagubelor produse de inundații — de circa 150 milioane lei, în 1970 — anul marilor inundații — s-au produs pagube întreprinderilor industriale și gospodăriilor populației de peste 10 miliarde lei.

Analizîndu-se în spirit critic rezultatele unor cercetări efectuate în țara noastră și străinătate, se evidențiază relațiile dintre debitele maxime specifice și procentul de împădurire, modul cum scad valorile debitelor maxime în funcție de consistența arboretelor. Se conchide că, pădurea reduce debitele maxime cu atît mai eficient cu cît procentul de împădurire se găsește între 50 și 75%, iar consistența arboretelor este mai mare de 0,7.

Eroziunea solului în România, care în diversele ei forme și grade de intensitate este prezentă pe 35,8% din suprafața totală a teritoriului, face obiectul unei analize de detaliu, fiind pe larg discutate cauzele care generează acest fenomen. Nu lipsesc exemplele cu privire la consecințele procesului de eroziune, cu deosebire în țările unde acest fenomen a cuprins spații mari, cum sînt India, Turcia, Pakistan, Grecia, SUA etc.

Capitolele IV, V și VI, care formează partea a II-a Funcțiile climatice, hidrologice și antie-

rozonale ale pădurii tratează despre influența pădurii asupra climei, asupra factorilor circuitului apei, asupra solului. În lumina cercetărilor și studiilor de specialitate, se analizează, cu o riguroasă obiectivitate, influența pădurii asupra precipitațiilor în general și a repartiției ploilor, intercepția precipitațiilor în coronamentul pădurii și factorii ce o influențează, scurgerea, infiltrarea, înmagazinarea și mișcarea apei în solul forestier, evapotranspirația în funcție de felul, consistența și vîrsta arboretului, ca și variația acesteia, în raport de tipul de vegetație (pășune, cultură agricolă etc.).

Sînt prezentate, de asemenea, însușirile speciilor forestiere, care determină superioritatea pădurii față de toate celelalte tipuri de vegetație, în crearea, conservarea și ameliorarea solului, precum și influența acesteia în reglarea regimului apelor. Se ilustrează prin date, afirmația că pădurile sporesc cantitatea, cît și frecvența precipitațiilor pe suprafața ocupată de ele. Excedentul precipitațiilor în pădure, în comparație cu cele de pe suprafețele vecine, neîmpădurite, se ridică în unele cazuri la peste 25%. În lunile de vară, cînd transpirația atinge valoare maximă, umiditatea relativă în pădure crește procentual față de situația din teren descoperit cu 9,35% în făgete, 8,65% în molidșuri, 7,85% în arborete de larice, 3,87% în arborete de pin silvestru. Un hectar de sol împădurit cu o grosime de 0,5 m, o porozitate medie de peste 50% și umiditate de 28,3% este capabil să absoarbă 1460 m<sup>3</sup> apă, respectiv o coloană de 146 mm de precipitații atmosferice.

Aspectele existente între conservarea solului și reglarea regimului apelor, sînt tratate în strînsă legătură cu măsurile pentru conservarea și ameliorarea solului. Preocupările în materie, de la noi din țară și dintr-o serie de țări europene, confirmă pe deplin rolul pozitiv al pădurilor asupra mediului. Influența lor, după cum scrie Aldo Pavari în prefața la „Influențe exercitate de pădure asupra mediului” FAO, 1967 — constituie o reacție la influența mediului însuși asupra distribuției vegetației forestiere și asupra diferențierii pădurilor într-o varietate aproape infinită de forme vii.

Tema tratată în partea a IV-a — Elemente de hidrologie forestieră — reprezintă o sinteză exhaustivă în materie, insistîndu-se asupra rezultatelor obținute în Elveția, R. F. Germania, SUA, URSS, RSR etc. Prezentînd etapele formării acestei ramuri a hidrologiei generale, care pune accent deosebit pe cercetarea rolului pădurii în gospodărirea cantitativă a apei, se menționează temele cunoscute cu privire la combaterea eroziunii în bazinele versante și a torențialității cursurilor de apă.

Obiectivele studiilor și cercetărilor întreprinse în ultimii ani în materie de hidrologie forestieră, amplu dezvoltate în Capitolul VII, se referă în

principal la determinarea bilanțului hidrografic al arboretelor din diferite specii, în funcție de vîrstă, structură, consistență și zonă fitogeografică. Sînt studiate, de asemenea, căile de îmbunătățire a bilanțului hidric și de influențare a circuitului apei prin metode de gospodărire a pădurilor adecvate acestui scop. Dintre multiplele argumente cu privire la rolul pădurii în asigurarea unor debite constante de apă, prezentate pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate în țările europene și în Statele Unite ale Americii, ne-a reținut atenția măsura adoptată în R. S. Cehoslovacă, prin care peste 10% din totalul pădurilor din această țară, sînt consacrate și se gospodăresc în interesul economiei apelor. V. Krevmer, analizînd funcțiile pădurilor în economia apelor scria: „S-ar putea ca pe o suprafață de circa 135 000 hectare pădure, economia forestieră să fie nevoită în viitorul cel mai apropiat, să asigure efectul hidroeconomic cantitativ specific și să cultive în locul clasicelor „păduri pentru lemn”, o categorie nouă de „păduri pentru apă”.

**Pădure — bazin versant — amenajare integrală** formează tema Capitolului VIII. Evoluția concepțiilor în materie de amenajare a bazinelor hidrografice reflectă și unele considerații cu privire la coeficientul optim de împădurire. Deși această problemă are implicații cu privire la structura folosinței solului, argumentele prezentate conduc la ideea majorării ponderii pădurilor în zonele în care acestea lipsesc. Autorul lucrării face referire, în susținerea acestei idei, între multe alte personalități, și la spusele acad. prof. G. Ionescu-Sisești: „Nu numai că nu trebuie să mai restrîngem suprafața ocupată de păduri dar trebuie chiar s-o mărim, prin plantarea terenurilor erodate și a terenurilor cu pante mari, care nu pot avea o folosință agricolă, pomicolă sau viticolă. Noi sîntem convinși azi că ruina pădurilor ar însemna ruina agriculturii și ruina agriculturii, la rîndul ei, ar însemna ruina civilizației”.

Din modul de prezentare a hidrologiei forestiere în mai multe țări, se desprinde preocuparea existentă pe plan internațional de amenajare integrală a bazinelor hidrografice. Locul și importanța pădurilor în ansamblul lucrărilor ce se efectuează pe întregul bazin sînt ilustrate prin exemple de asemenea natură, realizate pe spații mari de către laboratoarele create în acest sens în S.U.A., Elveția, Franța, U.R.S.S. Se detașează ideea că lucrările preconizate în întregul bazin versant să fie precedate de o organizare rațională a teritoriului și de asigurarea tuturor mijloacelor tehnice și financiare, astfel ca acestea să se desfășoare concomitent. Este de neconceput, ca din ansamblul lucrărilor de amenajare a unui bazin versant, să lipsească prevederile necesare cu privire la conservarea și protejarea mediului.

Sînt examinate, de asemenea, planurile generale de amenajare a apelor, elaborate în țara noastră și într-o serie de alte țări europene, subliniindu-se prevederile acestora cu privire la extinderea fondului forestier prin plantații, restrîngerea sau interzicerea tăierilor rase, crearea perdelelor de protecție a cîmpurilor, lucrările necesare în direcția prevenirii și combaterii eroziunii solului. În „Planul de amenajare a apelor din România” sînt înscrise, în afara aspectelor menționate, și obiective ca: revizuirea zonării funcționale a pădurilor, împădurirea clasei de regenerare, completarea arboretelor cu consistență redusă și scăzută, lucrări de prevenire a înmlăștinării și sărăturării terenurilor. De asemenea, se prevăd și unele lucrări în afara fondului forestier ca: perdele și benzi filtrante pentru protecția directă a lacurilor de acumulare, perdele de ploi euramericani de-a lungul canalelor de irigație și a cursurilor de apă, împăduriri pentru combaterea eroziunii și ameliorarea terenurilor degradate.

**Capitolul IX — Culturi forestiere pentru protecția cursurilor și luciilor de apă** completează această parte a lucrării cu elemente referitoare la rolul plantațiilor pentru protecția malurilor, a versanților rețelei hidrografice împotriva eroziunii, a canalelor de apă, lacurilor de acumulare și a digurilor. Este invocată concepția care a stat la baza lucrărilor de protecție a lacului de acumulare Bicaz, a celor de protecție a digurilor la Dunăre etc. Se indică totodată, și speciile proprii fiecărei situații, cu intenția ca aceasta să folosească și ca îndreptar tehnicienilor de la oficiile de gospodărire a apelor și îmbunătățirii funciare, care proiectează și execută lucrări de protecție a solului împotriva acțiunii erozive a apelor.

Partea a IV-a și ultima a lucrării, este intitulată: **Pădurea și mediul înconjurător**. Primul capitol (al X-lea în succesiunea lor) tratează despre impactul omului asupra biosferei. Ne sînt înfățișate date noi cu privire la modul cum s-a intervenit în procesele evolutive ale mediului înconjurător din faza originară a practicării vînatăriei distructive, a utilizării neraționale a pămîntului pentru agricultură pînă în timpurile noastre, cînd mai au loc, din păcate, acțiuni de defrișare a pădurilor, de practicare a pășunatului abuziv, de mutilare a peisajului natural. Sînt semnificative pentru a ilustra modul necugetat în care omul a modelat natura, în graba satisfacerii unor interese imediate, cele spuse de F. Osborn în 1948 cu privire la tăierea intensivă a pădurilor din America de Nord: „Modul în care națiunea noastră a utilizat în cursul ultimului secol pădurile, pășunile, fauna sălbatică și resursele apelor constituie cazul cel mai radical de distrugere care se cunoaște în lunga istorie a civilizației. Rapiditatea evenimentelor a fost fără egal”.

Impactul omului asupra biosferei s-a manifestat și în mod pozitiv; este drept că exemplele de acest fel sînt puține și se pierd în masa acelor care au condus la situații critice. Se pare însă că, a sosit momentul cînd întreaga omenire este din ce în ce mai conștientă „de sărăcirea în ansamblu a planetei noastre”. Totodată, sînt din ce în ce mai numeroși acei care își dau seama că solul și apa, doua elemente importante ale existenței noastre, își datoresc stabilitatea și abundența lor prezenței unei pături forestiere suficiente.

Pe fondul acestei comprehensiuni umane rolul pădurii în combaterea poluării, funcțiunile sociale ale acesteia, capătă valențe noi. În centrul eforturilor constante, pe care umanitatea le întreprinde cu scopul de a-și asigura supraviețuirea, se situează grija pentru protejarea mediului înconjurător, acest mecanism viu, deosebit de complex, pe a cărei integritate și bună funcționare se bazează orice activitate: tehnică, industrială, agricolă etc. După cum se arată în cartea la care ne referim, în majoritatea țărilor s-au inițiat mari acțiuni în această direcție, popoarele fiind conștiente că „natura noastră fizică, sănătatea noastră mintală, cultura și instituțiile noastre, posibilitățile de confruntare și îndeplinire și, în ultima analiză, supraviețuirea noastră, sînt legate direct și influențate de mediul ambiant în care trăim”.

Capitolul XI tratează aspecte ale poluării în România. Se enumeră principalele surse de poluare, între care concentrațiile în atmosferă, datorate bioxidului de sulf, amoniacului, oxidilor de azot și diferitelor pulberi cum sînt, de exemplu, cele de la fabricile de ciment. Influența noxelor industriale asupra pădurilor se află în atenția cercetătorilor noștri, care și-au propus ca obiective în acest sens: cunoașterea surselor de poluare, modul de răspîndire a emanațiilor și factorii care favorizează răspîndirea lor, identificarea noxelor dăunătoare vegetației forestiere și modul cum acestea se manifestă; stabilirea și clasificarea zonelor afectate de procesele poluante, precum și metodele de cercetare și tehnica determinării pierderilor de creștere a masei lemnoase ca efect al noxelor industriale.

Sub acest ultim aspect, este demn de reținut că volumul creșterilor unui arboret de pin, situat în zona influențată de poluarea atmosferei, produsă de o fabrică de îngrășăminte chimice, se diminuează cu circa 72% în imediata apropiere a sursei de poluare și cu 35% la distanța de aproximativ 2000 m depărtare de aceasta. În prezent, suprafața arboretelor în care se semnalează daune „vizibile cu ochiul liber”, produse ca urmare a emanațiilor în atmosferă se apreciază la circa 15000 ha. Acest inventar însă este departe de a fi complet, cercetările și studiile care se întreprind

fiind de natură să aducă elemente noi cu privire la amploarea pagubelor produse pădurilor și peisajului în general de către noxele industriale.

Rolul pădurilor în combaterea poluării (Capitolul XII) este studiat în diferite moduri: mutațiile în concepția clasică asupra importanței pădurii conduc la generalizarea ideii că, acest factor economic cu rosturi multiple, este din ce în ce mai solicitat pentru asigurarea unui „spațiu de viață optim” pentru om. Importanța pădurii pentru menținerea purității aerului este deseori invocată; perspectiva creșterii rapide a populației simultan cu vicierea progresivă a atmosferei conduce inevitabil la asigurarea unei producții necesare de oxigen. Rezultatele cercetărilor întreprinse pînă în prezent indică o producție de oxigen în pădure, care variază între 16 tone pe hectar în arborete de foioase și 30 tone pe hectar în arborete de pin, față de 3 la 10 tone pe hectar în culturile agricole.

Față de stocul de oxigen al atmosferei pămîntului, estimat la  $1233 \times 10^{12}$  tone, corespunzător suprafeței de 509,6 milioane km<sup>2</sup>, producția totală anuală în oxigen a pădurilor reprezintă  $0,055 \times 10^{12}$  tone. Acest raport de 1 la 22400 între cele două valori se explică prin intensa participare a oceanului planetar și a substanței organice existente în adîncul mării la formarea oxigenului; ceea ce trebuie reținut este faptul că dintre ecosistemele terestre, pădurile au cea mai ridicată contribuție la producția de oxigen. Fiecare arbore este o fabrică de oxigen în miniatură și în același timp un filtru; el reține în coronamentul lui particulele fine de material solid din atmosferă poluată. Arboretele de molid și pin, de exemplu, rețin anual 30—35 tone de praf la hectar, iar cele de fag 68 tone.

Contribuția vegetației forestiere la atenuarea poluării fonice face obiectul unor cercetări de dată recentă. Studiile, puține cîte sînt, au stabilit că o fișie de pădure lată de 30 m, instalată de-a lungul unei șosele în Florida—SUA reduce zgomotul produs de circulația automobilelor cu 8—11%. În comparație cu cîmpul liber, pădurea realizează o diminuare a zgomotului între 5 și 15 foni la fiecare 100 m distanță. Perdelelor forestiere li se atribuie capacitatea de a reduce zgomotul într-o proporție de pînă la 10 decibeli, ceea ce poate reprezenta, în unele cazuri, o diminuare de 50 % a zgomotului aparent.

Contribuția pădurii la mărirea capacității de autoepurare a apelor, ca și posibilitățile oferite de solurile și arboretele forestiere pentru regenerarea apelor, au făcut obiectul unor ample cercetări. Sînt interesante datele cu privire la noile dimensiuni ale rolului pădurii în această direcție; în epoca chimizării și a creșterii deversărilor de ape uzate în rețeaua hidro-

grafică, pădurile reprezintă ultimul areal al apelor neinfectate. Vegetația malurilor și a zonei limitrofe cursurilor de apă contribuie la creșterea potențialului de autoepurare a apelor, reținând substanțele transportate de scurgerea superficială ce pot conține în masa aluvionară elemente poluante.

Într-un capitol special, al XIII-lea, se tratează despre funcțiile sociale ale pădurii. Considerând pădurea ca elementul cel mai important al peisajului, ni se înfățișează, ca argumente în susținerea acestei idei, opiniile unora dintre cele mai autorizate personalități ale culturii universale: Virgiliu, Dante, Ronsard, Eminescu etc. Presiunea recreativă, confirmată de exodul continuu către zonele verzi ale orașelor, parcuri naturale și păduri, preocupă din ce în ce mai mult o lume înstrăinată de natură, de către civilizația modernă și urbanism. Rezultatele anchetelor și sondajelor făcute în ultimii ani, conduc la constatări demne de reținut: 60 % din locuitorii unui oraș vizitează pădurile din jurul acestuia, situate pe o rază de 50 km. În raport de sezon, 32 % din aceste vizite se efectuează toamna, 31 % vara, 22 % primăvara și 15 % iarna. În ordinea preferinței se înscriu pădurile de amestec, urmate de cele constituite din specii de rășinoase.

Nu lipsesc din acest capitol al lucrării, date cu privire la criteriile și metodologiile pentru evaluarea economică a influențelor „materiale” ale pădurilor. Din multitudinea cercetărilor ce se întreprind în acest scop, reținem estimările făcute de prof. Prodan, care apreciază valoarea totală a funcțiilor sociale ale pădurilor din R. F. Germania la 70 miliarde DM și rezultatele cercetărilor după metoda folosită de Vaux — Atkinson în S.U.A. cu privire la compararea valorii producției de lemn cu valoarea producției de recreere. Raportul variază de la 2 dolari /vizitator/ zi la 728 dolari, față de 736 la 8700 dolari în pădurile de producție. Pentru valoarea limită de 728 dolari, valoarea producției de lemn este egală cu valoarea producției de recreere.

Acest capitol se încheie cu o utilă prezentare a pădurilor de interes social și funcțiile lor, în zona preorășenească a Capitalei României. Se acordă, de asemenea, importanța cuvenită ideii de conservare a parcurilor și rezervațiilor naturale; în mod detaliat sînt prezentate preocupările cu privire la ocrotirea monumentelor naturii, făcîndu-se și o succintă descriere a fiecăreia dintre rezervațiile naturale din țara noastră.

Această valoroasă carte se încheie cu capitolul XIV, care prezintă unele programe privind restabilirea armoniei productive între om și natură. Fac obiectul unei dezvoltate prezentări, preocupările existente pe mapamond cu privire la protejarea diferitelor ecosisteme naturale și lucrările Conferinței O.N.U. asupra mediului înconjurător (Stockholm, 5—6 iunie 1972). Inițiativele luate în diferite țări după această Conferință O.N.U. sînt, de asemenea, pe larg comentate.

Un loc aparte ocupă aspectele cu privire la legislația și activitatea pentru combaterea poluării mediului în România. Din parcurgerea acestui material, ca și din analiza atentă a opiniilor și datelor prezentate în această carte, se desprinde concluzia că studiul multipelilor aspecte ale relațiilor și condiționărilor reciproce dintre pădure, apă și mediu înconjurător, a evidențiat importanța resurselor naturale apesoluri-păduri, ca factori determinanți ai mediului de viață.

În acest context, cartea prof. dr. ing. Valeriu Dinu are marele merit de a fi argumentat cu probitate științifică, pe baza consultării unui impresionant număr de lucrări științifice (bibliografia cuprinde 440 de referiri), rolul determinant care revine pădurii, atât în menținerea și îmbunătățirea resurselor de apă, a stabilității și productivității solului, cît și a asigurării unui mediu de viață optim pentru generațiile prezente și cele viitoare. Analizată din acest unghi, valoarea cărții depășește cu mult frontierele profesiei de silvicultor și devine o călăuză foarte utilă pentru lucrătorii din mai multe profesii, precum și pentru factorii de decizie din instituțiile centrale de stat.

Dr. ing. I. Milescu

## C O N T E N T S

**I. LUPE**: Contributions of the forest sector to the avoidance of water excess, of water deficit and of the flood in the west plain

**C. S. PAPADOPOL**: Preliminary results of comparative researches concerning the behaviour of the poplar clones R-16 and I-214, in natural and in irrigated conditions

**G. CEUCA**: Species, formula and scheme for sand afforestation in the Danube Delta at Sf. Gheorghe

**S. PAȘCOVSCHI**: Interesting woody plants at Slanic Prahova

**R. GRIGORE**: On blackpine and spruce introduction in the southern sylvo-steppe

**I. VLAD**: Considerations regarding the integrated systems of transformation fellings in the mixed softwood stands and in the mixed resinous and beech stands

**V. GIURGIU**: The method of volume at the exploitation for the allowable cut calculation of principal yield in the regular high forests

**S. ARMĂȘESCU and CR. D. STOICULESCU**: Contributions to the knowledge of the tree increment size in respect of diameter, genetical class and crown size, in beech stands

**E. UNTARU**: Economic efficiency of forest cultures on the degraded land through silviculture

**AL. FRAȚIAN**: Rationalization of the chemical control of the leaves beetles and its inclusion in an integrated control

**AL. D. BACIU**: On utilization conditions of the pulling cable by temporary forest cable way

**N. VASILESCU, M. MOLDOVAN and G. GOLDSTEIN**: Aptitude tests of the car drivers of forest construction enterprises

**I. VĂDUVA**: Some ecological features of the cervidae in our country

### POINTS OF VIEW

**I. PANTIȘ**: Natural regeneration in statistical accounts

**P. DUMITRESCU**: „Critical” height in stands endangered by wind

### FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY FOR AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES

Careful management of the forests situated in the neighbourhood of the towns and of the populated centres

### READERS' LETTERS

**I. VULPESCU**: About the black locust silviculture on the sands of the forest district Calafat

**R. ICHIM**: Account book of a forest careful management

**GH. PLOȘTINARU**: Communal forests in the frame of the forest actions

### CHRONICLE — BOOKS

**C.S. PAPADOPOL**: Preliminary results of comparative researches concerning the behaviour of the poplar clones R-16 and I-214 in natural and in irrigated conditions.

The preliminary results of a comparative research are presented. It is the

matter of the biomass accumulation in forest cultures, situated in the same conditions, with poplar clones R-16 and I-214, but in two situations: with supplementary water supply and in natural conditions.

Owing to the irrigation, three years long, it is established a greater water

consumption by clone R-16, but a reduced dry biomass accumulation, fact made evident through the transpiration coefficients. Also, it is established, that the chlorophyll productivity, represented through the accumulated energy reported to the chlorophyll contents of the foliage mass, is much greater to the clone I-214, what means that to this clone the photosynthesis intensity is greater.

In the cultures, carried out in natural conditions, the dimensions of the I-214 plants were evident greater in comparison with R-16 plants, especially regarding the diameters. The wood conventional specific weight, by I-214, is with 7% reduced in comparison with R-16. Other observations about these two clones are: the prolonged irrigation till the autumn beginning has no influence on the lignification; by the clone I-214 it was found no damage through frost weather and no frost-shake; intense *Melampsora* sp. attacks, annually repeated, on R-16 plants and a longer vegetation season of clone I-214.

**V. GIURGIU**: The method of the volumes at exploitability for allowable cut calculation of high forests main products

For the calculation of the high forests main products is given a new method, which is based on the knowledge of the volumes at exploitability ( $V_1, V_2, \dots, V_n$ ) on tenyears periods and of the mean increment at the exploitability age ( $I_{mep}$ ). The estimate development is given in the logical scheme (fig. 1).

For the forests without surplus of exploitable stands must be used the formula (1); for the forests with surplus of exploitable stands, the allowable cut is calculated with the formula (2).

In respect to the known methods, this volume exploitability method answers more to the continuity principle, taking in consideration the principle of productivity and of the restrictions resulting from the principles concerning the environment protection.

The elaborated algorithm permits an easy passing to the automatic facts processing, especially regarding the drawing up of the necessary statistical evidence.

The volumes and the mean increment at the exploitability can be determined on the bases of mathematical expressions of the Romanian dendrometrical tables (Giurgiu, 1975).

The readers of our publications who live in foreign countries subscribe to the journal they want directly from ILEXIM — Departamentul export — import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România



## SOMMAIRE

**I. LUPE** : La contribution du secteur forestier à l'évitement de l'exècs, du déficit de l'eau et des inondations dans les campagnes de l'ouest

**C. S. PAPADOPOLO** : Résultats préliminaires des recherches comparatives concernant les clones de peuplier R-16 et I-214, en régime naturel et irrigué

**G. CEUCA** : Espèces, formules et schéma indiquées pour le boisements des sables du Delta du Danube à Sf. Gheorghe

**S. PAȘCOVSCHI** : Plantes ligneuses intéressantes à Slânle Prahova

**R. GRIGORE** : Considérations sur l'introduction du pin noir et de l'épélea dans la sylvosteppe du Sud du pays

**I. VLAD** : Considérations sur les systèmes intégrés des coupes de transformation dans les peuplements mélangés de résineux et les peuplements de résineux avec l'hêtre

**V. GIURGIU** : La méthode des volumes à l'exploitabilité pour le calcul de la possibilité des produits principaux dans les futaies régulières

**S. ARMĂȘESCU** et **CR. STOICULESCU** : Contributions à la connaissance de la grandeur des accroissements des arbres par rapport au diamètre, à la classe génétique et aux dimensions des cimes dans les peuplements de hêtre

**E. UNTARU** : L'efficacité économique des cultures forestières sur les terres dégradées par glissement

**AL. FRAȚIAN** : Rationalisation de la lutte par des moyens chimiques contre les insectes défoliateurs et son inclusion dans la lutte intégrée

**AL. D. BACIU** : Sur les conditions d'utilisation du câble tracteur chez les téléphériques forestiers passagers

**N. VASILESCU**, **M. MOLDOVAN** et **G. GOLDSTEIN** : Tests des aptitudes des conducteurs d'automobiles dans les entreprises forestières de construction

**I. VADUVA** : Quelques aspects de l'écologie des cervidés dans notre pays

### POINTS DE VUE

**I. PANTIȘ** : La régénération naturelle et l'évidence statistique

**P. DUMITRESCU** : La „hauteur" critique dans les peuplements périllicités par le vent

### DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET SCIENCES SYLVICOLES

La gestion des forêts aux alentours des villes et des centres peuplés

### MATERIAUX RECUS A LA REDACTION

**I. VULPESCU** : A propos de la sylviculture du robinier sur les sables du cantonnement forestier de Calafat

**R. ICHIM** : Le registre de la gestion forestière

**GH. PLOȘTINARU** : Les forêts communales dans l'ensemble des actions forestières

### CHRONIQUE — RECENSIONS

**C.S. PAPADOPOLO** : Résultats préliminaires des recherches comparatives concernant les clones de peuplier R-16 et I-214 en régime naturel et irrigué

On présente les résultats préliminaires obtenus dans une recherche comparative concernant l'accumulation de biomasse dans les cultures effectuées dans

les mêmes conditions avec deux clones de peupliers : R-16 et R-214, en situations d'approvisionnement supplémentaire d'eau pendant la période de végétation et en régime naturel. A la suite de l'irrigation pendant trois années, on a constaté une consommation plus grande d'eau chez la clone R-216 mais une accumulation plus réduite de biomasse sèche, ce qui est mis en évidence par les

valeurs des coefficients de transpiration. De même, on a constaté que la productivité de la chlorophylle, exprimée par l'accumulation d'énergie rapportée au contenu de chlorophylle de la masse du feuillage, est beaucoup plus grande au clone I-214, ce qui démontre que chez ce clone l'intensité de la photosynthèse est supérieure.

Dans les cultures effectuées en régime naturel, les dimensions des exemplaires de I-214 ont été nettement supérieures aux exemplaires de R-16, surtout en ce qui concerne le diamètre des troncs. Le poids spécifique conventionnel du bois est de 7% plus réduite chez le clone I-214 par rapport au R-16. Parmi les autres observations effectuées sur les deux clones, on peut relever encore les suivantes : l'irrigation prolongée jusqu'au commencement de l'automne n'a pas influencé la lignification : on n'a pas constaté des dégâts causés par les températures basses ou gélivures chez le clone I-214 ; des attaques intenses répétées annuellement, de *Melanospora* sp. sur les exemplaires de R-16 et une période plus longue de végétation du clone I-214.

**V. GIURGIU** : La méthode des volumes à l'exploitabilité pour le calcul de la possibilité des produits principaux dans les futaies régulières

On présente une nouvelle méthode pour la détermination de la possibilité des produits principaux chez les forêts de futaie régulière. La méthode est basée sur la connaissance des volumes à l'exploitabilité ( $V_1, V_2, \dots, V_6$ ) par décennies et de l'accroissement moyen à l'âge de l'exploitabilité ( $I_{mep}$ ). Le développement du calcul est présenté dans le schéma logique de la fig. 1.

Pour les forêts sans excédent de peuplements exploitables on utilise la formule (1) ; pour les forêts excédentaires en peuplements exploitables, on calcule la possibilité par la formule (2).

En comparaison avec les méthodes connues, la méthode des volumes à l'exploitabilité répond dans la plus grande mesure au principe de la continuité, prenant en considération le principe de la productivité et les restrictions imposées par le principe concernant la protection de l'environnement.

L'algorithme élaboré permet passage facile au travail automatique des données, surtout en ce qui concerne l'élaboration des évidences statistiques nécessaires.

Les volumes et l'accroissement moyen à l'exploitabilité sont déterminés ayant à la base les expressions mathématiques des tables dendrométriques roumaines (Giurgiu, 1975).

Les lecteurs de l'étranger, de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à ILEXIM — Departamentul — export — Import presă, București, Calea Griviței nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

## INHALT

**I. LUPE**: Beitrag des Waldbaus zur Verhütung von Wasserüberschuss und-defizit sowie von Überschwemmungen in der westlichen Tiefebene

**C.S. PAPADOPOLO**: Ein vorläufiger Vergleich des Verhaltens von R—16 und I—214 Pappelklonen unter natürlichen Anbaubedingungen und mit Bewässerung

**G. GEUCA**: Holzarten und Pflanzverbände zur Aufforstung der Sande von Sf. Gheorghe (Donaudelta)

**S. PAȘCOVSCHI**: Interessante Gehölze bei Slănic Prahova

**R. GRIGORE**: Über den Anbau von Schwarzkiefer und Fichte in der südlichen Waldsteppe

**I. VLAD**: Betrachtungen über integrierte Systeme von Umwandlungshleiben in Nadelmischwäldern sowie in Nadel-Buchen-Mischwäldern

**V. GIURGIU**: Die Methode der kleinsten Volumen bei Hiebsreife für die Berechnung des Hiebssatzes von Haupterträgen im gleichaltrigen Hochwald

**S. ARMAȘESCU** und **CR. STOICULESCU**: Beitrag zur Kenntnis des Zuwachses von Bäumen im Zusammenhang mit Durchmesser, Wuchsklasse und Kronengröße in Rotbuchenwäldern

**E. UNTARU**: Die Wirtschaftlichkeit von Forstkulturen auf durch Rutschungen degradierten Geländen

**AL. FRAȚIAN**: Rationalisierung der chemischen Bekämpfung von laubfressenden Insekten im Rahmen einer integrierten Bekämpfung

**AL. D. BACIU**: Verwendungsbedingungen des Zugsells bei forstlichen Sellkränen

**N. VASILESCU**, **M. MOLDOVAN** und **G. GOLDSTEIN**: Eignungsprüfung von Autofahrern aus dem forstlichen Bauwesen

**I. VĂDUVA**: Aspekte aus der Ökologie der Cerviden in Rumänien

### GESICHTSPUNKTE

**I. PANTIȘ**: Die natürliche Verjüngung in statistischen Belegen

**P. DUMITRESCU**: Die kritische Höhe in windgefährdeten Beständen

### AUS DER AKTIVITÄT DER AKADEMIE FÜR LANDWIRTSCHAFTS- UND FORSTWISSENSCHAFTEN

Bewirtschaftung der Wälder in der Nähe von Städten und dichtbesiedelten Gebieten

### LESERBEITRÄGE

**I. VULPESCU**: Zum Robinienanbau auf Sanden im Forstbezirk Calafat

**R. ICHIM**: Das Register des Forstbetriebs

**GH. PLOȘTINARU**: Die Gemeindewälder im Zusammenhang mit allgemeinen waldbaulichen Aktionen

### CHRONIK — BUCHBESPRECHUNGEN

**C.S. PAPADOPOLO**: Ein vorläufiger Vergleich des Verhaltens von R—16 und I—214 Pappelklonen unter natürlichen Anbaubedingungen und mit Bewässerung

Angegeben werden die vorläufigen Ergebnisse einer Vergleichsuntersu-

chungen über die Biomassen — Akkumulation von R—16 und I—214 Pappelklonen unter gleichen Anbaubedingungen mit und ohne zusätzliche Wasserversorgung in der Vegetationszeit. Nach dreijähriger Bewässerung wurde bei der Klone R—16 ein grösserer Wasserver-

brauch, eine geringere Trockenmassen—Akkumulation, bei höheren Werten der Transpirationskoeffizienten, beobachtet. Ausserdem wurde festgestellt dass die Produktivität des Chlorophylls, ausgedrückt durch Energieakkumulation bezogen auf den Chlorophyllgehalt der Laubmasse, bei der Klone I—214 viel höher ist, was von einer grösseren Intensität der Photosynthese bei dieser Klone zeugt.

Unter natürlichen Anbaubedingungen waren die Dimensionen der I—214 Exemplare bedeutend grösser als der R—16, besonders die Stammdurchmesser. Die Rohdichte des Holzes ist aber bei der I—214 um 7% kleiner. Es wurde noch beobachtet: Eine bis Herbstfang verlängerte Bewässerung fördert nicht die Holzbildung; bei I—214 wurden keine Gefrierschäden beobachtet; bei R—16 waren jährliche *Melampsora* sp Befälle zu verzeichnen; die Vegetationsdauer war bei I—214 länger.

**V. GIURGIU**: Die Methode der kleinsten Volumina bei Hiebsreife zur Berechnung des Hiebssatzes von Haupterträgen im gleichaltrigen Hochwald

Es wird eine neue Methode zur Bestimmung des Hiebssatzes von Haupterträgen im gleichaltrigen Hochwald angegeben. Die Methode basiert auf der Kenntnis der Volumina bei der Hiebsreife ( $V_1, V_2, \dots, V_8$ ) in Jahrzehnten und des mittleren Zuwachses im Hiebssalter ( $I_{mep}$ ). Der Verlauf der Berechnungen ist im logischen Schema (Abb. 1) angegeben.

Für Wälder ohne Überschuss an hiebsreifen Beständen wird die Formel (1) angewandt; für Wälder mit Überschuss an derartigen Beständen wird der Hiebssatz nach Formel (2) berechnet.

Im Vergleich zu bekannten Methoden befriedigt die vorgeschlagene Methode zu einem höheren Grad den Grundsatz der Nachhaltigkeit, bei Berücksichtigung des Prinzips der Produktivität und der Einschränkungen die vom Grundsatz des Umweltschutzes auferlegt werden.

Der angegebene Algorithmus ermöglicht den Übergang zur elektronischen Datenverarbeitung insbesondere zur Bereitstellung der nötigen statistischen Unterlagen.

Die Volumina und der mittlere Zuwachs bei der Hiebsreife werden anhand der in den rumänischen dendrometrischen Tafeln (Giurgiu, 1975) enthaltenen mathematischen Ausdrücke bestimmt.

Leser im Ausland können zwecks Beziehung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:  
ILEXIM — Departamentul export—import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001,  
telex 011631—România

## СОДЕРЖАНИЕ

**Г. ЛУПЕ:** Лесоводство и его вклад в борьбе с избытком или недостатком, воды, а также с наводнениями в Западной равнине

**К. С. ПАПАДОПОЛ:** Предварительные результаты сравнительного изучения поведения тополиных клонов R—16 и 1—214, в естественных условиях и с поливкой

**Г. ЧЕУКА:** Породы, Формулы и схемы для лесонасаждений на песках в районе Св. Георге (Дунайская дельта)

**С. ПАШКОВСКИЙ:** Древесные растения представляющие интерес в районе Стэнце, уезд Прахова.

**РОМУЛУС ГРИГОРЕ:** О введении черной сосны и пихты в Южной лесостепи

**И. ВЛАД:** Соображения в связи с системами лесосева в смешанных хвойных и хвойно-буковых древостоях.

**В. ДЖУРДЖИУ:** Объемный метод для расчета возможного выхода главных лесных продуктов при эксплуатации нормальных старых лесов.

**С. АРМАШЕСКУ и КР. СТОЙКУЛЕСКУ:** К изучению величины роста деревьев в сопоставлении с диаметром, генетическим определением и величиной кроны в бudoвых древостоях.

**Е. УНТАРУ:** Экономическая эффективность лесонасаждений на деградированных оползневых участках.

**А. ФРАЦИАН:** Рационализация химической борьбы с обезлиствяющими вредителями и ее включение в общие меры борьбы.

**А. Д. БАЧУ:** Об условиях использования тягового кабеля на лесных пассажирских фуникулерах.

**Н. ВАСИЛЕСКУ, М. МОЛДОВАН и Г. ГОЛЬДШТЕЙН:** Определение способностей водителей автомашины на лесостройках.

**И. ВЭДУВА:** Некоторые экологические аспекты червядов в стране.

### ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

**И. ПАНТИШ:** Естественная регенерация в статистических учетах.

**П. ДУМИТРЕСКУ:** „Критическая” высота древостоев подверженных опасности ветров.

### ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСНЫХ НАУК

Лесное хозяйство в окрестностях городов и населенных центров.

### ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИЮ

**И. ВУЛПЕСКУ:** В связи с культурой авиации на песках лесного округа Калафат.

**Р. ИКИМ:** Реестры лесного хозяйства.

**Г. ПЛОШТИНАРУ:** Общинные леса и их подчиненность работам лесных управлений.

### ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ

**К. С. ПАПАДОПОЛ:** Предварительные результаты сравнительного изучения поведения клонов тополиных R—16 и 1—214 в естественных условиях и с поливкой

Приводятся предварительные результаты сравнительного изучения накопления биомассы в посадках сделанных в одинаковых условиях, с двумя клонами тополей; R—16 и 1—214, в естественных условиях и

с поливкой в течение вегетационного периода. В результате поливки в течении трех лет у клона R—16 отмечается больший расход воды и более низкое накопление сухой биомассы, факт выявленный на основании коэффициентов выпотевания. Кроме этого констатировано, что продуктивность хлорофиллы, выраженная накоплением энергии в отношении к количеству хлорофиллы

заключенной во всей лиственной массе, сильно завишена у клона 1—214, что свидетельствует о повышенной интенсивности фотосинтеза у этого клона.

В культурах растущих в естественных условиях размеры отдельных экземпляров клона 1—214 значительно крупнее чем у клона R—16, в частности толщина стволов. Но, условный удельный вес древесины на 7% ниже в клоне 1—214 по сравнению с клоном R—16. Среди других наблюдений произведенный над указанными клонами выявлено следующее: продолжение поливки до начала осени не влияет на степень одревенения, факт доказанный на основании отсутствия замерзания и морозобоин на деревьях клона 1—214; сильная подверженность годовым нападениям *Metatoptora* sp. в клоне R 16 и более продолжительный вегетативный период у клона 1—214.

**В. ДЖУРДЖИУ** Объемный метод в лесоработках для расчета возможного выхода главной лесной продукции при эксплуатации естественных старых лесов

Описывается новый метод определения возможного выхода главных лесопроductов из естественных старых лесов. Описываемый метод обоснован на знании объемном на лесоработках ( $V_1, V_2, \dots, V_n$ ), в разбивке по десятилеткам, с учетом среднего роста по возрасту лесоработки ( $I_{дер}$ ), Развертка расчетов приведена на схеме, рис. 1.

Для лесов без излишков разрабатываемого древостоя используется формула (1); для лесов с излишком разрабатываемого древостоя подсчет возможностей производится по формуле (2):

По сравнению с известными методами подсчета, объемный метод лесоработок больше соответствует принципу постоянства, принимая во внимание и принцип производительности и ограничения продуктивные в силу принципа защиты окружающей среды.

Выработанный алгоритм обеспечивает легкость перехода к автоматической обработке данных и в частности легкость составления необходимого статистического учета.

Объемы и средний прирост лесоработок определяется на основании математических выражений приведенных в румынских дендрометрических таблицах. (Джурджину) 1975).

Читатели наших изданий за границей могут сделать шлаемую подписку, обращаясь непосредственно в ILEXIM Departamentul export-import presă, Bucureşti, Calea Grivitei nr. 64—66, P.O.B. 2001, tel. 011631—Romania

## CENTRALA DE PRELUCRAREA LEMNULUI



Camera pentru tineret „Angela” compusă din pat de mijloc, corpuri de depozitare cu uși și sertare, ladă pentru așternut, birou și scaun cu brațe.

Se execută din panouri de PAL finisate cu lacuri mate-opace de I.P.L.-Țg. Mureș.

## СОДЕРЖАНИЕ

**И. ЛУПЕ:** Лесоводство и его вклад в борьбе с излишком или недостатком, воды, а также с наводнениями в Западной равнине

**К. С. ПАПАДОПОЛ:** Предварительные результаты сравнительного изучения поведения тополиных клонов R—16 и 1—214, в естественных условиях и с поливкой

**Г. ЧЕУКА:** Породы, Формулы и схемы для лесонасаждений на песках в районе Св. Георге (Дунайская дельта)

**С. ПАШКОВСКИЙ:** Древесные растения представляющие интерес в районе Слэник, уезд Прахова.

**РОМУЛУС ГРИГОРЕ:** О введении черной сосны и пихты в Южной лес остечи

**И. ВЛАД:** Соображения в связи с системами лесосека в смешанных хвойных и хвойно-буковых древостоях.

**В. ДЖУРДЖИУ:** Объемный метод для расчета возможного выхода главных лесных продуктов при эксплуатации нормальных старых лесов.

**С. АРМАШЕСКУ и КР. СТОЙКУЛЕСКУ:** К изучению величины роста деревьев в сопоставлении с диаметром, генетическим определением и величиной кроны в будовых древостоях.

**Е. УНТАРУ:** Экономическая эффективность лесонасаждений на деградированных оползневых участках.

**А. ФРАЦИАН:** Рационализация химической борьбы с обезличивающими вредителями и ее включение в общие меры борьбы.

**А. Д. БАЧУ:** Об условиях использования тросового кабеля на лесных пассажирских фуникулерах.

**Н. ВАСИЛЕСКУ, М. МОЛДОВАН и Г. ГОЛЬДШТЕЙН:** Определение способностей водителей автомашин на лесостройках.

**И. ВЭДУВА:** Некоторые экологические аспекты червидов в стране.

### ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

**И. ПАНТИШ:** Естественная регенерация в статистических учетах.

**П. ДУМИТРЕСКУ:** „Критическая” высота древостоев подверженных опасности ветров.

### ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСНЫХ НАУК

Лесное хозяйство в окрестностях городов и населенных центров.

### ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИЮ

**И. ВУЛПЕСКУ:** В связи с культурой авации на песках лесного округа Калафат.

**Р. ИКИМ:** Реестры лесного хозяйства.

**Г. ПЛОШТИНАРУ:** Общинные леса и их подчиненность работам лесных управлений.

### ХРОНИКА — РЕЦЕНЗИИ

**К. С. ПАПАДОПОЛ:** Предварительные результаты сравнительного изучения поведения клонов тополиных R—16 и 1—214 в естественных условиях и с поливкой

Приводятся предварительные результаты сравнительного изучения накопления биомассы в посадках сделанных в одинаковых условиях, с двумя клонами тополей; R—16 и 1—214, в естественных условиях и

с поливкой в течение вегетационного периода. В результате поливки в течении трех лет у клона R—16 отмечается больший расход воды и более низкое накопление сухой биомассы, факт выявленный на основании коэффициентов выпотевания. Кроме этого констатировано, что продуктивность хлорофиллы, выраженная накоплением энергии в отношении к количеству хлорофиллы

заключенной во всей лиственной массе, сильно завишена у клона 1—214, что свидетельствует о повышенной интенсивности фотосинтеза у этого клона.

В культурах растущих в естественных условиях размеры отдельных экземпляров клона 1—214 значительно крупнее чем у клона R—16, в частности толщина стволов. Но, условный удельный вес древесины на 7% ниже в клоне 1—214 по сравнению с склоном R—16. Среди других наблюдений произведенный над указанными клонами выявлено следующее: продолжение поливки до начала осени не влияет на степень одревеснения, факт доказанный на основании отсутствия замерзания и морозобоин на деревьях клона 1—214; сильная подверженность годовым нападениям *Melampyris* sp. в клоне R 16 и более продолжительный вегетативный период у клона 1—214.

**В. ДЖУРДЖИУ** Объемный метод в лесоработках для расчета возможного выхода главной лесной продукции при эксплуатации естественных старых лесов

Описывается новый метод определения возможного выхода главных лесопродуктов из естественных старых лесов. Описываемый метод обоснован на знании объемом на лесоработках ( $V_1, V_2, \dots, V_n$ ), в разбивке по десятилетиям, с учетом среднего роста по возрасту лесоработки ( $H_{сер}$ ), Развертка расчетов приведена на схеме, рис. 1.

Для лесов без излишков разрабатываемого древостоя используется формула (1); для лесов с излишком разрабатываемого древостоя подсчет возможностей производится по формуле (2):

По сравнению с известными методами подсчета, объемный метод лесоработок больше соответствует принципу постоянства, принимая во внимание и принцип производительности и ограничения продуктивности в силу принципа защиты окружающей среды.

Выработанный алгоритм обеспечивает легкость перехода к автоматической обработке данных и в частности легкости составления необходимого статистического учета.

Объемы и средний прирост лесоработок определяется на основании математических выражений приведенных в румынских дендрометрических таблицах. (Джурджу) 1975).

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в  
ILEXIM Departamentul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001,  
telex 011631—România

## CENTRALA DE PRELUCRAREA LEMNULUI



Camera pentru tineret „Angela” compusă din pat de mijloc, corpuri de depozitare cu uși și sertare, ladă pentru așternut, birou și scaun cu brațe.

Se execută din panouri de PAL finisate cu lacuri mate-opace de I.P.L.-Tg. Mureș.

# C.P.L. - PITEȘTI

Str. Dobrogeanu Gherea, nr. 38  
Județul Argeș

## Sufrageria Narcisa



### Produce :

- Camera de lucru ASTORIA
- Sufrageria NARCISA
- Holuri: DIHAM și SANDA
- Biblioteci: ASTORIA, TOPOLOG (cu furnire exotice și nuc)
- Vitrina NARCISA
- Canapele SANDA și DIHAM
- Birouri: BEATRICE SPUTNIC, 301-cu furnire exotice, nuc, stejar

# CPL - CARANSEBES

Str. Balta Sărată nr. 1, Județul Caraș-Severin



### Produce :

- Programul LIVING cu furnir sau PAL texturat
- Bucătăria JOLOTCA
- Cuiar ADA
- Birouri BEATRICE
- Bănci, Banchete, Măști cuvețe, Dulăpioare pentru baie, Taburete pentru bucătărie

**REVISTA PADURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI  
CELULOZĂ ȘI HÎRTIE**



**3**  
**1975**

**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**



*Su*

# REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90

Nr. 3

Iulie-septembrie 1975

### COMITETUL DE REDACȚIE

Dr. ing. Ion Râmbu—redactor responsabil, Ing. A. Andrei, Dr. doc. H. Almășan, Ing. Al. Balșolu, Dr. ing. P. Brega, Ing. G. Bumbu, Dr. ing. F. Carcea, Dr. ing. I. Catrina, Dr. ing. Gh. Cerebez, Dr. ing. I. Deel, Dr. doc. V. Giurgiu—redactor responsabil adjunct, Dr. ing. D. Ivănescu, Dr. ing. Gh. Marcu, Prof. dr. ing. S. Munteanu—membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. ing. G. Mureșan—redactor responsabil adjunct, Ing. H. Nicoveseu, Ing. V. Oprîța, Ing. I. Panait, Dr. ing. St. Radu, Dr. ing. C. Traci

### CUPRINS

|   | Pag. |
|---|------|
| VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, G. HULUȚA, I. BLADA și I. COJOCARU: Înflorirea și fructificarea unor plante de clone de larice, pin silvestru, pin negru, duglas și stejar brumăriu         | 134  |
| D. PARASCAN și M. DANCIU: Cercetări fitocenologice în cântinșurile din bazinul Prohovel   | 140  |
| S. PAȘCOVSCHI: Pădurile de pe coastele Dunării din Dobrogea de sud  | 142  |
| ZENOVIA DOBRESCU: În legătură cu sporirea producției actuale de puieți de tel   | 145  |
| I.Z.LUPE: Refacerea arboretelor slab productive din subzona gorunului și a fagului  | 146  |
| N. NANU: Contribuții la cunoașterea dăunătorului <i>Dorycteria mutarella</i> Fuchs  | 150  |
| P. SCUTĂREANU: Dinamica unor populații ale insectelor dăunătoare <i>Tischeria complanella</i> Hb. în nord-vestul țării  | 152  |
| V. ANDRESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU și D. CÎRLOGAN: Clasificarea parchetelor și zonarea tehnologică a fondului forestier ca bază a prospectivărilor tehnice și tehnologice în exploatarea lemnului | 156  |
| I. VĂDUVA: Despre particularitățile determinării eficienței economice în activitatea cinegetică   | 161  |
| C. ROUĂ și V. NEAGU: Cercetări ergonomice efectuate în sectorul forestier   | 165  |
| DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE   | 168  |
| DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE<br>—SECȚIA DE SILVICULTURĂ—  | 170  |
| CRONICA   | 172  |
| RECENZII  | 176  |
| REVISTA REVISTELOR  | 184  |

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Românie. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera nr. 46, sector 2, București—Serv. Contabilitate, telefon: 332502—Revistele tehnice, cont 30.15.51.80.10.109—BISMB—ICPIL.

Tarif pentru abonament: 20 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

# Inflorirea și fructificarea unor plantațe de clone de larice, pin silvestru, pin negru, duglas și stejar brumăriu

Dr. ing. VALERIU ENESCU  
ing. GH. POPESCU  
Dr. ing. VIOLETA ENESCU  
ing. N. BADEA  
ing. C. HULUȚA  
ing. I. BLADA  
ing. I. COJOCARU

În cadrul etapei I (1961—1970) a programului național de creare a plantațelor pentru producerea semințelor genetic ameliorate s-au instalat 288,94 ha plantațe de specii cu valoare economică ridicată, din care 190,11 sînt plantațe de clone. Acestea, datorită fenomenului de ciclophysis fructifică la vîrste mai mici decît arboretele sau plantațele de descendențe, fapt care, alături de ameliorarea prin selecție și încrucișare a arborilor superiori și în general de raționalizare a producției de semințe, reprezintă unul din avantajele incontestabile, pentru ca între criteriile de apreciere a eficienței unei metode de ameliorare se înscrie cu pondere mare, timpul în care se obține material de reproducere pentru lucrările curente de împădurire. Într-un program de ameliorare genetică, plantațele de clone permit „învingerea timpului”, adică scurtarea procesului de ameliorare, de regulă relativ îndelungat, ca urmare a succesiunii în ritm lent a generațiilor.

Plantațele reprezintă locul unde se interfecundează arborii superiori (plus) și baza seminologică modernă care au drept scop producerea semințelor de valoare genetică ridicată, cu indici calitativi superiori în cantități mari, la intervale cît mai scurte și ușor recoltabile. De aceea, procesul de inflorire și fructificație se urmărește pentru a se stabili tendințele de evoluție și desigur calitatea recoltei.

În cele ce urmează se prezintă rezultatele cercetărilor întreprinse asupra infloririi și fructificării efectuate în unele plantațe instalate în perioada 1962—1967 (1968).

1. Plantațul Hămeiuș-Bacău. A fost instalat în anul 1964 și parțial în anul 1965 cu plante altoite de 1 an. Se remarcă o creștere dinamică a tuturor indicatorilor paralel cu o variație sinusoidală, care marchează o alternanță de ani mai buni cu ani mai slabi. Fenomenul, cu deosebire în anul 1970, se datorește condițiilor meteorologice nefavorabile din perioada de inflorire (tabela 1).

Este interesant de observat (se va vedea că fenomenul nu este singular) că, deși laricele este specie tipic monoică, datorită fenomenului de topophysis, unele clone sînt total dioice femele, altele dioice masculine și altele alcătuite din exemplare dioice masculine și femele. Se remarcă că deja a început să crească proporția exemplarelor monoice. Este un indiciu că procesul de inflorire modificat în forma de manifestare de fenomenul de topophysis și probabil și de cel de ciclophysis, tinde către o desfășurare normală. Este demn, de asemenea, de reținut că în anul 1972, 67,3% din exemplare au avut flori. Cu toate că plantațul nu a produs încă pînă în 1971, o recoltă comercială, calitatea semințelor raportată la proporția sexelor și în general la numărul redus de flori masculine, poate fi apreciată ca satisfăcătoare

Principali indicatori ai infloririi și fructificației în plantațul de larice Hămeiuș-Bacău

Tabela 1

| Nr. crt. | Indicatori  | Anul |       |       |        |        |         |
|----------|---|------|-------|-------|--------|--------|---------|
|          |   | 1968 | 1969  | 1970  | 1971   | 1972   | 1973    |
| 1        | Nr. de exemplare cu flori :                         |      |       |       |        |        |         |
|          | — femele  | 35   | 93    | 44    | 93     | 44     | —       |
|          | — masculine   | 24   | 75    | 367   | 607    | 239    | 257     |
| 2        | Procentul de exemplare cu flori :                   |      |       |       |        |        |         |
|          | — femele  | 2,4  | 7,2   | 2,2   | 10,9   | 4,3    | —       |
|          | — masculine   | 1,6  | 4,6   | 19,2  | 30,5   | 13,4   | 13,1    |
| 3        | Nr. total de flori pe clonele care au inflorit :    |      |       |       |        |        |         |
|          | — femele  | 492  | 2347  | 465   | 9337   | 865    | 94 370  |
|          | — masculine   | 1125 | 16907 | 29800 | 202530 | 156990 | 1185668 |
| 4        | Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori :        |      |       |       |        |        |         |
|          | — femele  | 14,0 | 25,2  | 10,0  | 42,2   | 10,7   | —       |
|          | — masculine   | 46,8 | 196,2 | 58,6  | 117,6  | 20,8   | 1149    |
| 5        | Nr. total de conuri                                 | —    | 129,8 | 19,2  | 282,6  | 278,6  | 1105    |
|          | Procentul de exemplare cu conuri                    | 154  | 2163  | 571   | 6162   | 4872   | 42008   |
|          | Nr. mediu de conuri pe un exemplar cu fructificație | 2,4  | 13,1  | 11,8  | 31,4   | 12,1   | 33,5    |
| 7        | Nr. mediu de conuri pe un exemplar cu fructificație | 11,0 | 11,3  | 5,0   | 15,9   | 13,9   | 48,7    |

Tabela 2

Indicii calitativi ai semințelor din recolta 1971 din planta-  
jul de larice Hămeiuș-Bacău

| Nr. crt. | Clona nr. | Indicii calitativi ai semințelor |                             |                           |
|----------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|          |           | Germinția<br>tehnică (%)         | Masa a 1 000<br>semințe (g) | Nr. de semințe<br>la 1 kg |
| 1        | 2         | 3                                | 4                           | 5                         |
| 1        | 1         | 16,5                             | 7,1                         | 140.449                   |
| 2        | 2         | 23,0                             | 7,9                         | 112.613                   |
| 3        | 3         | 35,0                             | 7,5                         | 133.333                   |
| 4        | 4         | 17,7                             | 7,1                         | 140.449                   |
| 5        | 5         | 28,2                             | 8,0                         | 125.000                   |
| 6        | 7         | 19,7                             | 7,8                         | 128.205                   |
| 7        | 8         | 24,7                             | 7,4                         | 135.501                   |
| 8        | 9         | 27,5                             | 7,9                         | 112.613                   |
| 9        | 10        | 73,0                             | 7,2                         | 138.504                   |
| 10       | 11        | 30,7                             | 7,8                         | 127.877                   |
| 11       | 12        | 15,0                             | 7,8                         | 129.032                   |
| 12       | 13        | 34,7                             | 7,8                         | 129.032                   |
| 13       | 14        | 28,7                             | 7,1                         | 140.449                   |
| 14       | 15        | 27,0                             | 7,8                         | 127.877                   |
| 15       | 16        | 20,7                             | 7,8                         | 127.877                   |
| 16       | 18        | 27,2                             | 8,0                         | 125.000                   |
| 17       | 19        | 30,7                             | 7,4                         | 135.501                   |
| 18       | 22        | 29,7                             | 7,4                         | 135.501                   |
| 19       | 23        | 41,0                             | 8,0                         | 125.000                   |
| 20       | 24        | 26,7                             | 7,2                         | 140.449                   |
| 21       | 25        | 12,0                             | 7,0                         | 142.857                   |
| 22       | 33        | 31,5                             | 7,7                         | 129.032                   |
| 23       | 33 b      | 24,0                             | 7,8                         | 121.877                   |
| 24       | 34        | 32,5                             | 7,8                         | 127.877                   |
| 25       | 36        | 13,0                             | 7,0                         | 142.857                   |
| 26       | NB        | 10,5                             | 7,2                         | 137.931                   |
| 27       | NB        | 22,0                             | 7,3                         | 136.426                   |

(tabela 2). Din 27 clone la care s-a determinat calitatea semințelor, una a avut semințe de calitate I (după STAS 1808-71), două de calitate a II-a, 14 clone de calitate a III-a și 10 clone au produs semințe de calitate sub limita minimă admisă de STAS. La toate clonele, masa a 1 000 semințe este corespunzătoare clasei I de calitate (limita inferioară potrivit STAS 1808-71 este de 6,0 g).

2. **Plantajul de larice Mărești I—Fintinele.** A fost instalat în 1965 cu plante de 1-3 ani. Se evidențiază aceeași situație și aceeași tendință ca și în plantajul de la Hămeiuș. Ambele plantaže nu pot fi considerate că au început să producă recolte comerciale, deși indicatorii înfloririi și fructificației din anul 1973 marchează o evidentă intensificare a fenomenului de reproducere (tabela 3).

3. **Plantajul de larice Cireșnaia—Anina.** A fost instalat în 1967-1968, cu 31 clone provenite din arbori plus selecționați în ocoalele Anina, Sinaia, Rîșnov și Voineasa (este un plantaj de proveniențe). În 1973 au înflorit toate clonele, cu excepția acelor obținute din arbori plus de la Voineasa. În total s-au inventariat 34 118 flori femele și 133 918 flori masculine, precum și 32 573 conuri. Din numărul total de 1 535 exemplare existente în plantaj, 717 au avut flori femele (46,6%). În medie, pe un exemplar cu conuri au fost 45,4 conuri.

Tabela 3

Principali indicatori ai înfloririi și fructificației în plantajul de larice Mărești I—Fintinele

| Nr. crt. | Indicatori  | Anul |      |       |      |           |
|----------|---|------|------|-------|------|-----------|
|          |   | 1969 | 1970 | 1971  | 1972 | 1973      |
| 1        | Nr. de exemplare cu flori:                          |      |      |       |      |           |
|          | — femele  | 394  | 13   | 187   | 62   | —         |
|          | — masculine   | 2    | 4    | 50    | 100  | 246       |
| 2        | — masculine și femele                               | 34   | 6    | 119   | 156  | 1442      |
|          | Procentul de exemplare cu flori:                    |      |      |       |      |           |
|          | — femele  | 17,5 | 3,8  | 14,3  | 10,7 | —         |
| 3        | — masculine   | 0,6  | 0,4  | 8,2   | 6,9  | 6,5       |
|          | — masculine și femele                               | 3,5  | 2,5  | 16,5  | 11,8 | 35,3      |
|          | Nr. total de flori pe exemplarele care au înflorit: |      |      |       |      |           |
| 4        | — femele  | 3207 | 121  | 3136  | 2241 | 74.111    |
|          | — masculine   | 1328 | 458  | 13922 | 7198 | 1.130.010 |
|          | Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori:         |      |      |       |      |           |
| 5        | — femele  | 6,7  | 1,9  | 8,9   | 4,7  | —         |
|          | — masculine   | 0,9  | 11,5 | 46,8  | 24,5 | 924,6     |
|          | — masculine și femele                               | 20,3 | 38,5 | 49,7  | 42,7 | 976,2     |
| 6        | Nr. total de conuri                                 | 2865 | 26   | 2569  | 2323 | 7880      |
|          | Procentul de exemplare cu conuri                    | 6,9  | 4,5  | 19,2  | 12,2 | 13,8      |
| 7        | Nr. mediu de conuri pe un exemplar cu fructificație | 6,7  | 2,7  | 8,6   | 11,4 | 14,9      |

Principali indicatori ai înfloririi și fructificației în plantaajul de pin silvestru Hămeiuș-Bacău

Tabela 4

| Nr. crt. | Indicatori   | Anul |       |       |       |       |        |
|----------|--|------|-------|-------|-------|-------|--------|
|          |  | 1968 | 1969  | 1970  | 1971  | 1972  | 1973   |
| 1        | Nr. de exemplare cu flori :                          |      |       |       |       |       |        |
|          | — femele   | 448  | 857   | 1083  | 1412  | 612   | 58     |
|          | — mascule  | 2    | 2     | 9     | 19    | —     | 17     |
| 2        | — mascule și femele                                  | 5    | 1     | 11    | 51    | 103   | 790    |
|          | Procentul de exemplare cu flori :                    |      |       |       |       |       |        |
|          | — femele   | 54,5 | 62,1  | 75,4  | 50,0  | 43,6  | 8,8    |
| 3        | — mascule  | 0,9  | 0,1   | 3,6   | 3,1   | —     | 3,5    |
|          | — mascule și femele                                  | 0,6  | 1,5   | 0,8   | 7,0   | 12,4  | 55,2   |
|          | Nr. total de flori pe exemplarele care au înflorit : |      |       |       |       |       |        |
| 4        | — femele   | 5675 | 15275 | 28773 | 18610 | 48226 | 282182 |
|          | — mascule  | 52   | 13    | 80    | 730   | 4538  | 38635  |
| 5        | Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori :         |      |       |       |       |       |        |
|          | — femele   | 12,5 | 15,7  | 25,7  | 20,9  | 39,2  | 110,9  |
|          | — mascule  | 9,6  | 2,2   | 10,9  | 7,1   | —     | 16,4   |
| 6        | — mascule și femele                                  | 10,0 | 2,0   | 4,0   | 41,8  | 159,4 | 346,5  |
|          | Nr. total de conuri mature                           | 912  | 2996  | 2215  | 7298  | 156   | 360    |
| 7        | Procentul de exemplare cu conuri                     | 32,9 | 32,2  | 32,3  | 76,1  | 4,5   | 3,5    |
|          | Nr. mediu de conuri pe un exemplar                   | 4,5  | 6,5   | 5,9   | 8,1   | 3,7   | 10,4   |

Principali indicatori ai înfloririi și fructificației în plantaajul de pin silvestru Mărcești I-Fintinele

Tabela 5

| Nr. crt. | Indicatori   | Anul |      |      |       |         |
|----------|--|------|------|------|-------|---------|
|          |  | 1969 | 1970 | 1971 | 1972  | 1973    |
| 1        | Nr. de exemplare cu flori :                          |      |      |      |       |         |
|          | — femele   | 497  | 312  | 498  | 764   | 141     |
|          | — mascule  | —    | 131  | 12   | —     | —       |
| 2        | — mascule și femele                                  | —    | 46   | 9    | —     | 2022    |
|          | Procentul de exemplare cu flori :                    |      |      |      |       |         |
|          | — femele   | 35,3 | 21,6 | 34,5 | 59,6  | 10,3    |
| 3        | — mascule și femele                                  | —    | 8,8  | 1,1  | —     | —       |
|          | Nr. total de flori pe exemplarele care au înflorit : |      |      |      |       |         |
|          | — femele   | 2707 | 3003 | 6829 | 16097 | 359.492 |
| 4        | — mascule  | —    | 363  | 57   | —     | 67.318  |
|          | Nr. mediu de flori pe un exemplar cu flori :         |      |      |      |       |         |
| 5        | — femele   | 5,6  | 9,3  | 12,2 | 22,9  | 22,9    |
|          | — mascule  | —    | 7,3  | 3,5  | —     | —       |
|          | — mascule și femele                                  | —    | 13,7 | 0,7  | —     | 180,8   |
| 6        | Nr. total de conuri mature                           | 46   | 406  | 67   | 32    | 3495    |
|          | Procentul de exemplare cu conuri                     | 4,0  | 17,3 | 5,3  | 3,3   | —       |
| 7        | Nr. mediu conuri/exemplare                           | 1,7  | 2,0  | 3,2  | 2,3   | —       |

4. Plantaajul de Iarice Cîrletea—Hațeg, instalat parțial în 1965 și extins în 1967 (în total 4,46 ha). În 1973, din 35 clone care alcătuiesc plantaajul au înflorit 33. În total s-au inventariat 112 303 flori femele, 612 521 flori mascule și 110 269 conuri. Din numărul total de exemplare plantate în 1965 (1156), 40% au avut flori femele, 35% flori mascule și 40% conuri mature. În total s-au produs 8,43 hl conuri,

revenind 1,9 hl/ha, cantitate care la vîrsta relativ mică a plantaajului este satisfăcătoare.

5. Plantaajul de pin silvestru Hămeiuș—Bacău. A fost instalat în primăvara anului 1963 și parțial în primăvara și toamna anului 1964. Se remarcă o creștere progresivă a principalilor indicatori de caracterizare a înfloririi și fructificației (tabela 4). Se evidențiază aceeași formă de manifestare a fenomenului de topo-

phisis. Este prezentă o mare variabilitate interclone, la toți indicatorii înfloririi și fructificației. Este evidentă o creștere progresivă rapidă a numărului total de flori femele, în timp ce numărul de flori masculine înregistrează încă oscilații. Crește numărul exemplarelor monoice, dar există situații, ani sau clone, când toate plantele se comportă dioice femel. Numărul de conuri mature este oscilant, marcând o probabilă periodicitate parțială sau mai degrabă o probabilă alternanță a anilor de înflorire și fructificație mai buni cu ani mai slabi.

**6. Plantajul de pin silvestru Mărești I — Fintinele.** A fost instalat în anul 1965. Tendințele de evoluție a principalilor indicatori ai înfloririi și fructificației (tabela 5). Diferența de vîrstă de doi ani dintre plantajul de la Mărești I și Hămeiuș este suficient de mare pentru a se reflecta diferențele importante dintre principalii indicatori ai înfloririi și fructificației. Se poate totuși aprecia că plantajul de la Hămeiuș beneficiază de un regim hidrologic mai favorabil și poate chiar de o troficitate a stațiunii mai ridicată.

**7. Plantajul de pin silvestru Vlășia—Ilfov.** A fost instalat în 1965 și parțial în 1967. Înflorirea a apărut sporadic foarte repede după altoire în anul 1966 (unele plante altoite provin din altoirile efectuate în 1963 la St. Criova). În anul 1967, deși plantele altoite aveau înălțimi medii pe clone care variau între 0,40 m și 1,07 m, fenomenul de înflorire a apărut destul de intens. Au înflorit 24 clone majoritate (20 clone), avînd numai flori femele, iar patru clone flori femele și masculine. Numărul mediu de flori pe un exemplar fertil a variat între 1,0 (clona 7—53) și 7,6 (clona 7—52). Numărul total de flori femele în plantaj (porțiunea de 5 ha, instalată în 1965) a fost 3 089, revenind în medie pe clonă 128 flori.

În anul 1968 au înflorit 48,1% din plantele existente și au avut conuri mature 4,7% (conuri rezultate din înflorirea anului 1967). Din numărul de plante cu flori, 4,1% au avut flori masculine și femele, ceea ce evidențiază o tendință normală de înflorire. Pe o plantă cu flori s-au găsit în medie 11 flori femele și 4 flori masculine.

În anul 1969, din totalul de 2623 plante viabile existente în plantaj, 1919 au avut numai flori femele (73%), totalizînd 69 232 flori. Revine în medie 35 flori femele pe exemplar. Au existat și plante numai cu flori masculine. Au mai existat 62 plante cu flori femele și masculine, care au avut în medie 95 flori femele și flori masculine. În total, în plantaj au înflorit 75% din numărul de exemplare, dar numărul redus de flori masculine, în condițiile unei izolări totale față de polen străin, a determinat o fructificație foarte slabă.

În anul 1970, numărul plantelor care au înflorit a atins 82,5% din totalul plantelor

viabile existente în plantaj. Se remarcă, de asemenea, o sporire a numărului de exemplare cu flori masculine, de la 62 în anul 1969 la 368 în anul 1970, ca și o sporire a numărului mediu de conuri mature pe un exemplar: 2,7 în anul 1969 și 6 în 1970. Înflorirea a avut însă mult de suferit din cauza grindinei neobișnuite căzute la 12 mai, în plină perioadă de înflorire.

În anul 1971, din totalul de 2680 plante au înflorit 2250 ceea ce reprezintă 84%. În total s-au înregistrat 67 151 flori femele, revenind în medie pe un exemplar 29 flori femele (minim 1 floare și maxim 17 flori) și 8 600 flori masculine. Urmare efectelor negative ale grindinei asupra înfloririi din 1970, fructificația a fost slabă, înregistrîndu-se numai 248 exemplare cu conuri mature (9,3%) totalizînd 954 conuri.

Anul 1972, marchează de asemenea o creștere a numărului de plante cu flori, din 2680 înflorînd 2500 (93%). Din totalul de plante fertile, 2028 exemplare au avut flori masculine și femele, 203 exemplare numai flori femele și 89 numai flori masculine. Remarcabil este scăderea substanțială a intensității fenomenului de topophysis (au rămas numai 1,1% din plantele fertile care se comportă dioice femel și dioice mascul), majoritatea plantelor revenind la caracterul normal monoic și probabil cu aceasta, în următorii 2—3 ani, primele recolte comerciale. Numărul de exemplare cu conuri mature a fost de 362 cu 114 plante mai mult decît în anul precedent.

În anul 1973, din totalul plantelor existente 86% au înflorit, din care 1% (29 plante) au avut numai flori masculine, 36% (974 plante) numai flori femele și 49% (1309 plante) flori masculine și femele. Rezultă că procesul de înflorire se intensifică paralel cu scăderea influenței fenomenului de topophysis, plantele revenind la caracterul normal monoic. Existau 1563 (58%) exemplare cu conuri rezultate din înflorirea anului 1972.

Anul 1974 este un an de înflorire abundentă cu o proporție normală între sexe, situație în care se poate considera că este primul an de recoltă comercială.

**8. Plantajul de pin silvestru Pucioasa—Săcuieni 13,43 ha.** A fost instalat în 1967 și 1968. În anul 1971, înflorirea relativ abundentă a fost dominată de florile femele. Au avut flori femele 37 clone, totalizînd 1953 exemplare, în medie cu 11 flori pe exemplar. Flori masculine au fost numai la 3 clone; se mai adaugă 7 clone cu exemplare cu flori femele și masculine.

În anul 1972, înflorirea a fost mai abundentă, un număr de 3696 exemplare (57%) au avut flori femele, totalizînd 82 261 flori. Revine în medie pe un exemplar 16 flori.

În anul 1973, a crescut mai mult numărul plantelor cu flori: din 5200 plante existente în plantaj, 3815 (75%) au avut numai flori-

femele, din care 2883 cu indicele de fructificație 1 (1—25 flori pe un exemplar), 739 cu indicii de fructificație 2 (între 26—50 flori) și 193 cu indicii de fructificație 3 (mai mult de 50 flori). Au fost puține exemplare numai cu flori masculine și cu flori femele și masculine (9 respectiv 226), ceea ce relevă evident progres față de anul precedent.

**9. Plantajul de pin negru Vlășia—Ilfov** a fost instalat în anii 1966 (7,26 ha) și 1967 (5,0 ha) fiind alcătuit din 87 clone care totalizează 4843 exemplare.

În anul 1971, au înflorit 420 exemplare (8,7%) numărându-se 1183 flori femele și 6 flori masculine. Au avut conuri mature 105 exemplare (2,2%).

În anul 1972, înflorirea a fost mai slabă decît în anul precedent. Din numărul total de plante existente în plantaj au înflorit numai 270 (5%), din care 21 (8%) cu flori masculine și femele, 242 (90%) numai cu flori femele și 7 (2%) numai cu flori masculine. Aveau conuri rezultate din înflorirea anului 1972, 21 exemplare, ceea ce față de 855 exemplare cu flori femele cît au fost în anul precedent, reprezintă foarte puțin. Fenomenul este explicabil dacă se are în vedere că în anul 1972, n-au fost flori masculine, că plantajul este izolat de polen străin (fapt confirmat) și în lipsa polenului, strobilii au avortat.

**10. Plantajul de pin negru Pucioasa—Săcuieni** (2,64 ha). A fost instalat în toamna anului 1966.

În 1971 au avut flori femele 51 exemplare totalizînd 89 flori, un singur exemplar a avut 44 flori masculine, iar altul 3 flori femele și 36 flori masculine.

În anul 1972, 339 plante au avut numai flori femele și 40 flori masculine și femele. În total s-au înregistrat 9507 flori femele și 64 flori masculine, revenind în medie pe un exemplar dioic femel 23 flori, iar pe un exemplar monoic 4 flori femele și 26 masculine.

În anul 1973, din totalul plantelor existente, 183 (26%) au avut numai flori femele, 31 (4%) numai flori masculine și 9 (1%) flori masculine și femele. Deci, ca și la Vlășia, în anul 1973 a fost o înflorire mai slabă decît în anul 1972.

**11. Plantajul de douglas Mărești I—Fintînele.** A fost instalat în toamna anului 1966. A început să înflorească și să fructifice sporadic din 1970. Din 26 clone care alcătuiesc plantajul, 17 au avut flori femele (dintre acestea clonele 15 și 30 au avut flori masculine). În medie, în funcție de clonă, din numărul de exemplare existent au avut flori între 2,2% pînă la 23,4% în medie existînd 7,4 exemplare cu flori pe clonă. În medie pe un exemplar au existat 4,1 flori femele și 22,7 masculine.

În anul 1971, pe 965 plante cît existau (s-au făcut completări) s-au numărat în total 251 flori femele și 3035 flori masculine.

**12. Plantajul de douglas Pucioasa—Săcuieni.** A fost instalat în anul 1966 cu completări pînă în 1968.

Primele observații s-au făcut în anul 1971, constatîndu-se: 6 exemplare din 6 clone au avut numai flori femele, 9 exemplare din 8 clone au avut numai flori masculine și 11 exemplare din 8 clone au avut flori masculine și femele.

În anul 1972 s-au găsit: 2 exemplare cu flori femele, 3 cu flori masculine și 8 cu flori masculine și femele, totalizînd 568 flori femele și 503 flori masculine.

În anul 1973, din 3224 exemplare existente în plantaj, 4 au avut numai flori femele, 506 (16%) numai flori masculine și 38 exemplare au fost monoice.

**13. Plantajul de stejar brumăriu Craiova—Dolj.** A fost instalat în anii 1961—1962. A început să înflorească și să fructifice foarte timpuriu (tabela 6).

În anul 1963, au fructificat 9 clone, numărul de ghinde variînd de la 0—30.

În anul 1964, din numărul de total exemplare care au înflorit, 50,8% au avut ghinde, în medie cîte 12 ghinde pe exemplar.

În anul 1965, 33,1% din numărul total de exemplare existente, în plantaj, aparținînd la 24 clone, au fructificat. Din numărul total de exemplare, care au înflorit, au produs ghinde 54,2%.

În anul 1966, au avut ghinde 36,9% din numărul total de exemplare existente în plantaj și 51,9% din numărul exemplarelor care au înflorit. În medie pe un exemplar s-au găsit 47 ghinde, ceea ce față de anul precedent reprezintă o creștere de patru ori.

În anul 1967, 59,1% din numărul total de exemplare au avut ghinde și 62,0% din numărul de exemplare care au înflorit, în medie pe un exemplar găsindu-se 158 ghinde, din care 75 sănătoase și 83 atacate de trombarul ghindei sau alte insecte.

În anul 1968 au fructificat 73,8% din numărul total de exemplare, 78,9% din numărul de exemplare cu flori. Pe un exemplar au fost în medie 169 ghinde, din care 109 sănătoase și 60 atacate.

În anul 1969 au fructificat 73,3% din exemplare din totalul existent și 73,9 din exemplarele cu flori, pe un exemplar fiind în medie 386 ghinde, din care 149 sănătoase și 137 atacate.

Se confirmă astfel și pentru condițiile din țara noastră, eficiența plantajelor ca baze seminologice moderne, pentru producerea într-un timp scurt de semințe genetic ameliorate, ușor recoltabile. Anul 1970 marchează scăderea înfloririi și fructificației, iar în 1971 deși a fost fructificație abundentă, datorită condițiilor meteorologice nefavorabile din perioada de înflorire, recolta a fost slabă, așa încît nici nu s-a estimat (în primăvara 1971, după înflorire, s-au extras 50% din numărul de exemplare

## Participarea clonelor la recoltă în plantaajul de stejar brumăriu — Cralova

| Nr. clonă       | Numărul mediu de ghinde pe un exemplar în anul |      |      |       |       |       |       |                      |      |
|-----------------|--|------|------|-------|-------|-------|-------|----------------------|------|
|                 | 1964   | 1965 | 1966 | 1967  | 1968  | 1969  | 1970  | 1971                 | 1972 |
| 2               | —  | 14   | 20   | 127   | 300   | 372   | 236   | —                    | 514  |
| 3               | 19   | 5    | 29   | 87    | 108   | 1623  | 111   | —                    | 2733 |
| 4               | —  | —    | 20   | 153   | 174   | 276   | 687   | —                    | 187  |
| 5               | —  | —    | —    | 300   | 9     | 152   | 57    | —                    | 136  |
| 6               | 7  | 3    | 4    | 30    | 68    | 15    | 169   | —                    | 31   |
| 7               | —  | 7    | 18   | 132   | 25    | 380   | 53    | —                    | 560  |
| 8               | 2  | 8    | 10   | 52    | 57    | 128   | 158   | —                    | 61   |
| 9               | —  | 7    | 53   | 117   | 181   | 398   | 283   | —                    | 1031 |
| 10              | 53   | 16   | 113  | 218   | 499   | 410   | 437   | —                    | 659  |
| 11              | 2  | 12   | 167  | 374   | 518   | 378   | 196   | —                    | 574  |
| 12              | —  | 4    | 5    | 51    | 153   | 130   | 21    | —                    | 166  |
| 13              | —  | 8    | 44   | 228   | 129   | 164   | 317   | —                    | 2242 |
| 14              | —  | 14   | 4    | 127   | 32    | 115   | 194   | —                    | 649  |
| 15              | 3  | 1    | 4    | 64    | 13    | 116   | 31    | —                    | 24   |
| 16              | 4  | 14   | 35   | 183   | 188   | 570   | 230   | —                    | 2129 |
| 17              | —  | 2    | 16   | 4     | 6     | 45    | 12    | —                    | 125  |
| 18              | 16   | 5    | 19   | 74    | 34    | 30    | 48    | —                    | 101  |
| 21              | 1  | 22   | 140  | 350   | 1023  | 421   | 1113  | —                    | 2739 |
| 23              | —  | 4    | 24   | 11    | 65    | 647   | 83    | —                    | 309  |
| 24              | 7  | 13   | 49   | 155   | 119   | 754   | 382   | —                    | 2876 |
| 25              | 18   | 42   | 103  | 166   | 92    | 1588  | 156   | —                    | 1169 |
| 26              | 1  | 24   | 47   | 292   | 57    | 321   | 304   | —                    | 1025 |
| 27              | 11   | 9    | 63   | 329   | 133   | 505   | 271   | —                    | 1485 |
| 28              | 18   | 27   | 107  | 141   | 89    | 901   | 248   | —                    | 2010 |
| 29              | —  | 18   | 85   | 133   | 161   | 768   | 310   | —                    | 758  |
| media/<br>clonă | 6,4  | 4,1  | 47,1 | 158,1 | 169,3 | 386,7 | 270,0 | Recoltă foarte slabă | 1102 |

existent). În 1972 după un an de la rărire, deși numărul de exemplare pe hectar s-a redus la jumătate, producția de ghindă a atins cantitatea de 857,0 kg la hectar, ceea ce pentru vârsta de 10 ani este mai mult decât satisfăcătoare.

#### In concluzie

a. Plantaajele instalate au început să înflorească, fenomenul amplificându-se treptat, astfel încât, unele dintre ele încep să producă recolte utilizabile în producție. S-au difuzat deja primele cantități de semințe și mai ales puiți produși din semințele recoltate din plantare. Cu creșterea vârstei, sporește numărul clonelor care înfloresc și fructifică, numărul de exemplare cu flori masculine și femele și implicit cantitățile de conuri și fructe. Se confirmă astfel și pentru condițiile din țara noastră, eficiența plantaajelor cu baze seminologice moderne, pentru producerea într-un timp scurt de semințe genetic ameliorate, ușor recoltabile.

b. În primii ani de înflorire, fenomenul de topophysis influențează puternic sexualizarea plantelor altoite, așa încât, deși, toate speciile cu care se lucrează sînt de regulă monoice, multe dintre clonele lor se comportă ca plante dioice sau mixte. O dată cu creșterea vârstei, are loc reducerea numărului de exemplare dioice femele și masculi pînă la urmă într-o perioadă de timp de 8—10 ani, toate plantele devin monoice.

c. În primii ani de fructificație, datorită tardivității sau precocității și fenomenului de ciclofisis, clonele nu participă la recoltă în mod egal, dar tendința este evidentă de echilibrare.

d. În general, evoluția înfloririi și fructificației plantaajelor instalate în țara noastră, are aceeași desfășurare ca a plantaajelor instalate în alte țări, în condiții ecologice mai mult sau mai puțin asemănătoare.



# Cercetări fitocenologice în cătinișurile din bazinul Prahovei

Prof. dr. D. PARASCAN  
Asist. M. DANCIU  
Universitatea din Brașov  
Facultatea de Silvicultură

Necesitatea studiului comunităților de plante fixatoare de terenuri degradate rezultă mai ales din valoarea lor pentru practică. În acest sens, cunoașterea alcătuirii floristice, structurii și particularităților ecologice ale tufărișurilor de *Hippophaë rhamnoides*, care în decursul evoluției covorului vegetal și-au câștigat adaptarea de a vegeta în condițiile unor stațiuni afectate de procesele erozionale, prezintă o reală importanță pentru cei care se ocupă de refacerea vegetației în suprafețele pluviodenudate. Inițierea unor astfel de cercetări asupra cenozelor din cuprinsul țării noastre se impunea cu atât mai mult cu cât cătinișurile sînt bine reprezentate în unele zone, în special în bazinul Prahovei și în bazinele unor riuri din regiunea Vrancei (Milcov, Năruja, Zăbala, Putna etc.). Studiul acestor comunități este cerut și pentru obținerea unor date concrete în vederea precizării poziției lor în sistemele cenotaxonomice.

Cercetările au fost efectuate în bazinul Prahovei, unde acest tip de cenoză se întâlnește frecvent între 750 și 450 m s.m., atât în raionul dealurilor înalte submontane (carpatice deluroase) cât și în raionul dealurilor joase (subcarpatice). La analiza suprafețelor de probă, ca și la sintetizarea datelor, ne-am condus după principiile școlii de la Zürich-Monpellier.

Studiul distribuției tufărișurilor de *Hippophaë rhamnoides* din regiune ne-a permis diferențierea citorva tipuri de stațiuni, în care acestea se constituie. Condițiilor ecologice determinate le corespund deosebiri ale alcătuirii floristice a cenozelor (tabela 1), materializate în existența unor specii diferențiale. Pe baza lor, se individualizează în cadrul asociației următoarele subunități:

1. subas. cu *Salix incana*. Cenozele sale colonizează albia majoră și malurile Prahovei și pirajelor afluențe, în locurile în care evoluția proceselor de solidificare mai poate fi întreruptă doar de viiturile mari. Adîncirea destul de activă a albiei scoate treptat aceste suprafețe de sub acțiunea erozional-acumulativă a apelor. Suprafețe apreciabile ocupă tufărișurile subasociației pe depozitele aluvionare din dreptul localității Comarnic, unde albia Prahovei se lărgește considerabil. Cînd se constituie spre baza versanților (relev. 8), prezintă caractere de trecere spre subunitatea următoare. Speciile diferențiale sînt plante de prundișuri, capabile să suporte uscarea temporară a solului: *Salix incana*, *Chamaenerion palustre* și *Salix purpurea*.

2. subas. cu *Cytisus nigricans*. Se întâlnește pe versanți, în stațiuni intens afectate de eroziunea pluvială, mai adesea pe pantele cu expoziție din sectorul sudic. Cînd se extinde sub forma unor benzi înguste în partea superioară a clinelor umbrite (relev. 12, 19, 24), sărăcește în specii ierboase xeroterme. Vegetează cu preferință pe pseudorendzine tipice, cu efervescență accentuată de la suprafață, slab humifere, relativ bine structurate, moderat scheletice, de grosimi variabile. Terenul este erodat, solul fiind periodic cruzit prin eroziune. În funcție de substrat, în cadrul acestei subunități se conturează două variante ecologice:

a. var. cu *Sesleria heuffleriana*. Colonizează atât pantele constituite în principal din roci comparative mai dure, mai adesea șisturi argilo-marnoase cu intercalații de calcare marnoase și marne, cât și versanți formați din depozite puțin rezistente (marne pure ori cu intercalații accidentale de gresii marnoase). În cadrul bazinului Văii Prahovei, se întîlnesc mai ales în raionul dealurilor înalte submontane. Speciile diferențiale sînt *Sesleria heuffleriana* și *Carex flacca*. De remarcat că cenozele de pe substratele în care predomină depozitele mai dure se deosebesc de cele formate pe marnele situate în aval prin prezența speciei saxicole *Cnidium silaifolium*.

b. var. cu *Calamagrostis epigeios*. Coborînd spre raionul dealurilor joase ale bazinului prahovean, pe măsură ce, în zonele afectate de eroziune, marnele cedează locul marnelor nisipoase, tufărișurile variantei cu *Sesleria heuffleriana* sînt înlocuite de cele ale variantei cu *Calamagrostis epigeios*. Cenozele acestei variante se extind mai ales în dreptul localităților Cornu și Breaza și se caracterizează prin lipsa speciilor *Sesleria heuffleriana* și *Carex flacca*. De varianta precedentă se diferențiază în măsură mai mică și pozitiv prin prezența speciilor *Calamagrostis epigeios*, *Bothriochloa ischaemum* și *Melica ciliata*.

În același timp, existența unor proprietăți comune pentru toate ecotipurile cu *Hippophaë rhamnoides* din regiune, se reflectă în alcătuirea cenozelor prin prezența unui fond floristic comun, în cadrul căruia se remarcă, prin participarea cu indici superiori de constanță, alături de specia edificatoare, elementele proprii alianței *Berberidion* și respectiv ordinului *Prunetalia*. Se confirmă astfel apartenența tufărișurilor din cuprinsul țării noastre la asociația *Hippophaëtum* Issl. 1924 (*Hippophaë-Berberidetum* Moor 1958) din alianța *Berberidion*, ordinul





Pină de curind, însă, aceste păduri nu au fost cercetate amănunțit. Într-o primă aproximație ele au fost încadrate în silvostepa sud-dobrogeană. Încadrarea este justificată prin :

— participarea în aceste păduri a unor elemente floristice proprii silvostepii dobrogene ;  
— așezarea lor pe teren în fața stepei total neîmpădurite a Bărăganului din stînga Dunării.

O cercetare mai amănunțită întreprinsă de curind a dat rezultate destul de modeste. Nu s-a găsit nimic ce ar putea arunca lumină asupra aspectelor neclare din pădurile nord-dobrogene: abundența teiului cu frunza mare și paltinului de cîmp, apariția insulară a plopului tremurător, salciei căprești și scorușului comestibil, lipsa cerului etc., fără să mai vorbim de problema fagului. Totuși unele particularități ale acestor păduri prezintă oarecare interes.

Pădurile respective sînt : Satu Nou la vest de iezerul Oltina, Bratca (sau Coastele Dunării) la est de acesta și Mirleanu lingă satul și lacul cu același nume în amonte de Rasova.

Sînt adevărate „păduri de coastă” localizate pe maluri cu expoziția generală N—NV, care coboară repede spre Dunăre. În prezent, vegetația lemnoasă nu trece pe platoul învecinat; dar, aceasta se poate datori influenței omului.

În ce privește compoziția specifică, următoarele specii se găsesc în toate aceste trei păduri: *Carpinus orientalis*, *Acer campestre*, *Pirus piraster*, *Crataegus monogyna*, *Prunus mahaleb*, *Rosa canina*, *Cornus mas*, *Fraxinus ornus*. La acestea se mai adaugă :

— în pădurea Satu Nou: *Quercus pedunculiflora*, *Q. pubescens*, *Populus nigra*, *Ulmus foliacea*, *U. x ambigua*, *Acer tataricum*, *Prunus spinosa*, *Staphylea pinnata* (foarte rar), *Tilia tomentosa* (foarte rar), *Cytisus leucotrichus*, *Berberis vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*;

— în pădurea Bratca: *Quercus robur*, *Q. pubescens*, *Populus alba*, *Ulmus procera*, *U. x ambigua*, *Clematis vitalba*, *Paliurus spina christi*;

— în pădurea Mirleanu: *Quercus robur*, *Q. petraea* (foarte rar), *Q. pedunculiflora*, *Populus alba*, *Corylus avellana* (foarte rar), *Ulmus procera*, *Clematis vitalba*, *Acer tataricum*, *Sorbus torminalis* (foarte rar), *Euonymus verrucosa*, *Tilia tomentosa* (abundent), *Cotinus coggygria*, *Cytisus leucotrichus*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*.

Se știe că, în general, pădurile de coastă situate pe expoziții mai mult sau mai puțin umbrite prezintă un amestec de specii caracteristice platoului învecinat și specii mai mezofile. În cazurile cînd coasta coboară spre lunca împădurită a unei ape mai importante, unele specii din această luncă pot intra în amestec și chiar juca un rol însemnat. În această privință este interesantă pădurea Bratca. Aici abundă mai ales stejarul pufos (*Q. pubescens*)

(fig. 1) și carpinița (*C. orientalis*), specii tipice silvostepii dobrogeane. Trebuie să fie subliniat că tufele de carpiniță coboară pe alocuri printre bolovani de calcar pînă în imediata apropiere a apei Dunării (fig. 2); la viituri mari o parte



Fig. 1. Stejar pufos. Pădurea Bratca (foto: S. Pașcovschi).



Fig. 2. Carpinița pe stînci calcaroase, ajungînd pînă la apa Dunării (foto: S. Pașcovschi).

din ele trebuie să fie inundate. Pe de altă parte în aceeași pădure, anume în partea inferioară a coastei, se găsesc numeroase exemplare mari de stejar pedunculat (*Q. robur*). Dîncolo de Dunăre, în insula Borcea apare, de asemenea, un pîle de stejari bătrîni. Desigur, aici a existat o pădure evoluată de luncă, din care stejarul s-a urcat pe coastă. Rămășițele acestei păduri de luncă se văd și într-o insulă mică și stîncoasă de pe Dunăre, ca un pîle de arbori (fig. 3), din care de la distanță se pot distinge ulmul (*Ulmus* sp.) și plopul alb (*P. alba*); cîteva exemplare de plop alb se află și la baza coastei.

Mai interesantă este pădurea Mirleanu, unde teiul argintiu (*T. tomentosa*) este foarte abundent, iar pe lingă el apar stejarul pedunculat și în număr mic gorunul (*Q. petraea*), alunul (*C. avellana*) și sorbul de cîmp (*S. torminalis*). Această compoziție nu mai este tipică de sil-

vostepă, ci mai mult de zona forestieră. Aspecte asemănătoare au fost găsite la aproximativ 20 km mai spre sud, pe versanții umbriți din pădurea Zorile; există și oarecare asemănare cu unele situații din pădurile nord-dobrogene, dar la Mirleanu compoziția specifică este mult



Fig. 3. Insulă împădurită pe Dunăre, în dreptul pădurii Bratca (foto: S. Pașcovschi).



Fig. 4. Stejar pufoș pe coastă spre lacul Greaca. Pădurea Măgura (foto: S. Pașcovschi).

mai săracă. Astfel, în această pădure, cu toate influențele climatice și antropice actuale puțin favorabile, s-a putut păstra o compoziție speci-

fică aparte, străină pentru subzona de vegetație din care ea face parte teritorial. Fără îndoială, într-o perioadă mai rece, mai umedă și mai puțin expusă acțiunilor nefavorabile ale omului, păduri asemănătoare se puteau întinde pe toată coasta dobrogeană a Dunării.

Pe lângă cele trei păduri, am mai cercetat un pîlc de arbuști într-o vale scurtă și adîncă ce coboară direct spre Dunăre în apropiere de Cernăvodă. Aici s-au găsit: *Rhamnus cathartica*, *Euonymus europaeus*, *Cytisus austriacus*, *C. leucotrichus*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Viburnum lantana*. În aparență și acesta reprezintă restul unei păduri, dar asupra compoziției ei nu se mai poate spune nimic.

Cunoscutele tufărișuri de la Hirșova însă au un caracter pronunțat de silvostepă, participînd specii ca *Ephedra distachya*, *Q. pubescens*\*<sup>1)</sup> *Paliurus spina christi* și *Jasminum fruticans* (Enculescu, 1924).

Pe malul stîng al Dunării, cu expoziția lui generală sudică, rămășițele unor păduri de coastă se găsesc abia în amonte de Oltenița. Astfel, în pădurea Măgura pe partea superioară a coastei rezezi spre lacul Greaca, se întinde o fișie compusă mai ales din: *Q. pubescens* (fig.4), *Q. virgiliana*, *Q. cerris*, *U. foliacea*, *A. tataricum*, *P. piriaster*, *P. mahaleb*, *F. ornus*, cu un subarboret din care notăm: *C. coggygria* și *C. vitalba*; interesantă este prezența unor exemple izolate de *Fraxinus excelsior* și *F. pallisae*, care ar putea indica existența în trecut a unei păduri de luncă la baza coastei. În pădurea Prundu-Deal din partea sudică a masivului forestier Comana există, de asemenea, o fișie în partea superioară a coastei rezezi spre lunca Dunării; dar, aici, compoziția este foarte săracă, *Q. pubescens* cu puțin *A. tataricum* și un subarboret în care se remarcă numai *C. vitalba*.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Enculescu, P.: *Zonele de vegetație lemnoasă din România*. București, 1924.

\* Determinat la început eronat drept *Q. cerris* (C. Georgescu, in verb.).

# În legătură cu sporirea producției actuale de puieți de tei

Ing. ZENOVIA DOBRESCU  
Stațiunea I.C.A.S. Ștefănești

Nevoile actuale de creștere continuă a producției de puieți și tei atit pentru împăduririle din țară cât și pentru export, impun măsuri de ordin tehnic, fundamentate științific, care să contribuie la obținerea unor semănături reușite în pepiniere. În acest sens, cunoașterea fiziologiei coacerii semințelor ca și a condițiilor de recoltare, pregătire și semănare sînt cheazășia succesului. Din cercetările efectuate [1] [2] [3] [4] și după 20 de ani de experiență cu semănături de tei la pepiniera Ștefănești, s-a dovedit posibilitatea obținerii unor producții sporite, de la 200 — 300 mii la 400—600 mii puieți apți/ha, din semințe recoltate și semănate în stadiul de pîrgă\*).

Recoltarea semințelor în pîrgă se poate face numai pe baza observațiilor periodice asupra aspectului seminței, observații care încep în regiunea de cîmpie (în anii normali) de la data de 25 iulie pentru teiul cu frunza mare și 25 august pentru teiul argintiu. De la stabilirea stadiului de pîrgă, deci de la data cînd embrionul seminței este bine diferențiat, endospermul consistent iar tegumentul (invelișul subțire al seminței) gălbui, recoltarea se face rapid, deoarece trecerea la copt se poate realiza în 4—10 zile. În general, stadiul de pîrgă este reprezentat în primele două săptămîni ale celor două luni, perioada de pîrgă ca și trecerea la copt fiind condiționate de mersul general al vremii. Păstrarea semințelor în pîrgă, pînă la semănare, se face din prima zi de la recoltare, în amestec cu nisip reavăn, în straturi pînă la 50 cm înălțime, într-un loc răcoros — sub adăpost — de preferință fără pereți laterali. Înainte de a fi încorporate în nisip, semințele se băișuesc cu substanțe fungicide. Pe toată perioada păstrării se fac lopătări, mai frecvente în perioadele călduroase, timp în care se stropește și nisipul, pentru a-l menține reavăn. Semințele recoltate în pîrgă se pot semăna la foarte scurt timp de la recoltare, mai indicat toamna tîrziu, sau se pot păstra pînă în primăvara următoare. În condițiile de la pepiniera Ștefănești, pentru realizarea unui număr de 15—22 puieți apți/m de tei cu frunza mare, se folosește o normă de 40—50 g/m (120—150 buc) semințe în pîrgă (70—80% pot. germ.) cu un consum de 1100—1300 kg/ha pentru schema cu 26.660 m/ha. Adîncimea de semănare se consideră optimă de 2—3 cm. Semințele se acoperă direct cu pămînt peste care, în lungul rigolelor, se așterne obligatoriu, în orice condiție de sol, un strat de 1—2 cm de amestec de nisip cu humus de

pădure sau turbă. Pentru a asigura un procent ridicat de răsărire și menținere a puieților de tei sînt necesare măsuri severe de combatere a dăunătorilor. Se cunoaște că în unii ani speciile de *Fusarium* pot afecta pînă la 50% numărul de puieți răsăriți.

După coacere, semințele de tei trec în stare dormindă complexă la care intervine atit (factorul fizic) pericarpul și tegumentul, învelișuri foarte puțin permeabile pentru apă și gaze, cât și (fiziologic) metabolismul substanțelor de rezervă. Practica și unele experiențe, au dovedit că semințele coapte de tei reacționează într-o măsură foarte mică la tratamentele de stratificare obișnuite. În general, semănăturile efectuate în primăvară, cu semințe în prealabil stratificate, rămîn nereușite. Răsăririle acestor semințe se produce abia în primăvara a doua.

Observațiile și determinările periodice de umiditate efectuate la semințele de tei coapte, în stare uscată sau după o prealabilă menținere în apă, au stabilit o variabilitate deosebită a permeabilității tegumentului. S-a constatat că 20—25% din semințele pline dintr-un lot au tegumentul mai permeabil. Acestea își măresc repede greutatea și volumul după înmuierea în apă în timp ce restul semințelor, practic, nu se îmbibă decît într-o măsură foarte mică și după o perioadă lungă de timp. Această heterogenitate în permeabilitatea tegumentului se întîlnește și la semințele recoltate de pe același arbore, situație caracteristică teiului și care pare să-i permită speciei să se reproducă în mai multe sezoane de vegetație. Aplicarea diverselor tipuri de tratamente chimice, hidrotactice sau mecanice semințelor de tei coapte, în vederea declanșării germinației, dovedesc complexitatea fenomenelor fiziologice care generează starea dormindă a semințelor de tei coapte.

Pentru obținerea culturilor de tei din semințe coapte este necesar să se practice o stratificare de vară. În acest sens semințele după recoltare se pot păstra în vrac în camere reci și aerisite, pînă în luna mai, cînd se pun la stratificat într-un amestec în părți egale de humus de pădure (de preferință de tei) cu nisip. Stratificarea este indicată în condiții naturale, în loc umbrit, în straturi de 30 cm înălțime cu aerisirea periodică a amestecului. Semnarea urmează să se facă toamna tîrziu, în aceleași condiții ca pentru semințele în pîrgă. În această situație, norma de semănare pentru teiul cu frunza mare și teiul argintiu poate fi de 130—160 semințe/m, respectiv 13—16 g/m, în funcție de calitatea acestora.

\* Producții obținute în ultimii ani de telm. Butol, V. și Manea, D. de la Staț. I.C.A.S. Ștefănești.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Leandru, Lia: *Cercetări asupra fructelor de Tilia tomentosa Mönch. în perioada de maturație coacere.* În: *Studii și Cercetări ICPDS, Vol. XXVIII, 1971.*  
 [2] Petcuț, M.: *Cercetări în legătură cu germinația semin-*

- țelor care în mod obișnuit răsar în anul al doilea.* În: *Analele ICES, Vol. I, 1934.*  
 [3] Rubțov, St., Bîndiu, C. și alții: *Metode de cultură a teiului.* Comunicare științifică INCEF, 1959.  
 [4] Rubțov, Șt., Bîndiu, C. și alții: *Metode de cultură a teiului în pepinere.* C.F.D., 1965.

# Refacerea arboretelor slab productive din subzona gorunului și a fagului

Dr. doc. I. Z. LUPE  
 Institutul de cercetări și amenajări silvice

Refacerea-substituirea și ameliorarea pădurilor cu randament scăzut, ca măsură de gospodărire rațională, în scopul sporirii producției de masă lemnoasă și al ameliorării celorlalte funcțiuni ale pădurii, este astăzi în atenția silviculturilor în toate țările în care pădurile au suferit degradări datorită pășunatului, brăcuirilor, exploatării extensive sau gospodăririi neraționale, în special prin aplicarea crîngului timp prea îndelungat și la vârste prea mari și prin neingrijirea la timp a regenerărilor.

Astfel, în Canada se substituie cu rășinoase suprafețe întinse de tufisuri arbustive și de arborete derivate, alcătuite din specii pioniere de mică valoare, folosindu-se mecanisme complexe grele prin care, în terenurile accesibile acestora, se execută simultan întregul complex de lucrări, de la defrișarea arboretului de substituit pînă la instalarea în benzi a noii culturi și se ameliorează prin tăieri de îngrijire și semănături sau plantații sub masiv, arboretele alcătuite din rășinoase și specii pioniere (mesteacăn, plop tremurător ș.a.) sau se taie ras arboretul necorespunzător, se incendiază resturile de exploatare și se replantează sau însămînțează din nou cu specii de valoare. În Franța, R.F. Germania și Cehoslovacia se convertesc la codru crîngurile care au suficiente elemente de viitor și se substituie cu rășinoase, prin tăiere rasă și plantare în benzi înguste, crîngurile care nu au elemente de viitor suficiente pentru a fi convertite la codru. În Uniunea Sovietică se folosesc, în nord, mecanisme asemănătoare celor din Canada, iar în regiunile accidentate se refac sau substituie pădurile degradate prin procedee și cu mecanisme diverse, adaptate diferitelor forme de relief și categorii de lucrări (defrișare, terasare și mobilizare în benzi, plantare etc.). În Bulgaria, Jugoslavia, Italia, Albania și Spania se refac sau substituie cu rășinoase și uneori cu foioase cu utilizări multiple (castan bun, stejar de plută) arboretele degradate, de productivitate scăzută, prin procedee de asemenea adaptate terenului ca: tăierea rasă pe parchete mici sau în coridoare și plantarea în benzi sau terase, cu sau fără adaos de pământ fertil. În Algeria și Israel se mai folosește, în zonele aride, și metoda stepică, cu

valuri-terase late, realizate mecanizat pe curba de nivel.

În țara noastră, preocupările în legătură cu refacerea acestor arborete sînt destul de vechi. Cercetările științifice în acest domeniu au abor-dat în primul rînd pădurile degradate din podișul central moldovenesc și din nordul Dobrogei, apoi zăvoaiele din lunca Dunării, stejăretele degradate din Cîmpia Română, salcîmetele degradate, și într-o oarecare măsură, pădurile degradate din podișul Tîrnavelor, dînd o serie de soluții, mai mult sau mai puțin eficiente, bazate mai mult pe studiul naturalistic și analiza arboretelor și mai puțin pe experimente de refacere și lucrări realizate în producție. Începînd din anul 1966, cercetările în acest domeniu s-au amplificat și diversificat iar mai tîrziu s-au grupat în cea mai mare parte în programul privind refacerea arboretelor cu randament scăzut, abordîndu-se teme pe formații cu caracter regional sau funcțional sau axate pe anumite aspecte ale refacerii și anume: a) stabilirea metodelor silvotehnice de substituie, refacere și ameliorare a arboretelor necorespunzătoare din subzona fagului și a gorunului în vederea extinderii cu precădere a rășinoaselor; b) cercetări privind substituie, refacerea și ameliorarea ceretelor degradate din nord-vestul țării; c) cercetări privind metodele silvotehnice de refacere, substituie și ameliorare a pădurilor degradate și slab productive din silvostepa din nordul Dobrogei; d) cercetări privind refacerea cîtinișurilor din Buzău și Vrancea; e) cercetări privind refacerea stejăretelor cu fenomene de uscure intensă din Cîmpia Someșului; f) metode de refacere cu cheltuieli reduse a arboretelor degradate în regiunea de cîmpie și coline; g) elaborarea și verificarea experimentală a tehnologiilor de refacere a arboretelor necorespunzătoare din stațiuni de bonitate inferioară; h) cercetări privind refacerea și substituiea stejăretelor degradate de stejari xerofiti; i) refacerea pădurilor degradate, de agrement, din regiunea de cîmpie.

Cercetările efectuate începînd din anul 1966 în subzonele fagului și gorunului, au identificat în cele 18 județe analizate pînă în 1970 (Alba,

Arad, Bacău, Bihor, Bistrița Năsăud, Caraș-Severin, Cluj, Gorj, Hunedoara, Maramureș, Mehedinți, Neamț, Satu Mare, Sălaj, Sibiu, Timiș, Tulcea și Vilcea) o suprafață cu arborete necorespunzătoare de peste 550 mii ha, dintre care 58% în fâgete și în arborete în care predomină fagul, 24% în gorunete și în arborete în care predomină gorunul, 6% în șleauri și amestecuri derivate, 4% în cărpinete, iar restul din diferite alte specii. Dintre acestea 45% sînt pe expoziții însoțite, favorabile introducerii pinului iar 39% pe expoziții umbrite și 13% pe intermediare, favorabile în mare parte molidului și altor rășinoase de valoare. Din suprafața amintită, cel puțin 50% se pretează la folosirea mecanismelor ușoare, purtate de om, la lucrările de refacere-substituire și ameliorare, iar 93 mii ha sînt cu înclinarea sub 15°, la care se pot folosi mecanisme grele, folosire redusă însă mult din cauza dispersării mari a acestor suprafețe. Cea mai mare parte din arboretele amintite sînt pe soluri mijlociu profunde pînă la profunde și foarte profunde, cu textură mijlocie la ușoară, mijlociu scheletice pînă la lipsite de schelet, în care se pot realiza arborete de refacere-substituire de productivitate mijlocie pînă la superioară. O suprafață destul de mare de astfel de arborete se găsește însă în stațiuni de bonitate inferioară, în care sînt necesare cercetări speciale pentru stabilirea posibilităților de ridicare a productivității, eventual chiar prin mijloace ameliorative. Asemenea cercetări, în stațiuni de bonitate inferioară, au început deja din anul 1971 și sînt în curs de desfășurare în mai multe puncte.

Experimentele întreprinse în 26 puncte de sprijin (suprafețe experimentale) pe circa 310 ha și analizele a numeroase lucrări de refacere-substituire realizate de ocoalele silvice în diferite categorii de arborete necorespunzătoare aparținînd diferitelor tipuri de pădure, în subzona fagului și a gorunului, abordînd mai multe aspecte ale refacerii-substituirii, au reușit să tragă o serie de concluzii și să se elaboreze unele soluții practice. S-au organizat experimente și s-au analizat lucrări de refacere substituie în următoarele categorii de arborete și tipuri de pădure mai importante: a) crînguri îmbătrinite de fâgete și goruneto-fâgete, cu *Luzula luzuloides*, arbuști acidofili, *Carex pilosa*, *Festuca drimeia*, din Munții Gutiiului, M-ții Perșani, M-ții Bodocului și Cozia; b) crînguri degradate de fag cu carpin și cu rezerve bătrîne și degradate de fag, cu subetaj continuu și des de alun, aparținînd fâgetelor de deal cu *Carex pilosa* și cu floră de mull, din M-ții Gilăului; c) crînguri de fâgete și goruneto-fâgete, parțial derivate (cu plop tremurător, anin și mesteacăn), cu floră de mull și *Carex pilosa*, din Subcarpații Munteniei (Mihăești); d) crînguri tinere și de vîrstă mijlocie, degradate prin pășunat, cu cioate înalte degradate,

de fâgete cu floră de mull și cu *Carex pilosa*, din Subcarpații Olteniei; e) crînguri de șleau de deal cu gorun și fag, cu rezerve bătrîne, parțial derivate (cu plop), din Subcarpații Moldovei; f) fâgete bătrîne cu *Luzula* și arbuști pitici acidofili, degradate prin pășunat și brăcuiri și mestecănișuri de crîng derivate din acestea, pe cioate slăbite, în M-ții Meseșului și fâgete de același fel, degradate prin incendii, în M-ții Almajului; g) crînguri de gorun, amestec de gorun cu cer și girniță sau cu stejar pedunculat, din sudul Apusenilor, Dealurile Silvaniei și sudul Munților Gutiiului; h) gorunete cu *Luzula*, floră acidofilă și *Vaccinium*, degradate, din Clisura Oltului, M-ții Cibinului ș.a. și mestecănișuri derivate din ele; i) gorunete de platou cu sol greu, degradate, din Sube. Munteniei; j) crînguri de fâgete cu *Luzula* și *Vaccinium*, degradate, pe cioate înalte (tăiate în scaun), pe Valea Oltului ș.a.; k) crînguri de cărpiniță derivate din goruneto-șleau de deal dobrogean, pe dealurile Babadagului; l) mestecănișuri, plopișuri de plop tremurător, cărpinete și amestecuri diverse, cu și fără elemente ale tipului fundamental în subetaj, derivate din șleauri de deal, goruneto-șleauri, goruneto-fâgete și fâgete, precum și alte categorii de arborete necorespunzătoare.

Ca metode de refacere-substituie s-au experimentat: tăierea rasă unică, tăierea în coridoare de diferite lățimi orientate pe curba de nivel și pe linia de pantă, tăierea rasă cu semineri de gorun, tăierea combinată cu păstrarea prăjinișului de valoare în buchete sau dispersat și tăierea succesivă (două tăieri), iar la instalarea noului arboret: regenerarea naturală și combinată, plantarea în gropi pe vetre normale cu solul mobilizat, plantarea în gropi simple săpate manual și mecanizat cu burghiul purtat de om, plantarea în despicătură făcută cu săpoiul drept și cu cel semicilindric (sapa suedeză), plantarea în tăblii și în benzi cu puieti mici și cu puieti de talie mare (1,5—2,0 cm) și semănarea directă la gorun. Ca tipuri de cultură (regenerare) s-au experimentat și analizat: refacerea în tipul fundamental, substituie totală cu rășinoase (molid, larice, duglas verde, pin silvestru, pin negru, pin strob, pin galben ponderosa și duglas albastru), substituie parțială cu rășinoase sau cu rășinoase și foioase de mare valoare (paltin, frasin) și culturi suprapuse (cu două cicluri de producție) peste tipul fundamental regenerat natural, precum și tipuri cu specii amelioratoare de sol, acumulative de azot atmosferic (anin, cătină albă). Experimentele și analizele de culturi de refacere-substituie și ameliorare, efectuate în perioada 1966—1973 în subzona fagului și a gorunului, au permis să se tragă următoarele concluzii, valabile în parte și pentru alte formații:



1) În stațiunile de bonitate superioară este indicat ca arboretele necorespunzătoare (degradate, derivate sau alcătuite din culturi de mică valoare economică) să fie refăcute în tipul fundamental, eventual ameliorat prin introducerea unor specii de mare productivitate sau valoare economică și numai în cazuri izolate să fie substituite cu culturi speciale de mare valoare. Ca metodă de refacere-substituire este indicată în primul rând regenerarea naturală a speciilor de bază și principale de amestec și introducerea prin plantare, eventual cu puieți de talie mare, a speciilor de înobilare și numai în al doilea rând regenerarea combinată (mixtă) și regenerarea artificială, în special în cazul substituirii cu culturi speciale. Ca urgență, arboretele necorespunzătoare din aceste stațiuni trebuie luate la refacere în primă ordine, deoarece la acestea se obține cel mai mare spor de productivitate.

2) Arboretele necorespunzătoare din stațiunile de bonitate mijlocie ar trebui să fie tratate diferențiat și anume: cele de gorun să fie refăcute în tipul fundamental ameliorat, în măsura permisă de variațiile microstaționale, prin înobilare cu specii de mare valoare introduse în buchete, grupe sau pîlcuri în microstațiunile mai bune sau în tipul fundamental cu cultură suprapusă de rășinoase pentru celuloză, realizată în rînduri distanțate la 5 sau 10 m, orientate pe direcția de scoatere a materialului lemnos la exploatare, iar cele de fag să fie substituite total sau parțial cu rășinoase, în special cu molid, duglas verde sau pin strob (în stațiunile corespunzătoare acestor specii), prin plantare în suprafețele neregenerate în fag sau alte specii de valoare (paltin, frasin, cires), în al doilea sau al treilea an după exploatare, cînd se disting bine golurile neregenerate, pentru a nu provoca cheltuieli inutile cu plantarea și întreținerea culturilor. În ambele formații, în lipsa regenerării naturale pe toată suprafața și în cazul existenței condițiilor de irigare și fertilizare, se pot substitui arboretele necorespunzătoare cu culturi speciale. Și în făgetele de productivitate mijlocie se pot introduce culturi suprapuse cu rășinoase repede crescătoare (larice, strob, eventual duglas verde), în rînduri rare, orientate pe direcția de scoatere.

3) În stațiunile de bonitate inferioară, făgetele necorespunzătoare este indicat să fie substituite cu rășinoase (molid, pin și larice) în proporție de 60—70%, păstrîndu-se fagul și eventualele foioase însoțitoare în proporție de 30—40%, pentru protecția și ameliorarea capacității de producție a solului, cît mai uniform răspîndite pe suprafață, în buchete, grupe și benzi nu prea late. Gorunetele necorespunzătoare din aceste stațiuni se pot de asemenea substitui cu rășinoase (de preferință cu pin silvestru sau negru) în aceleași proporții sau

în proporții mai reduse, însă refacerea în tipul fundamental ameliorat prin introducerea în microstațiuni corespunzătoare a unor specii de foioase (castan bun, nuc, alun turcesc, cires, larice) sau rășinoase de valoare, apare mai economică, atît sub raportul cheltuielilor de refacere cît și al producției și mai indicată din punct de vedere al protecției și ameliorării solului.

4) Ca metode de refacere-substituire, tăierea rasă unică, pe parchete mici alungite, care se succed din amonte spre baza versantului sau spre drumurile de scoatere, apare cea mai indicată din punct de vedere economic și practic, nu însă și din acela al protecției apelor și peisajului. Este indicată pe parchete mici de 1—5 ha ordonate din amonte spre aval, în arborete mai mult sau mai puțin echiene, în care nu se contează pe refacerea în tipul fundamental printr-o regenerare naturală viitoare și în cele fără regenerare naturală, destinate substituirii totale. În arboretele destinate refacerii în tipul fundamental prin regenerarea naturală sau combinată, în lipsa regenerării suficiente, este indicat să se practice tăieri succesive, cu două tăieri. Acestea din urmă, cu reducerea consistenței la 30—40% la prima tăiere, au dat rezultate bune și în lucrările de substituire cu brad și molid, prin plantare sub masivul rărit, în crînguri de făgete și arborete derivate de plop tremurător ș.a.

5) Tăierea în coridoare de diferite lățimi (10—40 m) alternînd cu benzi netăiate de aceeași lățime, amplasate pe curba de nivel, cu revenirea după 6—8 ani (realizarea stării de masiv la cultura de refacere din coridoare), s-a dovedit inefficientă și costisitoare din cauza pagubelor ce se aduc culturii la a doua tăiere și a organizării de două ori a exploatării și plantării. Introdusă la început pe scară destul de largă, a fost abandonată treptat și menținută numai pentru arboretele și tufișurile de arbuști de înălțime mică (2—3 m) la care benzile lăsate netăiate, dintre coridoare, se lasă de numai 2—4 m lățime și nu se mai taie ulterior, urmînd a se îngloba în noul arboret. Se poate practica totuși și în arboretele înalte cu substrat des și continuu de arbuști, tăindu-se arborii utilizabili de pe întreaga suprafață și formîndu-se coridoare, pentru economisirea cheltuielilor, numai în stratul arbustiv.

6) Tăierea în coridoare de 10—20 m lățime alternînd cu benzi netăiate de aceeași lățime, orientate pe linia de pantă sau pe linia de scoatere a materialului, s-a dovedit indicată fără pericol de degradare a solului, în terenuri cu pantă moderată și chiar la pante repezi cu solul permeabil și neerozibil.

7) Rezultate bune s-au obținut și prin tăierea în ochiuri de 1,5—2,0 înălțimi (în diametru), cu regenerarea combinată, în pădurile din zona

oraşului Baia Mare, prevăzute cu suficiente drumuri de scoatere.

8) Plantarea în dispozitiv regulat, cu distanţe egale între rinduri şi între puietii pe rînd, s-a dovedit indicată în suprafeţele fără vegetaţie lemnoasă concurentă (lăstari, seminţişuri şi drajoni de specii concurente) şi mai puţin indicată în suprafeţele cu astfel de vegetaţie. În acestea din urmă este mai indicată plantarea speciilor de refacere-substituire în rinduri pe linia de pantă sau de scoatere, cu distanţe mai mici (0,75—1,0 m la cvercinee şi 1,0 m la răşinoase) pe rînd şi mai mari (3—4 la cvercinee şi 2—3 la răşinoase) între rinduri, pentru reducerea cheltuielilor de întreţinere (degajare).

9) Ca procedeu de plantare, plantarea în gropi simple (fără vetre) şi chiar în despicătură făcută cu săpoiul în terenuri înclinate, cu soluri uşoare fără prea multe rădăcini, la puietii de răşinoase, poate reduce cheltuielile de instalare a noului arboret cu 40—60%.

10) Folosirea puietilor de talie mare la refacerea în tip fundamental ameliorat a şleaurilor şi cvercetelor din staţiuni de bonitate superioară şi mijlocie; evită pagubele provocate de cervide şi iepuri, menţine nealterată capacitatea de producţie şi proprietăţile fizico-chimice şi biologice ale solului, reduce mult cheltuielile de refacere şi dă posibilitatea realizării unor arborete sănătoase şi de mare valoare economică şi polifuncţională.

Experimentele şi cercetările întreprinse pînă în prezent în subzona fagului şi a gorunului, au permis să se stabilească numărul necesar de lucrări de degajare de vegetaţie ierbacee a culturilor de refacere-substituire, pe tipuri de pădure şi categorii de arborete necorespunzătoare, pe baza vegetaţiei de tăietură şi să se reducă şi pe această cale cheltuielile de refacere. S-a stabilit, pînă la un anumit nivel, gradul de afectare a viitoarelor arborete (de refacere-substituire) prin vătămările provocate de diferiţi agenţi atmosferici (grindină), insecte şi boli, şoareci şi animalele de vînat, diferitele specii care intră în compoziţia acestor arborete. Cercetările au permis să se clasifice arboretele necorespunzătoare după cauzele scăderii productivităţii (incendii, doborituri şi rupturi provocate de vînt şi zăpadă, starea cioafelor, diferite vătămări cauzate de om etc.) care determină încadrarea în prescripţiile amenajamentului pe grade de intensitate a acestora şi să se stabilească modalităţile de organizare a producţiei în pădurile cu astfel de arborete şi ordinea de urgenţă cu care trebuie să se intervină cu diferitele lucrări de refacere-substituire sau ameliorare.

S-au precizat, de asemenea, pentru unele categorii de arborete, metodele şi procedeele de exploatare indicate, căile de valorificare a produselor acestor arborete, care în mod obișnuit nu se valorificau de unităţile de exploatare (materialul subţire care se poate valorifica în unelte, cozi de unelte, oişti, şpalieri, araci, parazăpezi, fascine, mături şi buturile şi materialele greu vandabile care se pot mangaliza la pădure). S-au precizat costurile exploatării arboretelor cu randament scăzut, pe grupe de sortimente şi categorii de arborete, subliniindu-se cauzele care fac ca acestea să fie de cele mai multe ori mult mai mari decît la exploatările normale (material puţin, de calitate inferioară, colectat de pe suprafaţă mai mare), pe care le depăşeşte cu pînă la 30% sau chiar mai mult.

Cercetările referitoare la posibilităţile de mecanizare a lucrărilor de refacere-substituire au precizat maşinile şi utilajele ce pot fi folosite la astfel de lucrări şi parametrii productivi ai acestora, pentru mai multe condiţii de lucru ce se întîlnesc în practică, stabilind şi două tehnologii de lucru pentru suprafeţele ce pot fi lucrate cu mecanisme grele, cu înclinarea pînă la 15° şi anume: o tehnologie cu prelucrarea solului la mică adîncime, care foloseşte utilaje produse în ţară, existente la unităţile agricole şi una cu prelucrarea profundă şi integrală, care necesită mecanisme grele ce nu se produc integral în ţară. S-au evidenţiat, dintre mecanismele purtate de om, folosibile în terenuri cu înclinarea pînă la 25°: aparatul F—300 pentru degajări, descopleşiri şi mobilizarea solului, aparatul Arbogard pentru descopleşiri şi Pakabak pentru degajări chimice, ea fiind cele mai indicate din punct de vedere tehnic şi economic. Mecanizarea lucrărilor de săpare a gropilor pentru plantat, deşi posibilă cu toate mecanismele existente, purtate de om, nu s-a considerat indicată, din cauza solicitărilor fizice la care expune muncitorii, decît în cazul cînd s-ar reduce timpul de lucru cu aparatul în cursul unui schimb.

Cercetările privind eficienţa economică a lucrărilor de refacere-substituire sau ameliorare a arboretelor necorespunzătoare, au condus de asemenea la elaborarea formulelor şi procedeelelor de calcul şi a unor tabele ajutătoare pentru asemenea calcule, la nivel de arboret cu caracteristici date. Cu această ocazie s-a constatat că un calcul la nivel de ocol silvic, inspectorat sau întreaga ţară, bazat pe date medii, nu se poate face fără riscul de a greşi mult, decît sub forma unei însumări a rezultatelor obţinute de la fiecare arboret sau grupe de arborete similare, în parte.

# Contribuții la cunoașterea dăunătorului *Dioryctria mutata* Fuchs

Ing. N. NANU  
Fihala I.C. AS. — Pădurea  
Verde — Timișoara

Genul *Dioryctria* Zell. (ord. *Lepidoptera* fam. *Pyralidae*, subfam. *Phycitinae*) a fost instituit în 1846 de Zeller și cuprinde actualmente un număr de peste 30 specii avînd o răspîndire vastă (cunoscut în Asia, Europa, Africa de Nord și America).

În Europa, genul este reprezentat prin cinci specii: *D. abietella* Den. et Schiff., *D. mutata* Fuchs, *D. simplicella* Heinem., *D. schutzella* Fuchs., *D. splendidella* H.S. [5] [6].

În țara noastră, genul este cunoscut prin trei specii: *D. abietella* Den. et Schiff., *D. schutzella* Fuchs și *D. splendidella* H.S. [1] [2] [3] [4] [6].

Din cercetările ce am efectuat în perioada 1969–1973 asupra dăunătorilor din fructificațiile rășinoaselor *Abies* sp., *Picea* sp. și *Pseudotsuga menziesii* Franco, am depistat încă o specie, nesemnălată pînă în prezent în țara noastră, *Dioryctria mutata* Fuchs<sup>1)</sup>.

**1. Date sistematice.** *Dioryctria mutata* Fuchs a fost descrisă în 1903 ca varietate a speciei *D. abietella* Den. et Schiff., dar Thomann în 1913 și Standfuss în 1914, apoi Hering (1932), Kangas (1937), Kloet și Hincks (1945) Benthick (1958) Mousterde (1959), Mousterde și Defay (1959), Bakke (1959), Zocchi (1961) și Roesler (1968) consideră pe *D. mutata* Fuchs ca specie bună a genului deși Escherich (1931) Goidanich (1957) și Hartig (1958) considerau dubioasă validitatea acestei specii.

**2. Principalele caractere morfologice.** Pentru o caracterizare mai exactă și o înțelegere mai clară a caracteristicilor acestei specii, în cele ce urmează vom face o descriere comparativă cu specia *D. abietella* Den. et Schiff. La adulți, masculi și femele, dimensiunile și colorația sînt aproape identice, greu de deosebit între cele două specii. Anvergura aripilor este de 21–32 mm. Lungimea adultului cu aripile închise este de 13–16 mm. Culoarea de fond a corpului este cenușie. Măsurătorile făcute de noi nu scot în evidență deosebiri semnificative la dimensiunile celor două specii.

**Aripa anterioară** colorată cenușiu, cu fondul și desenele mai clare și mai contrastante la *abietella*, mai șterse (mai pale) la *mutata*. În zona proximală o bandă transversală în zig-zag, albicioasă și mărginită, în interior și exterior, de cîte o fișie închisă la culoare, mai pronunțată la *abietella* și mai ștearsă la *mutata*. Aceste fișii transversale la *abietella* ating marginea anterioară a aripii, în timp ce la *mutata* nu ating această margine. În partea inferioară

a zonei mediane, la *abietella* se află o pată circulară neagră, care lipsește la *mutata*. În partea superioară a acestei zone se află o pată albă în formă de semilună. În partea externă a acestei pete semilunare se află incastrată o



Fig. 1. Aripa anterioară la *Dioryctria* Zeller: A—*D. abietella*; B—*D. mutata* (foto original).

pată circulară, pronunțat neagră la *abietella* și cenușie la *mutata*. Extern, zona mediană este delimitată de o bandă transversală albă în zig-zaguri, mai înalte și mai ascuțite la *abietella*, mai scunde și mai rotunjite la *mutata*. Această bandă albă este delimitată de două fișii cenușii, variabile ca tonalitate. Marginea externă a aripilor delimitate cu negru; franjurile cenușii, străbătute cu două linii albicioase (fig. 1). Nervurile aripii anterioare nu prezintă caractere specifice.

**Sternitul VIII** al masculului prezintă un element caracteristic ce diferențiază net cele două specii și anume: formațiunea centrală impară, la *abietella* apare mai scurtă și mai lată decît la *mutata*.

**Armătura genitală masculină** prezintă elementele cele mai caracteristice pentru determinarea speciei. Astfel, densitatea și lungimea perilor celor două valve la *abietella* sînt mult

<sup>1)</sup> Determinarea speciei a fost făcută de Dr. doc. Aurelian Popescu — Gorj, șeful Secției entomologie de la Muzeul Gr. Antipa București, cărui și pe această cale îi aducem mulțumiri.

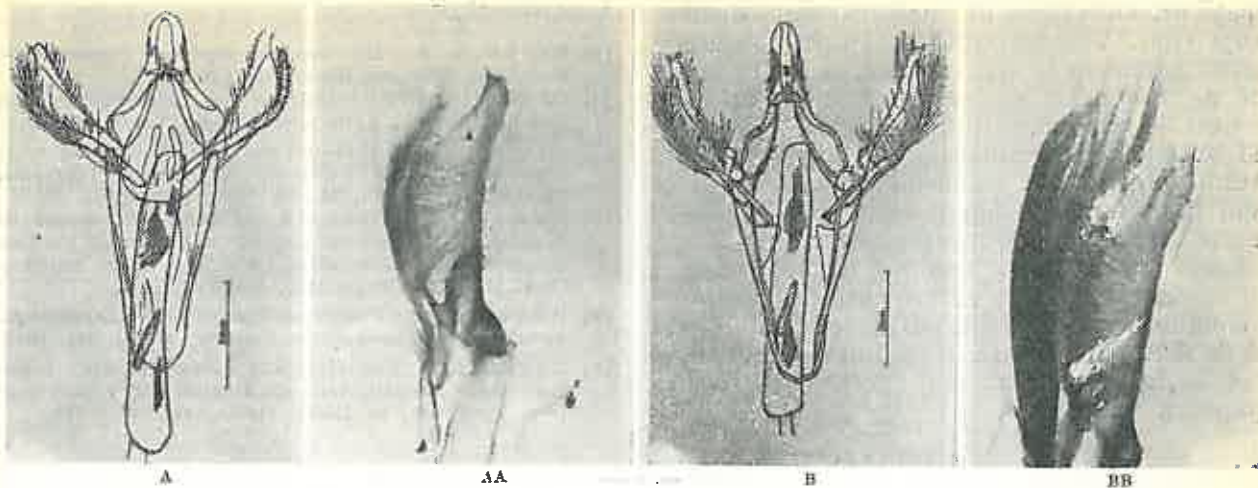


Fig. 2. Armătura genitală ♂: A -- la *D. abietella*; B -- la *D. mutarella*. AA și BB valva stângă la care se observă pilozitatea iar la capătul distal, spinulii (desene și foto originale, după preparate microscopice).

mai reduse decât la *mutarella*, unde sînt foarte dezvoltate. Capătul distal al valvelor (cucullus) la *abietella* are spre fața ventrală un spin ascuțit, în timp ce la *mutarella* capătul distal al valvelor poartă doi spini evidenți (fig. 2). Uncusul, analizat sub aspectul raportului dintre lățimea lui la capătul proximal și înălțime, apare deosebit la cele două specii: la *abietella* acest raport este 2/3, în timp ce la *mutarella* acesta este 1/2. De asemenea, o deosebire importantă între cele două specii apare și între forma și poziția ce o au cornuți în aparatul copulator (fig. 2).

Armătura genitală femelă prezintă caractere deosebite între cele două specii (fig. 3). Acestea sînt mai evidente la cele două perechi de papile anale (mai lungi la *mutarella*), forma și lățimea lui *ductus bursae* (mai lat și mai sclerificat la *mutarella*, mai membranos și mai transparent

la *abietella*), precum și forma și poziția spinulilor în *bursa copulatrix*, care la *mutarella* sînt mai mari, mai denși, mai numeroși și mai sclerificați decât la *abietella*. De asemenea *bursa copulatrix* la *abietella* este transparentă și membranoasă, în timp ce la *mutarella* este mai opacă și mai puțin membranoasă.

3. Răspindire și vătămări. În literatură se precizează că *D. mutarella* este o specie europeană [5] [6] și a fost semnalată în nordul și în centrul Europei (Norvegia, Finlanda, Anglia, Olanda, Belgia, Franța, Elveția, Austria, R. D. Germană, R. F. Germania și Cehoslovacia). În țara noastră a fost obținută din conurile de *Abies alba* și *Picea excelsa*, recoltate din Carpații Occidentali, din zona ocoalelor Sasca Montană și Anina (jud. Caraș-Severin), Parcul dendrologic Bazoș-Timișoara, Parcul dendrologic Simeria (jud. Hunedoara), ocolul Cîmpeni (jud. Alba), din

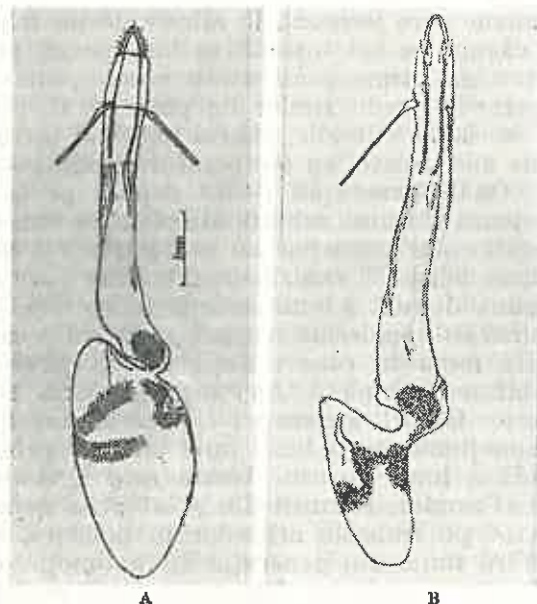


Fig. 3. Armătura genitală ♀: A -- la *D. abietella*; B -- la *D. mutarella* (originale, după preparate microscopice.)

Tabela 1

| Localitate<br>Ocolul silvic | Zona geografică                          | Gen. <i>Diorgetria</i> Zeller |    |                     |    |
|-----------------------------|--|-------------------------------|----|---------------------|----|
|                             |  | <i>D. mutarella</i>           |    | <i>D. abietella</i> |    |
|                             |  | ♂♂                            | ♀♀ | ♂♂                  | ♀♀ |
| <i>Picea excelsa</i> Link.  |  |                               |    |                     |    |
| Sasca Montană               | Carpații occidentali<br>— catena sudică  | 1                             | 2  | 5                   | 1  |
| <i>Abies alba</i> Mill.     |  |                               |    |                     |    |
| Anina                       | Carpații occidentali<br>— catena sudică  | 6                             | 5  | 1                   | —  |
| Cîmpeni                     | Carpații occidentali<br>— catena vestică | 6                             | 13 | 10                  | 9  |
| Parc Bazoș                  | Cîmpia Banatului                         | —                             | 3  | 1                   | —  |
| Parc Simeria                | Podișul Transilvaniei                    | 1                             | —  | —                   | —  |
| Năruja                      | Carpații orientali                       | 1                             | 3  | —                   | 1  |
| Moldovița                   | Carpații orientali                       | —                             | —  | —                   | 1  |
| Tarcău                      | Carpații orientali                       | —                             | —  | 1                   | —  |
| Total                       |  | 15                            | 26 | 18                  | 12 |

Carpații orientali (zona de curbură) din ocolul Năruja (jud. Vrancea) (tabela 1). În colecția noastră dispunem la această dată de 71 exemplare de *Dioryctria* sp. cu genitalii analizate, din care 30 exemplare din specia *D. abietella* și 41 exemplare *D. mutata*.

Adulții speciei *D. mutata* zboară în tot cursul lunii iunie și depun ouăle în conurile formate. Larvele atacă începând de la jumătatea lunii iulie în solzi și semințe, fără a atinge axul conului și elimină excremente în exteriorul conului, vizibile, atârând de solzi în țesătură de mătase. Ierneză în stadiul de larvă, în cocon de nisip, pământ sau excremente și se impupeză primăvara.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Caradja, A.: *Die Microlepidopteren Rumäniens*. Bull. Soc. Sciences, București, 10, 1901.
- [2] Czekelius, D.: *Beiträge zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgens*, VI. Verb. mitt. Siebenb. Vereins, 67, 1917.
- [3] Eliescu, Gr. și colaboratori: *Insectele xilofage și dăunătorii conurilor și semințelor de rășinoase*. Indrumări tehnice. Seria III-a, nr. 49, ICES, București, 1953.
- [4] Nemeș, I. și Dănilă, I.: *Catalogul colecției de Lepidoptere „Alexei Alexinschi” de la Muzeul județean Suceava, Fam. Micropterigidae și Zigaenidae*. Studii și Com. Șt. Naturale ale Muz. Suceava, 1972.
- [5] Roesler, U.: *Phycitinen-Studien IV (Lepidoptera, Pyralidae)*. Entomologische Zeitschr. nr. 20, oct. 1968.
- [6] Zocchi, R.: *Contributi alla conoscenza degli insetti delle piante forestali, V-II, gen Dioryctria Zell (Lepidoptera, Pyralidae) in Italia*, Redia, vol. 46, 1961.

## Dinamica unor populații ale insectei dăunătoare *Tischeria complanella* Hb. în nord-vestul țării

Ing. P. SCUTĂREANU  
Baza experimentală I.C.A.S.  
Cluj-Napoca

În anii 1969—1973 s-au efectuat cercetări privind biologia, ecologia și combaterea insectei dăunătoare *Tischeria complanella* Hb. molia minieră a frunzelor de stejar, care în ultimul deceniu a produs atacuri puternice în pădurile din nord-vestul României (Satu Mare, Livada, Oradea). Cercetările s-au efectuat în suprafețe experimentale permanente în care s-a urmărit și dinamica populației insectei. Aceste suprafețe au fost alese în raza ocoalelor silvice Satu Mare și Livada pentru stejar și la Tăuți-Măgherauș pentru gorun, atât în plantații cit și în arborete, în patru tipuri de pădure și de stațiune.

Pentru recoltarea datelor de pe teren s-au utilizat două procedee de lucru: în generația I și stadiul de ou al generației a II-a, în sezonul de vegetație s-au luat probe de frunze de pe arborii în picioare, iar în celelalte stadii din generația a II-a s-au recoltat probe de frunze căzute pe sol. Probele s-au luat de pe teren cel puțin odată pe stadiu. Atât de pe ramuri cit și de pe sol frunzele au fost recoltate la întâmplare. La aceste probe s-au stabilit, prin analize, atât densitatea insectei cit și mortalitatea naturală și numărul de paraziți. Pentru cunoașterea contribuției factorilor climatici la mortalitatea naturală, s-au utilizat datele înregistrate la stațiile hidro-meteorologice cele mai apropiate.

Căile de prelucrare a datelor în studiile de dinamică populației diferă după autori și școli ecologice. Pentru insectele dăunătoare forestiere cea mai utilizată este metoda completării ta belelor de viață. Pentru analiza cauzelor fluctuației inter și intragenerații, metoda cea mai

expeditivă și corectă este aceea a analizei factorilor cheie [1] [2] [3]. Aceste metode au fost utilizate și de noi la prelucrarea datelor.

1. Date sumare privind ciclul de viață al insectei. Insecta este un microlepidopter, ale cărui omizi trăiesc pe frunzele arborilor de stejar, gorun și cer, minindu-le pe partea superioară. În zona cercetată, dar se pare și în restul țării, insecta este bivoltină. Generația I se dezvoltă de la mijlocul lunii mai și pînă în decada I a lunii august, iar generația a II-a din decada a III-a a lunii iulie pînă spre sfîrșitul lunii mai a anului următor.

Omizile care ierneză în minele de pe frunzele căzute pe sol toamna se impupeză primăvara, în prima jumătate a lunii aprilie la temperaturi medii zilnice de peste 10°C. Fluturii ies la 14—20 zile, zborul lor fiind favorizat de zile uscate, cu temperaturi medii peste 15°C. Ouăle generației I sînt depuse pe fața superioară a frunzei arborilor în picioare, care la data zborului fluturilor au cel puțin 2/3 din mărimea normală. Omizile ies din ouăle acestea în prima decadă a lunii iunie și încep imediat hrănirea sub epiderma frunzei, proces din care rezultă mina în care trăiește omida pînă la dezvoltarea completă. Aici se impupeză. Din pupe ies fluturii generației I, care zboară din a doua jumătate a lunii iulie pînă în prima decadă a lunii august. Acesta este al doilea zbor al anului. Fluturii din acest zbor depun ouă tot pe frunzele arborilor în picioare, cu sau fără mine din generația I, în funcție de densitatea populației. Din acestea ies omizile generației a II-a, care ierneză după ce s-au dezvoltat complet, făcînd noi mine. Vătămările

importante sînt produse de omizile din generația I.

## 2. Densitatea populației și modelul fluctuației

a) *Densitatea populației.* Densitatea medie a rezultat din raportul numărului de exemplare vii la numărul de frunze, pe nivele ale coroanei,

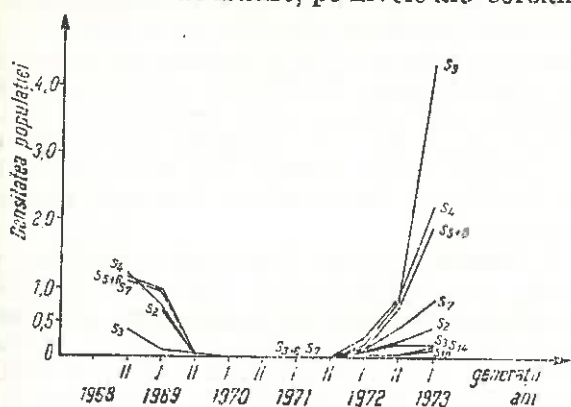


Fig. 1. Fluctuația densității populației dăunătorului *Tischeria complanella* Hb. în stadiul de omidă, generația I și generația a II-a (înainte de iernare) în suprafețele experimentale permanente și de observație din pădurile Jeleznic. Livada și Apa Someșeni—Oc. Livada; Noroieni—Oc. Satu Mare, Săbișa — Ocolul Tăuți Măgheraș.

pe arbori și apoi pe suprafețe experimentale. În felul acesta, în fiecare suprafață s-a obținut câte un șir de densități medii, pe stadii de dezvoltare, în fiecare generație. Scopul imediat al studiului densității populației unei insecte dăunătoare este construirea modelului de fluctuație a acesteia pe o perioadă de mai multe generații, într-un anumit habitat. Acesta se poate construi pentru fiecare stadiu de dezvoltare, cu ajutorul densităților medii. În cazul nostru s-a ales stadiul de omidă, în care s-a dispus de cele mai complete date și anume: pentru suprafețele 3—7 din zece generații, pentru suprafața 2 din nouă generații, iar pentru suprafețele 9—11 din patru generații. Pentru suprafețele 5 și 6, care se află în condiții asemănătoare de arboret, s-a întocmit un singur grafic.

Din graficul fluctuației prezentat în fig. 1 se observă că liniile care unesc punctele cu densități medii, în fiecare suprafață, au același mers. Astfel, în generația a II-a/1968 și generația I/1969 populațiile s-au aflat într-o perioadă de declin. Din generația a II-a/1969 până în generația I/1971 a existat o perioadă de latență, iar în generația a II-a/1971 a început o nouă înmulțire în masă (gradație). Aceasta înseamnă că în condițiile fitoclimatice date, insecta *T. complanella* are perioade de înmulțire în masă alternate cu perioade de latență (tipul de fluctuație temporar). S-a stabilit că o perioadă de înmulțire în masă cuprinde 6—8 generații, care se întind pe 3—4 ani calendaristici iar o perioadă de latență cuprinde 4—5 generații, adică 2—2,5 ani calendaristici.

Din grafic, se mai observă că nivelele de densitate diferă pe suprafețe experimentale. Aceasta se datorește atât tipurilor de pădure diferite, cât mai ales categoriei de cultură din care provin populațiile respective ale insectei; astfel, la stejar, în plantații nivelele de densitate sînt mai reduse decît în arborete, iar în acestea din urmă sînt mai ridicate în arboretele tinere decît în cele mature (excepție suprafața 7 unde s-au efectuat combateri chimice în 1969 și suprafața 2 unde s-a intervenit cu curățiri în 1973). În plantațiile și arboretele de gorun nivelele de densitate sînt mult mai scăzute decît în cele cu stejar. Pe tipuri de pădure diferențierile sînt mai greu de explicat în cazul de față, compoziția actuală fiind deosebită de cea a tipului de pădure natural fundamental. Totuși la ocolul Livada, în suprafața 2, unde tipul natural este stejăreto-șleau de productivitate mijlocie, densitatea populației este mai scăzută decît în suprafețele 4—7, unde tipul natural este stejăret cu *Rhamnus frangula*.

b) *Mortalitatea naturală.* Mortalitatea naturală din perioada de iernare, deci a omizilor din generația a II-a, se datorește factorilor climatici. S-a constatat că mortalitatea de după iernare este mai ridicată decît cea dinaintea iernării. Aceasta este cu atât mai accentuată cu cît iarna este mai geroasă și fără zăpadă. Mortalitatea naturală a omizilor din generația I, deci din sezonul de vegetație, se datorește atât factorilor biotici (paraziți, boli, prădători)

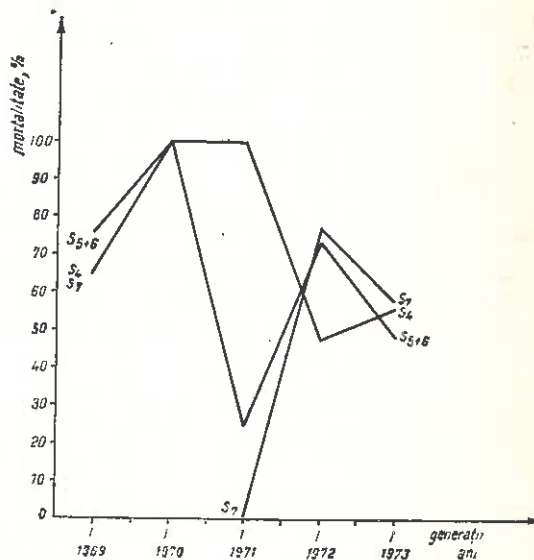


Fig. 2. Variația mortalității naturale a omizilor de *Tischeria complanella* — generația I, în arborete.

cît și abiotici (climatici). Variația acesteia este redată în graficul din fig. 2, pentru suprafețele 4—7 din ocolul Livada. Corelindu-l cu modelul fluctuației densității se constată o concordanță între acestea în sensul că, în timp ce densitatea populației scade, procentele de mortalitate

Tabela 1

Tabel de viață al populației de *T. complanella* în suprafețele 5 + 6

| Stadiul de dezvoltare | Factori de mortalitate naturală         | 1968         |      | 1969        |      | 1970        |        | 1971         |        | 1972        |       | 1973         |      |
|-----------------------|---|--------------|------|-------------|------|-------------|--------|--------------|--------|-------------|-------|--------------|------|
|                       |   | generația II |      | generația I |      | generația I |        | generația II |        | generația I |       | generația II |      |
|                       |   | d            | M %  | d           | M %  | d           | M %    | d            | M %    | d           | M %   | d            | M %  |
| Ou                    | sterile                                 |              |      | 0,15        | 0,1  |             | 75,0   | 0,02         | 0,03   | 0,08        |       | 1,87         | 11,0 |
| Omidă                 | paraziți                                | 1,15         |      | 0,99        | 23,5 |             | 4,3    | 0,01         | 0,03   | 0,08        | 1,8   | 1,89         | 0,1  |
|                       | boli și alți factori biotici climatici  |              | 40,8 |             | 52,3 |             | 21,3   |              | 21,3   |             | 71,8  |              | 48,5 |
| Pupă                  | Total                                   |              | 40,8 |             | 76,5 | 100,0       | 50,0   |              | 24,4   |             | 73,6  |              | 48,6 |
|                       | paraziți și alți factori biotici        | 0,77         |      | 0,01        | 75,8 |             | 25,0   | 0,005*       | 0,015  | 0,02*       | 7,1   | 0,37         | 1,2  |
| Adult                 | Total                                   |              | 29,0 |             |      |             | 58,3   |              | 58,3   |             | 7,1   |              | 4,8  |
|                       | indicele sexual                         | 0,55         |      | 0,01        |      |             | 0,40   |              | 0,015  | 0,018       | 0,63  | 0,35         | 6,0  |
| Fluturi ♀             | femele                                  | 0,25         |      | 0,004*      | 0,40 |             | 0,007* |              | 0,45   |             | 0,45  | 0,19*        | 0,54 |
|                       | fecunditatea a ouălor în gen. următoare | 34           |      |             | 34   |             | 34     |              | 0,009* | 0,009*      | 0,28* | 33           |      |
|                       |   | 0,85         |      |             |      |             | 0,034  |              | 0,24   | 0,27        | 10,9  | 6,3          |      |

d = densitatea medie; M = mortalitatea naturală; \* = calculate

a omizilor crește (1969 – 1970) și invers (1972 – 1973).

În ce privește procentul de mine în care omizile și pupele erau parazitare se constată de asemenea o corelație strinsă. Astfel, în generațiile din 1969, procentele de mine în care s-au găsit paraziți erau maxime. După ce în generația a II-a/1969 populația dăunătorului a atins nivele foarte scăzute, în 1970 procentele de parazitare au scăzut la zero. În 1971 ele au fost din nou evidente, dar reduse, deși mortalitatea totală a fost mare. În anii următori procentele de parazitare au fost evident întârziat-dependente de densitatea dăunătorului (fenomen ecologic cunoscut).

3. Tabele de viață. Construcția tabelelor de viață este indispensabilă înțelegerei dinamicii populației, a cauzei fluctuației, unei specii animale în general, și a unei insecte în special. Ele oferă o privire generală asupra densității populației în toate stadiile de dezvoltare și în toate generațiile din perioada cercetată, precum și asupra mortalității naturale. Până în prezent, la noi în țară, studiile de dinamică populațiilor s-au oprit aici, neîntocmindu-se tabele de viață. Pentru completarea acestor tabele sînt însă necesare date de densitate măsurate în fiecare stadiu de dezvoltare, din cel puțin 7–8 generații consecutive. Condiția este exprimarea densităților medii în numere raportate la aceeași unitate de referință (suprafață, organ, plantă etc.), în toate stadiile de dezvoltare.

În cazul insectei *T. complanella* s-au întocmit tabele de viață pentru fiecare suprafață experimentală. Densitățile medii s-au exprimat în număr de exemplare la o frunză, unitate de referință ce se impunea, deoarece insecta petrece trei stadii de dezvoltare pe frunză, iar adulții lasă la ieșirea din mină o urmă în locul de împupare. În tabelul de viață (tabela 1) întocmit pentru suprafețele 5+6 sînt trecute cele patru stadii de dezvoltare și separat fluturii femele. Apoi sînt menționați factorii de mortalitate, grupat sau separat, factori care prin acțiunea lor reduc numărul de indivizi ai dăunătorului în stadiul în care acționează. S-a mai evidențiat indicele sexual, care a rezultat din analize și care este considerat factor de reducere a numărului de indivizi din populația de adulți, deoarece numai fluturii femele sînt sursă de dezvoltare a generației următoare. Indicele sexual și fecunditatea s-au determinat direct în generațiile 1971–1973, pentru restul anilor luîndu-se prin asimilare. Fecunditatea și densitatea probabilă a ouălor în generația următoare s-au menționat nu ca factori de reducere, ci pentru a scoate în evidență legătura dintre generații.

Analizînd tabelul observăm că scăderea densității populației de la stadiul de ou la stadiul de adult, în fiecare generație, este evidentă, ceea ce dovedește corectitudinea datelor, aceasta

fiind o caracteristică a tabelelor de viață. Inversiunile din generația I a anilor 1969 și 1973 între stadiile de ou și omidă, se datorează faptului că fluturii au mai depus ouă și după luarea probelor de pe teren, perioada de oviposiție fiind mult eșalonată în timp în acești ani. Densitatea ouălor pe frunze în generația urmă-

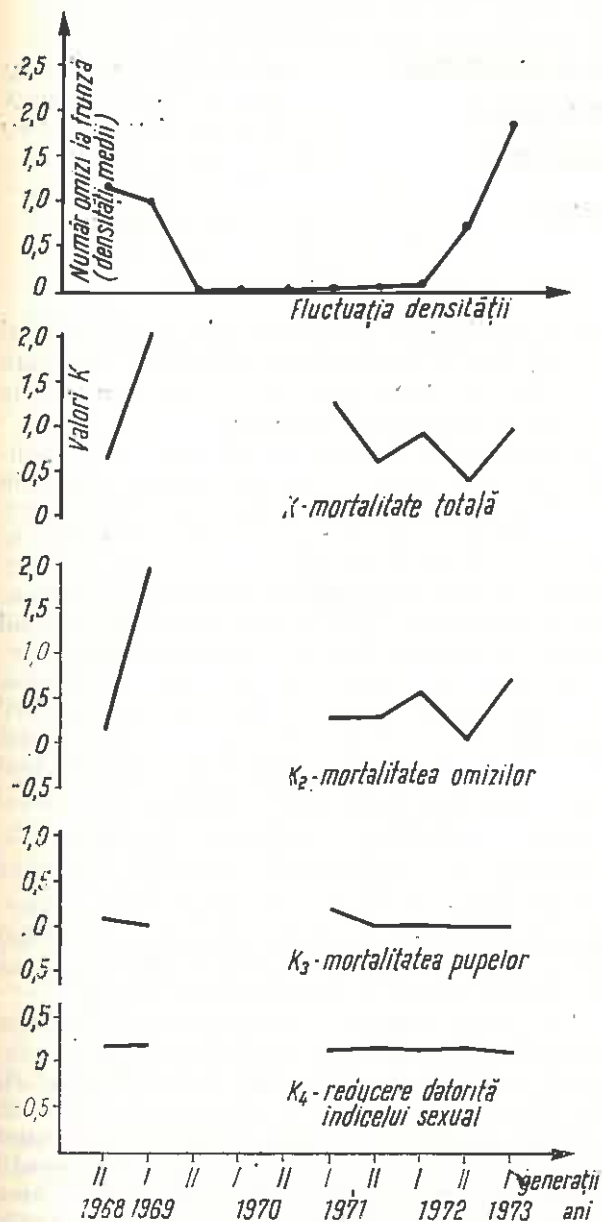


Fig. 3. Compararea fluctuației densității populației de omizi cu mortalitatea pe generații și stadii și indicele sexual, în valori K (Ocolul silvic Livada - arborete mature).

toare este apropiată de cea probabilă (aflată prin multiplicarea nr. de femele cu fecunditatea medie) fapt ce denotă că acestea depun ± toată producția de ouă ce o conțin. Emigrația este slabă în cazul acestei insecte, fluturii zburind numai când sint deranjați și seara, în aria infestată, pentru împerechere. Ceea ce

reiese în mod clar din tabelul de viață este faptul că densitatea populației variază de la un stadiu la altul, în cadrul aceleiași generații și de la o generație la alta pe stadii.

#### 4. Analiza factorilor cheie de mortalitate.

Variația densității intra și intergenerații, puse în evidență prin completarea tabelului de viață, se datorește mortalității naturale pe care o suferă populația în fiecare stadiu de dezvoltare și pe total generație. Această mortalitate, cum s-a mai arătat, se datorește atât factorilor biotici-paraziți, boli, prădători identificați și neidentificați, cit și factorilor abiotici, în principal factorii climatici. Toți acești factori la un loc constituie complexul factorilor de fluctuație și reglare din fracțiunea de ecosistem cercetată. Mărimea populației din generația următoare este în funcție de mărimea mortalității totale din generația precedentă și de fecunditatea femelelor, care la rândul ei este și ea influențată de acești factori. Mortalitatea naturală totală fiind compusă din mortalitățile pe stadii, înseamnă că mărimea ei depinde de mărimea acestora.

Aflarea factorului care influențează cel mai mult mortalitatea totală pe generații este punctul culminant în studiul dinamicii populației unei insecte dăunătoare și se face prin analiza factorului cheie ( $K$ ). Valoarea lui  $K$  total nu este altceva decât suma valorilor  $K$  pe stadii. Pentru a ne da seama care dintre mortalități sau factori au rolul cheie în reducerea populației din cadrul unei generații, valorile parțiale și totale ale lui  $K$  se reprezintă grafic. Noi am reprezentat pentru lucrarea de față valorile lui  $K_{2-4}$  corespunzătoare mortalității omizilor, pupelor și reducerea datorită indicelui sexual, precum și valoarea mortalității totale  $K$  (fig.3). Comparând graficele obținute se observă că variația lui  $K_2$  este foarte asemănătoare cu cea a lui  $K$  total. De aici se deduce că mortalitatea în stadiul de omidă influențează hotărâtor mortalitatea totală pe generație, deci reprezintă mortalitatea cheie. Această mortalitate, variația ei grafică este în concordanță cu modelul de fluctuație a densității populației. Pentru a cunoaște factorul de mortalitate care contribuie cel mai mult la mortalitatea hotărâtoare din stadiul de omidă, adică factorul cheie propriu-zis, este necesară separarea acestora în cadrul analizelor, lucrare necesară a se efectua în viitor în toate cercetările de dinamica populației insectelor dăunătoare.

Din cele expuse rezultă marea importanță practică a folosirii tabelelor de viață și analiza factorilor cheie în studiile de dinamica populației insectelor forestiere dăunătoare. Cunoșcând stadiul în care mortalitatea naturală este maximă, precum și factorii care o provoacă, se poate interveni direct, mărind eficiența acestora în condițiile de habitat date. Numai pe baza unor



astfel de cercetări se va putea mări eficiența combaterii biologice și astfel să se ajungă la o schemă adecvată de combatere integrată.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Kloppe, H.: *The Dynamics of a Field Population of*

*the Pine Looper, *Bupalus piniarius* L. (Lep. Geom.)*. In: *Advance in Ecological Research*, 1966.

[2] Morris, R. F.: *Single factor analysis in population dynamics*. In: *Ecology*, 40, 1959.

[3] Varley, G. C. and Gradwekl, G. R.: *Key factor in population studies*. In: *Journal of Animal Ecology*, 29, 1960.

## Clasificarea parchetelor și zonarea tehnologică a fondului forestier ca bază a prospectivării tehnice și tehnologice în exploatarea lemnului

Creșterea eficienței tehnico-economice și culturale a exploatării lemnului este strins condiționată de: perfecționarea tehnicii și tehnologii, în deplină concordanță cu „potențialul energetic și silvobiologic” al regiunii date; găsirea unor căi noi de valorificare superioară a lemnului; ordonarea mai strictă a lucrărilor de producție printr-o organizare tehnică a șantierelor de exploatare și prin planificarea pe baze prospective a necesităților și posibilităților tehnice și tehnologice.

Acționarea pe aceste căi presupune însă cunoașterea factorilor ce condiționează procesele de muncă, astfel încât soluțiile tehnice și tehnologice să fie date în concordanță cu specificul acestora.

Clasificarea parchetelor de exploatare a lemnului punând în evidență diversitatea exploatării forestiere în raport cu principalele condiții de exploatare și prin aceasta legăturile cauzale dintre condițiile de exploatare, tehnica și tehnologia de exploatare, constituie suportul indispensabil al prospectivării necesităților și posibilităților tehnice.

Zonarea tehnologică a fondului forestier ce poate să intereseze exploatarea pădurilor, reprezentând delimitarea teritorială a unităților caracteristice, constituie baza determinărilor cantitative a necesităților tehnice.

Rezultatele cercetărilor întreprinse de colectivul nostru în acest domeniu, în ultima perioadă, ce ne propunem să le facem cunoscute cu acest prilej, vor să însemne o contribuție la crearea unui sistem de clasificare și de zonare a fondului forestier în raport cu condițiile fizico-geografice și silvotehnice, în scopul fundamentării prospectivării tehnicii și tehnologiei de exploatare a lemnului.

### 1. Studii și cercetări privind clasificarea exploatărilor forestiere

Dezvoltarea tehnicii și tehnologiei în exploatarea pădurilor a impus abordarea pe diferite

căi a problemei fundamentale a unității și diversității în exploatarea pădurilor, fapt care a condus la clasificarea din diferite puncte de vedere a exploatării lemnului.

În raport cu rezultatele de până acum, studiile și cercetările întreprinse în acest domeniu pot fi grupate astfel: studii sau cercetări privind clasificarea factorilor de influență în domeniul exploatării pădurilor; studii sau cercetări privind clasificarea terenurilor în exploatarea pădurilor; studii sau cercetări privind clasificarea șantierelor de exploatare a pădurilor.

Studiile și cercetările privind clasificarea factorilor de influență în domeniul exploatării pădurilor au avut în vedere fie întreaga gamă de factori, ce condiționează într-o măsură mai mare sau mai mică acest proces, fie numai factorii hotărâtori. Sistemul factorilor de influență în exploatarea pădurilor, elaborat sub îndrumarea lui G. von Segebaden și propus specialiștilor din lume la Congresul IUFRO de la München (1967) se referă la întreaga gamă de factori fizici și fitogeografici [9] [2].

La același Congres s-a susținut de asemenea necesitatea ca factorii de influență ce interesează exploatarea pădurilor să fie diferențiați în două grupe mari: „factori generali” și „factori nominali”, prima categorie interesând în studii pe zone întinse sau pentru comparații între zone geografice distincte, iar cea de-a doua categorie fiind utilă în studii efectuate în limitele unor regiuni geografice cu un grad ridicat de omogenitate [7].

Un aspect important în definirea factorilor de influență căruia i s-a dat o importanță deosebită în lucrările din ultima perioadă a fost aspectul cantitativ și anume s-au precizat indicatorii și ordinul de mărime al diferențelor ce interesează practica, concretizat în treptele de clasificare [1], [2], [3], [4], [5] [6], [8].

Analiza terenurilor în limitele cărora se desfășoară lucrările de exploatare a lemnului sub

Prof. dr. ing. V. ANDREESCU  
Conf. dr. ing. H. FURNICĂ  
Șef luc. ing. ST. UNGUREANU  
Ing. I. Oprea  
Universitatea din Brașov  
Ing. D. CÎRLOGAN  
IFET Brașov

aspect calitativ și cantitativ a condus la exprimarea diversității lui sub diferite forme și anume: clasificarea terenurilor de exploatare după forma suprafeței, după caracterul rețelei de văi ce brăzdează suprafața și după profilul terenului luat pe linia de cea mai mare pantă ș.a.

S-au pus în evidență, de asemenea, corelații între indicatorii morfometrici ai terenului și posibilitatea colectării lemnului cu diferite mijloace: instalații cu cablu, tractoare-funicular sau tractoare.

Diversitatea exploatărilor a fost analizată cu aceeași asiduitate plecându-se și de la trăsăturile specifice ale factorilor care participă direct în procesul muncii într-un parchet de exploatare a pădurilor, ca și în raport cu modul de desfășurare a lucrărilor.

Astfel, parchetele sînt diferențiate astăzi în raport cu mijloacele de colectare, în raport cu forma materialului lemnos în procesul de colectare, locul de desăvîrșire al sortimentelor de lemn brut, complexitatea activității în depozite, ca și în raport cu caracteristicile obiectului muncii și anume în raport cu natura produselor, volumul materialului lemnos de exploatat, momentul, caracterul tăierii ș.a.

Un loc aparte ocupă clasificarea șantierelor de exploatare forestieră, care folosește drept criterii atît factori aparținînd condițiilor de exploatare cît și factorii de muncă, ca și unele caracteristici ale proceselor de muncă. Această clasificare are un caracter mixt și o valoare operativă imediată, mai ales în analiza comparativă a efectelor unor soluții tehnice decît într-o analiză prospectivă [5].

Analiza prospectivă în exploatarea pădurilor privind posibilitatea aplicării în viitor a unei anumite tehnici și tehnologii în parchetele de exploatare a lemnului, ca și în ceea ce privește necesitățile dotării cu o anumită tehnică sau perfecționării tehnicii și tehnologiilor, implică cunoașterea prealabilă a principalelor linii de interacțiune dintre factorii de influență și factorii de muncă ai exploatării lemnului.

Cunoașterea factorilor de influență determinanți în cazul unei prospectivări de scurtă durată, situație cînd amplasarea masei lemnoase de exploatat este cunoscută, sau în cazul celei de lungă durată în raport cu specificul u.a.-urilor cuprinse în planul de producție, face posibilă compararea parchetelor în raport cu acești factori și clasificarea lor astfel încît prevederile calitative și cantitative, privind tehnica și tehnologia, pot fi obiectivizate.

Colectivul nostru, privind problema clasificării parchetelor de exploatare prin prisma necesității obiectivizării prospectivărilor din domeniul exploatării lemnului, a formulat această necesitate și prin cercetările din ultima vreme a căutat să găsească o soluție de clasificare a exploatărilor în raport cu caracteristicile esențiale ale parchetelor.

## 2. Considerații de principiu privind clasificarea parchetelor de exploatare a lemnului

a). *Caracteristici ale exploatării lemnului.* Exploatarea lemnului este un proces de producție industrial complex și divers. În limitele unei anumite dezvoltări social-istorice și economice, diversitatea este generată de varietatea condițiilor în care este situată materia primă și în care au loc principalele lucrări, precum și de domeniul limitat de utilizare a mijloacelor de exploatare.

Perfecționarea tehnicii și tehnologii, creșterea gradului de valorificare a masei lemnoase și organizarea tehnică este necesar a se face în concordanță cu specificul condițiilor de exploatare. Rezolvarea problemelor curente și de perspectivă implică deci cunoașterea prealabilă a condițiilor de exploatare.

Sursa de materie primă fiind pădurea, iar pădurea fiind un fenomen geografic, exploatarea lemnului se găsește sub influența factorilor fizico- și fitogeografici, diversitatea tehnică fiind generată în special de diversitatea condițiilor fizico-geografice, precum și de cea fitogeografică, structurată de prevederile silvotehnicii. Variația condițiilor fizico-geografice, de la un loc la altul și caracterul pasager al exploatării lemnului fac ca acestea, an de an și de la un parchet la altul, să necesite o organizare și desfășurare mai mult sau mai puțin diferită, iar în condiții asemănătoare, în limitele aceluiași nivel tehnic, o organizare și desfășurare asemănătoare.

Pentru un anumit nivel al tehnicii, ca și pentru o anumită dezvoltare social-istorică, într-un spațiu fizico-geografic limitat, unitar și relativ omogen, este limitat domeniul de variație al condițiilor fizico- și fitogeografice și deci și al condițiilor silvotehnicii, diversitatea nefiind copleșitoare. Astfel, sînt relativ puține situații distincte și acestea se regăsesc cu frecvență mare.

Caracterul obiectiv și constanța relativă a condițiilor fizico- și fitogeografice și prin aceeași și a celor silvotehnice, dă certitudine prospectărilor fundamentate pe cunoașterea lor.

Raportînd soluțiile de viitor la un cadru de referință fizico și fitogeografic, structurat în raport cu prevederile silvotehnice și cu importanța practică a diferențelor, se pot prevedea cu certitudine eforturile de investiții, căile de perfecționare tehnică și tehnologică ș.a.

b). *Condiții fizico-geografice și silvotehnice determinante la colectarea lemnului, indicatorii morfometrici și valorile limită.* Cercetările întreprinse pînă acum au pus în evidență o gamă largă de factori care condiționează procesul muncii în exploatarea pădurilor. În fig. 1 s-a încercat să se contureze factorii de acțiune și condițiile de exploatare într-un sistem, considerîndu-se aceasta ca un ansamblu de elemente struc-

turate în relații de interdependență și condiționare reciprocă în funcții determinante.

Astfel, în sistem se distinge: un subsistem *om-mașină-obiectul muncii*, constituind așa-numitul nucleu productiv (adică latura nodală — direct productivă); un subsistem al condițiilor de exploatare.

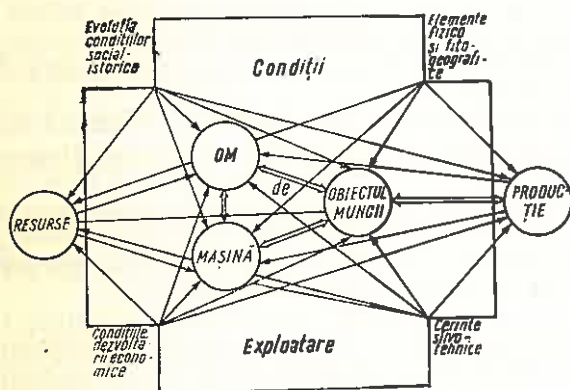


Fig. 1. Factorii de acțiune și condițiile de exploatare într-un sistem, considerându-se aceasta ca un ansamblu de elemente structurate în relații de interdependență și condiționare reciprocă în funcții determinate.

În ceea ce privește legăturile, acestea pot fi legături directe și indirecte (interacțiuni, influențe etc.), la rândul lor legăturile putând fi cauzale, de coordonare a funcțiilor, succesiuni sau simultaneități, raporturi de subordonare etc.

Principali factori în raport cu care exploatarea se diversifică tehnic și tehnologic în condițiile unei anumite evoluții social-istorice și economice, sînt cei care condiționează accesibilitatea, structura masei lemnoase exploatabile și felul tăierilor.

Nu orice variație a factorilor de influență este necesar a fi sesizată și exprimată ci numai acele diferențe în raport cu care se impun schimbări tehnice și tehnologice.

Astfel, așa cum rezultă din lucrările noastre anterioare, accesibilitatea la parchet este necesar să fie redată prin: seria pantelor-prag<sup>\*)</sup> și distanțe limită, prin poziția relativă față de calea de transport, indicată de ultima pantă-prag a căii de acces la parchet, iar accesibilitatea în parchet prin panta dominantă, profilul terenului pe linia de cea mai mare pantă și forma parchetului.

În fig. 2 sînt redată, în raport cu actualele necesități ale tehnicii, pantele prag ce se cer a fi luate în considerare: panta de 15% ca limită inferioară a domeniului de utilizare a funicularelor gravitaționale la colectarea lemnului; panta de 25%, ca limită superioară, dar nu absolută a domeniului de utilizare a tractoarelor la colectarea lemnului.

<sup>\*)</sup> Panta—prag, panta în raport cu care se stabilește specificul căii de acces, adică panta în raport cu care se impune schimbarea mijlocului de apropiat sau transport.

Limita pantei dominantă și anume care se regăsește pe cea mai mare parte din suprafață (de 60–70%) din suprafața secțiunii este cea de 25% în raport cu care stă posibilitatea pătrunderii sau nu a tractoarelor în parchet, fără amenajări sau construcții de drumuri de tractor.

Cît privește distanțele limită sînt de luat în considerare următoarele: distanța de 200 m ca limită maximă relativă acceptată frecvent în practică la corhănirea lemnului; distanța de 500 m ca limită între domeniul de exploatare a funicularelor pasagere scurte și cel al funicularelor pasagere de lungime medie; distanța de 2000 m ca limită între domeniul de utilizare a funicularelor pasagere și cel al funicularelor semipermanente.

Forma profilului longitudinal este necesar a fi raportată la clasificarea consacrată și utilizată în geomorfologie și anume: profile drepte, concave, convexe și în trepte, iar cea a parchetelor la principalele forme geometrice: parchete dreptunghiulare, trapezoidale și triunghiulare.

Structura masei lemnoase exploatare și felul tăierilor se concretizează prin indicatorii amenajistici. În raport cu necesitățile producției sînt de luat în considerare următoarele aspecte și anume: felul produselor: principale, secundare, accidentale; specia sau grupa de specii: fag, rășinoase ș.a.; felul tăierilor diferențiate astfel: tăieri rase, succesive, progresive I, II sau definitive, tăieri grădinarite ș.a.

Analiza diversității condițiilor de exploatare este necesar a se face mai întii pe secțiuni și apoi pe parchete sau unități amenajistice cînd încă nu se cunosc parchetele.

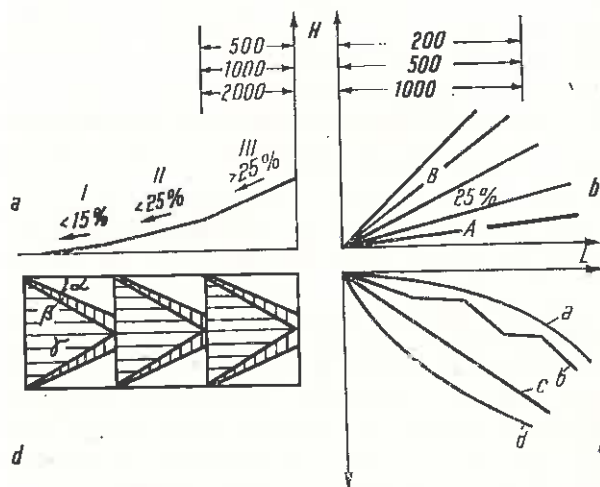


Fig. 2. Pantele prag ce pot fi luate în considerare ca limită inferioară a domeniului de utilizare a funicularelor gravitaționale la colectarea lemnului (pantă 15%) și ca limită superioară dar nu absolută a domeniului de utilizare a tractoarelor la colectarea lemnului (pantă 25%).

Secțiunea este suprafața elementară de exploatare forestieră corespunzătoare unității elementare de relief caracterizată printr-un anu-

mit profil longitudinal și o anumită poziție față de calea de transport. Secțiunea, prin caracteristicile sale orohidrografice, determină o anumită direcție de scurgere a materialului exploatat din pădure, precum și o anumită tehnică și tehnologie de colectare a lemnului.

**Parchetul**, luat în raport cu secțiunea este alcătuit din una sau mai multe secțiuni, unitar prin sarcina de exploatare precizată în actul de punere în valoare.

Față de secțiune, parchetul implică condițiile de mod de tăiere și structura masei lemnoase și servește unei prospectivări de scurtă durată.

Luat în raport cu unitatea amenajistică parchetul poate cuprinde o parte dintr-o unitate amenajistică, o unitate sau mai multe în întregul lor. Ceea ce înseamnă că pentru o prospectivare de lungă durată, deci când nu se cunosc limitele parchetelor, este necesar să se descompună unitățile amenajistice, prevăzute în planul general de producție, în secțiuni și să se clasifice u.a.-urile ținându-se seama de caracteristicile secțiunilor ce le compun.

### 3. Clasificarea parchetelor din sectoarele de exploatare forestieră Cernatu și Dîrste

În anul 1973 au fost studiate, analizate și comparate, cu scopul prospectivării tehnologice, parchetele de produse principale, posibilitatea anului 1974, din raza sectoarelor de exploatare forestieră Cernatu și Dîrste. Materialul dobândit cu acest prilej s-a analizat și comparat prin prisma necesității definirii unui sistem de clasificare al parchetelor.

La rezolvarea problemei s-a plecat de la rezultatele obținute de colectivul nostru în alte lucrări prin care s-a ajuns la concluzia, așa cum s-a subliniat și în această lucrare, că la baza clasificării parchetelor trebuie să stea legăturile ce există între factorii procesului de muncă și factorii fizico-geografici și silvotecnici ce diversifică colectarea lemnului, pentru ca aceasta să fie utilă prospectivării tehnice și tehnologice și deci zonării tehnologice.

Astfel, parchetele au fost analizate în raport cu accesibilitatea lor, structura masei lemnoase și felul tăierilor, iar în final s-au clasificat folosindu-se un sistem de clasificare propriu.

*a. Sistemul de clasificare.* Unitatea fundamentală folosită a fost tipul de parchet, iar ca unități superioară și respectiv inferioară grupa de tipuri de parchet și subtipul de parchet.

Prin tip de parchet s-a înțeles categoria ce reunește parchetele care au aceeași accesibilitate, definită prin: panta-prag și distanța limită pe calea de acces la parchet, panta dominantă în parchet și poziția relativă față de calea de transport, mai rar prin profilul longitudinal al secțiunii și anume atunci când dife-

rențele de tip de profil implică schimbarea mijlocului de colectare.

**Grupa de tipuri de parchete** este categoria care reunește tipurile de parchete cu aceeași poziție față de calea de transport luată în raport cu secțiunea cea mai îndepărtată.

În limitele unei arii fizico-geografice unitare sub aspect hidrografic și omogenă geologic și geomorfologic, secțiunile cu aceeași poziție față de calea de transport (de același ordin) prezintă elemente morfologice apropiate, fapt pentru care poziția relativă a secțiunilor a fost luată ca un criteriu de comparație semnificativ și hotărâtor de ordin superior.

Tabela 1

Valorile limită și simbolurile indicatorilor morfometrici și silvotehnici de diferențiere a secțiunilor

| Indicatorii morfometrici            | Indicatorii silvotehnici                 |
|-------------------------------------|--|
| <i>Poziția relativă a secțiunii</i> | <i>Compoziția arborelului</i>            |
| I > 15 %                            | Răș — rășinoase                          |
| II 15 — 25 %                        | Fa — fag                                 |
| III > 25 %                          | Qu — quercinee                           |
| <i>Panta dominantă în secțiune</i>  |  |
| A < 25 %                            | Dt — diverse tari                        |
| B > 25 %                            | Dm — diverse moi                         |
| <i>Distanța limită</i>              | <i>Natura produselor</i>                 |
| 1 < 200 m                           | P — principale                           |
| 2 200 — 500 m                       | S — secundare                            |
| 3 500 — 1000 m                      | A — accidentale                          |
| 4 1000 — 2000 m                     |  |
| 5 < 2000 m                          | <i>Natura tăierilor</i>                  |
| <i>Forma profilului</i>             | Tr — tăieri rase                         |
| a — profil convex                   | Ts <sub>I,II,a</sub> — tăieri succesive  |
| b — profil în trepte                |  |
| c — profil drept                    | T <sub>Pr,II,d</sub> — tăieri progresive |
| d — profil concav                   | Tg — tăieri grădinarite                  |
| <i>Forma parchetului</i>            |  |
| α — dreptunghiular                  |  |
| β — trapezoidal                     |  |
| γ — triunghiular                    |  |

Subtipul de parchet este categoria ce reunește parchetele cu aceeași natură a produselor și a tăierilor.

Nominalizarea categoriilor, distinse prin aplicarea acestui sistem s-a făcut cu ajutorul simbolurilor redată în tabela 1.

*b. Categoriile de parchete descrise și clasificarea lor.* Din tabela 2 rezultă că, în cazul cercetat, s-au distins 11 tipuri de parchete, cu unul sau mai multe subtipuri. Cele 11 tipuri au fost grupate în trei grupe de tipuri.

### Concluzii

a) Cercetările întreprinse cu privire la clasificarea parchetelor și zonarea tehnologică a fondului forestier scot în evidență posibilitatea exprimării unității și diversității exploatărilor forestiere printr-un sistem de clasificare la

Clasificarea parchetelor din sectoarele de exploatare forestieră Cernatu și Dirste posibilitatea anului 1974

| Grupa de tipuri | Tipul de parchet                        |   | Subtipul de parchet  | Partida                         | Nr. de tipuri |
|-----------------|---|---|--|---------------------------------|---------------|
|                 | Simbol                                  | Caracteristicile                              | Caracteristicile   |                                 |               |
| I               | I-B <sub>2</sub>                        | < 15; > 25; 200-500                           | P-Răș + Fa - Tsd   | 715                             | 1             |
|                 | II-A                                    | 15-25; ≤ 25                                   | P-Fa - Tsub.   | 818                             |               |
| II              | II-B <sub>1</sub>                       | 15-25; > 25 < 200                             | P-Fa - Ts <sub>I</sub>   | 811                             | 5             |
|                 | I,II-A                                  | < 15; 15-25; > 25                             | P-Fa - Tsd   | 805                             |               |
|                 | I,II-B <sub>1</sub>                     | < 15; 15-25; > 25;<br>< 200                   | P-Răș + Fa - Ts <sub>II</sub><br>P-Răș + Fa - Tg                     | 804<br>190                      |               |
|                 | I,II-B <sub>2</sub>                     | < 15; 15-25; > 25;<br>200-500                 | P-Răș + Fa - Ts <sub>II</sub>  | 188                             |               |
|                 | III <sub>2</sub> -B <sub>2</sub>        | 500-1000; > 25;<br>200-500                    | P-Răș + Fa - Tsd   | 815                             |               |
| III             | II,III <sub>2</sub> -B <sub>1</sub> (2) | 15-25; > 25; < 200;<br>200-500; < 200         | P-Răș + Fa - Tsd<br>P-Răș + Fa - Ts <sub>II</sub><br>P-Răș + Fa - Tg | 816<br>185<br>189<br>191<br>192 | 5             |
|                 | II,III <sub>2</sub> -B <sub>2,1</sub>   | 15-25; > 25; 200-500;<br>200-500; < 200       | P-Fa - Ts <sub>II</sub><br>P-Răș + Fa - Ts <sub>II</sub>             | 802<br>186                      |               |
|                 | II,III <sub>2</sub> -B <sub>1,2</sub>   | 15-25 > 25; < 200<br>500-1000; 200-500        | P-Fa - Ts <sub>I</sub>   | 717<br>718                      |               |
|                 | I, II, III <sub>2</sub> -B <sub>1</sub> | < 15; > 25; < 200<br>15-25; 200-500;<br>< 200 | P-Răș + Fa - Ts <sub>II</sub>  | 690                             |               |

baza căruia a fost pusă ca unitate elementară secțiunea și drept criterii de diferențiere: panta-prag și distanța limită pe calea de acces; panta dominantă în secțiune; poziția relativă față de calea de transport; tipul de profil longitudinal al secțiunii; natura și specificitatea produselor; natura tăierilor.

b) Prospectivarea de lungă durată (10 ani) și zonarea tehnologică se poate întemeia pe diferențierea unităților amenajistice în secțiuni, precum și pe clasificarea u.a. după gradul de asemănare privit în raport cu criteriile menționate mai înainte.

c) Prospectivarea de scurtă durată (5 ani) este posibilă să se fundamenteze pe clasificarea parchetelor, folosind ca unitate fundamentală: tipul de parchet, care reunește parchetele cu aceeași accesibilitate, grupa de tipuri de parchete ce reunește tipurile de parchete cu aceeași poziție față de calea de transport luată în raport cu secțiunea cea mai îndepărtată și subtipul de parchet care reunește parchetele cu aceeași natură a produselor și tăierilor.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Andreescu, V.: Cercetări privind semnificația tehnologică și tipologică a condițiilor litologice și geomorfologice în zona de colectare a lemnului cu funcționare pasageră. Rezumatul tezei de doctorat, Brașov, 1971.
- [2] Andreescu, V., Furnică, H. ș.a.: Considerații teoretice și cercetări preliminare cu privire la problema clasificării terenului de lucru în activitatea de exploatare a lemnului. Institutul Politehnic Brașov. Lucr. șt., vol. VIII, 1967.
- [3] Beneš, I.: Vliv terenu na dopravní zprístupnosti lesa, Lesnictví, C.A.Z. 6-1973, Praga.
- [4] Biberstein, D. und Kurth, H.: Forschungsziel, Methodik und Ergebnisse komplexer Wald- und Bestandesaufschliessung im Revierteil „Rolla“. Arch. Forstwesen, 16, 1967.
- [5] Copăceanu, D.: Tipizarea șantierelor de exploatare a lemnului. MEFMC-ICPDIL-București, 1973.
- [6] Moroto, P. Operational Problems in steep Mountain Regions. XIV IUFRO Congress, München, 1967.
- [7] Mureșan, G. și Copăceanu, D.: Contributions à l'établissement des facteurs de base à la classification de superficies forestières, en ce qui concerne l'exécution mécanisée de travaux d'exploitation du bois. XIV IUFRO Congress München, 1967.
- [8] Samset, I.: Terroir classification of forest areas in the Greek Mountains. Vollebakk, Norway, 1967.
- [9] Segebaden, G.: Proposal for international system of terrain classification XIV-IUFRO Congress, München, 1967.

# Despre particularitățile determinării eficienței economice în activitatea cinegetică

Ing. I. VĂDUVA  
Inspectoratul general de stat  
al silviculturii

În țara noastră producția de vînat este inclusă în ramura silviculturii, ca o activitate auxiliară. Principiul de bază în gospodărirea vînatului constă în realizarea unor efective optime de vînat, sălbatic și viguros, la nivelul capacității biogenice a unităților de producție cinegetice și al echilibrului biocenotic normal. Pentru realizarea acestui principiu, în condițiile realizării unei activități eficiente, trebuie ca o dată cu organizarea și planificarea acestei activități pe unități de producție, respectiv fonduri de vînat, să se analizeze și modul cum aceste măsuri contribuie la creșterea eficienței economice.

Pornind de la anumite particularități ale activității de vînat, au fost exprimate păreri conform cărora eficiența acestei activități ar trebui măsurată după anumite criterii specifice. Vînatul, fiind un component al biocenozei specifice unei anumite stațiuni, influența factorilor naturali și antropici asupra dezvoltării lui este destul de puternică; în unele situații acești factori pot deveni limitativi. Acest proces se reflectă în variația nivelului producției de vînat și a indicatorilor de eficiență economică. De aceea, conceptul de eficiență economică a activității cinegetice trebuie să rezolve teoretic și practic natura eficienței ca și metodologia de calcul a indicatorilor la nivel de : unitate de producție (fond de vînat), sector, ramură.

În general, vînatul reprezintă un component al producției secundare a pămîntului. Sînt situații ca, de exemplu, biotopurile din golul alpin, stîncării, rezervații de vînat cu regim special, turbării, mlaștini și alte terenuri neproductive, în care vînatul poate fi produsul principal. Pentru activitatea cinegetică românească se poate face precizarea că nu există vînat fără valoare, deoarece o dată cu organizarea și gospodărirea planificată a fondului cinegetic, s-au efectuat și o serie de cheltuieli materiale și deci de încorporare a muncii vii în produsul ce se realizează în acest sector.

În țara noastră gospodărirea vînatului se face prin următoarele tehnologii : a) **gospodărirea vînatorească extensivă** în care prioritar este pădurea și nu se iau măsuri deosebite de cultură a vînatului (adică nu se face decît o combatere de dăunători și o furajare modestă, iarna); b) **gospodărirea vînatorească intensivă** în care pe lângă păstrarea funcțiunilor și caracterului prioritar al pădurii (care numai în cazuri extreme poate trece pe locul doi), se acordă o atenție deosebită vînatului care este

supus celor mai moderne mijloace pentru obținerea unor rezultate cantitative și calitative superioare. În această situație habitatul speciilor de cultură se îmbunătățește prin coordonarea regimului și tratamentului pădurilor, astfel ca să favorizeze la maximum înmulțirea vînatului, mărind rolul de adăpostire și hrană a arboretelor. Se iau măsuri speciale de amenajare și organizare a spațiului forestier creîndu-se ogoare de hrană și boncănit (între 2—10% din suprafața pădurii) în jurul cărora se dispun eșalonat tăierile, se tratează în mod special populația de vînat în sensul unei selecții riguroase etc.; c) **gospodării organizate în flux tehnologie industrial** în spații special construite, în care prin cele mai noi cuceriri ale științei și tehnologiilor se reduce la maximum pierderile în procesul de creștere, obținîndu-se producții deosebit de mari.

Legat de aceste particularități ale habitatului și ale populației speciilor de vînat existente, valoarea producției de vînat și efectul economic diferă. Din punct de vedere al modului de exprimare evidențiem următoarele **efecte economice**: 1) **Cuantificabile** care se pot exprima numeric și se subdivid în : a) **efecte în expresia fizică** (naturală) ca prolificitatea, natalitatea, productivitatea la unitatea de suprafață ș.a.; b) **efecte în expresia valorică**, ca cheltuielile de producție, sporirea acumularilor bănești ș.a.; c) **efecte de performanță**, ca obținerea de trofee capitale sau cu valori apropiate; 2) **Necuantificabile** care se pot exprima prin descrieri calitative : aspectul privind scopul recreativ și estetic prin practicarea vînatorei legale, metode de gospodărire și de exercitare a vînatorei, turism naturalistic.

Tendința pe plan mondial și național privind practicarea vînatorei și a consumului de carne de vînat se apreciază că se află în creștere invers proporțională cu posibilitățile de exploatare ale fondului cinegetic sălbatic. Pe zi ce trece conjunctura privind valorificarea de vînat viu — îndeosebi a iepurilor — de carne de vînat — în special de cervide — și de recoltarea de trofee de cervide, este tot mai favorabilă. În acest context, deținătorii fondurilor cinegetice fac eforturi privind dezvoltarea speciilor de animale și păsări sălbatice, în condițiile valorificării cu eficiență maximă a resurselor naturale, trecînd la culturi intensive de vînat, în liber și în crescătorii.

Criteriul esențial care stă la baza elaborării unor variante de tehnologii optimizate în cultura vînatului, sub aspectul eficienței eco-

nomice, îl constituie tipul de bază furajeră și de adăpost precum și gradul de intensivizare al tehnologiilor de creștere și exploatare. Pentru elaborarea tehnologiilor de creștere și de exploatare a fondului cinegetic și analiza acestora din punct de vedere tehnic și economic este necesar însă să se cunoască principalii indicatori din sectorul cinegetic, folosiți la stabilirea acestor tehnologii, pe care îi arătăm în cele ce urmează.

**Prolificitatea** ( $P\%$ ) este reprezentată prin numărul de produși vii obținuți la 100 femele fătate în cazul vînatului cu pâr sau de pui eclozați în cazul vînatului cu pene, după formula:  $P\% = \frac{p}{f} \cdot 100$  în care:  $p$  — numărul

de produși vii și  $f$  — femele fătate (ponte). Valoarea medie a acestui indicator pentru cervidele din țara noastră este: la cerb 90%, la căprior 160% (O. Witting, 1960).

**Natalitatea** ( $N\%$ ) reprezintă numărul de produși vii obținuți la finele ciclului de reproducție<sup>1)</sup> la 100 femele ce se reproduc, existente în stoc la începutul ciclului, calculată

prin relația:  $N\% = \frac{p}{fs} \cdot 100$ , în care  $p$  — pro-

duși vii;  $fs$  — femele apte pentru reproducție la începutul ciclului. Valoarea acestui indicator, propus de O. Witting sub denumirea de „creșterea anuală a efectivului normal”, este de 85% la căprior și de 75% la cerb.

Indicatorul folosit la noi în țară, începînd din anul 1971, în calculul dinamicii efectivelor de vînat și respectiv a cotei de recoltă anuală este denumit „Sporul natural” (ICSPS, 1970). Valoarea medie a acestui indicator, aplicat la efectivele de cervide determinate pe teren primăvara este: 16% la căprior, 13% la cerb, 25% la mistreț etc. Acest spor natural la cerb și căprior este sub jumătatea indicelui de natalitate, fapt ce ne conduce la concluzia că pentru o gospodărire rațională este necesar în cazul cervidelor să determinăm cît mai corect posibil efectivul de reproducție și numai pe baza acestuia, aplicînd indicii natalității, să se stabilească producția pe unitate cinegetică.

**Indicele utilizării fondului cinegetic** ( $Ufc$ ) este dat de relația:  $\frac{pr}{po}$ , în care  $pr$  = pro-

ducția efectiv realizată prin cantitatea (în tone) de carne de vînat recoltată anual dintr-o unitate cinegetică, iar  $po$  = producția optimă care reprezintă randamentul maxim anual de carne al efectivului de vînat, respectiv la nivelul resurselor de hrană naturală și suplimentară a unității cinegetice analizate. De pildă, producția actuală efectiv obținută la noi în țară este de circa 2000 tone carne de vînat, iar capacitatea de producție biogenică este de

<sup>1)</sup> Ciclul de reproducție — procesul de perpetuare a unei specii.

circa 6000 tone:  $Ufc = \frac{2000}{6000} = 0,33^2)$ . Altfel

exprimat, în țara noastră randamentul de carne de vînat realizat pe un hectar de teren productiv este de circa 0,100 kg în timp ce în Cehoslovacia este de 0,300—0,600 kg.

Efectivul optim al populației speciei este reprezentat prin numărul de piese corespunzător capacității biogenice a unității de producție, în cazul populațiilor mixte trebuînd determinat efectivul optim echivalent. La noi, efectivele optime totale s-au stabilit pentru perioada 1970—1980, pe baza capacității (bonității) fiecărei unități cinegetice, exprimate pentru cervide, capră neagră, mistreț, iepure și fazan, în număr de exemplare la 100 ha teren productiv. Populația de vînat dintr-o unitate de producție cinegetică trebuie condusă cu multă atenție pentru asigurarea unei compoziții care să conducă la maximizarea producției, a unei structuri optime în cadrul populației (raport de sexe, clase de vîrstă), a unui echilibru biologic normal și minimizarea cheltuielilor de producție.

În scopul obținerii unei eficiențe economice maxime considerăm că este necesar ca gospodarul unității cinegetice de producție să posede cunoștințele necesare care să-i permită optimizarea anuală sau periodică a faunei cinegetice, în funcție de situația vegetației ce constituie resursa de hrană accesibilă vînatului. Optimizarea faunei cinegetice ca și cea a resurselor de hrană propunem să se stabilească prin indicii bilanței furajere ( $Ibf$ ) al unității cinegetice respective, dată de expresia:

$$Ibf = \frac{\text{kg carne vie}^3) \times \text{consum specific} \times \text{zile sezon}^4)}{\text{Volumul resurselor de hrană accesibilă vînatului ierbivor în kg sezon/ha} \times \text{suprafața în ha teren productiv}} \cdot 100$$

Greutatea medie a masei animalelor sălbatice ierbivore se stabilește la evaluarea de primăvară sau trecute la iarnă, iar consumul de furaje prin însumarea consumurilor specifice (zilnice) pe sezon: efectivul speciei (în bucăți)  $\times$  rația furajeră (în kg zi)  $\times$  numărul de zile din sezonul luat în calcul. De pildă, consumul zilnic de substanțe nutritive la un kg greutate vie la cervide este în medie de 35 grame substanță uscată sau circa 80 grame masă verde, din care 20—25% concentrate (fructe, grăunțe etc.), iar volumul resurselor de hrană accesibilă vînatului copitat estimat în sezonul de vegetație la o unitate cinegetică, de 5000 ha teren forestier, este de 50 kg/ha sezon, indicii bilanței furajere fiind:

<sup>2)</sup> Acest indicator nu poate să fie egal cu 1 dect în anumite gospodării intensive. De obicei este mai mic dect 1, deoarece fondul cinegetic este supus unor influențe considerabile ale factorilor naturali și antropici.

<sup>3)</sup> Greutatea medie: cerb = 140 kg; lopătar = 50 kg; căprior = 20 kg.

<sup>4)</sup> Sezon: de vegetație sau de repaus vegetativ.

$$I.b.f. = \frac{(50 \text{ cerbi} \times 140 \text{ kg}) + (100 \text{ căpriori} \times 20 \text{ kg}) \times (10,08 \text{ kg} \times 200 \text{ zile})}{50 \text{ kg/ha/sezon} \times 5000 \text{ ha teren forestier}} \cdot 100 = 57\%$$

Considerind cantitatea furajeră economic determinată, densitatea de 1 cerb și 2 căpriori la 100 ha, va trebui mărită până la limita admisibilă de consum, de 250 000 kg, respectiv se va putea realiza, în condiții economice, un plus de circa 1000 kg carne vie, la această unitate cinegetică. La stabilirea cantității de hrană naturală accesibilă vînatului ierbivor se va avea în vedere să se asigure condiția de a nu se produce prejudicii pădurii și cîmpului agricol. În ceea ce privește numărul cerbilor la mia de hectare de pădure, Marchlewski M. [9] arată că există o foarte mare deosebire de păreri, diferiți autori propunînd densitatea de cerbi la 100 ha pădure începînd de la 6—7 pînă la 40—50 buc.

În țara noastră densitatea medie de cerbi existenți la mia de hectare este de 9 bucăți, în timp ce în anul 1938 paznicul de vîntoare de la Sovata, raporta un efectiv de 32 cerbi la 1000 ha, fără hrănire artificială (Comșa, 1961). La căprior, aceasta este în prezent de 36 buc. la 1000 ha, iar în anul 1938, în fostul județ Tirnava Mică era de 71 bucăți. Pentru silvicultură, realizarea unei densități a vînatului suportabilă din punct de vedere stațional și economic, reprezintă o sporire a valorii producției silvice. De aceea, considerăm foarte utilă elaborarea în viitor a unor variante de tehnologii privind cultura vînatului, care să asigure optimizarea producției unităților cinegetice, în condițiile reclamate de dezvoltarea normală a producției silvice.

În ceea ce privește elementele de calcul și de analiză a eficienței economice cinegetice, se vor face o serie de precizări în cele ce urmează. Menționăm că la elaborarea unui obiectiv de plan în economie trebuie să se stabilească mai întîi criteriul de optimalitate și să se găsească modelul matematic pentru înfăptuirea sa. Gospodărirea cinegetică, ca orice altă activitate economică, poate fi cuantificată prin o serie de indicatori economici, dintre care arătăm:

**Producția fizică ( $q$ )** care se compune din: volumul produselor cinegetice valorificate în anul de plan: carne (tone), vînat viu (buc.) ca producție principală și trofee (buc.), piei și blănuri (buc.) coarne căzute ( $t$ ) ș.a. ca producție secundară.

**Producția valorică ( $Q = q \times Pr$ )** în mii lei, reprezintă cantitățile de produse realizate ( $q$ ) exprimate în prețurile corespunzătoare sortimentelor și calităților acestora ( $Pr$ ), taxele de vîntoare și diverse alte valori realizate prin valorificarea de obiecte prelucrate (vînat naturalizat, obiecte de artizanat) etc.

**Prețul de cost ( $Pc$ )**, reprezintă totalitatea cheltuielilor directe și indirecte care participă

la procesul de producție. Metodologia de calcul a acestuia, la principalele specii de vînat a fost elaborată de Gh. Ivan în colaborare cu G. Scărlătescu și C. Popescu (1970). Arătăm însă că planificarea și urmărirea prețului de cost pe produs se face în prezent numai pentru fazanii și potîrnichile ce se realizează în crescătorie. Cheltuielile făcute de ocoalele silvice în legătură cu ocrotirea, hrănirea, întreținerea instalațiilor vîntoarești, valorificarea vînatului etc. se înregistrează în fișele de post calcul pe articole de calculație, suma acestora exprimînd totalul cheltuielilor de producție la activitatea de vîntoare și nu se calculează pe produs.

Avînd în vedere natura cheltuielilor de producție ale sectorului cinegetic la nivel de unitate de producție sau economică, ca și particularitățile producției marfă, indicatorul care exprimă destul de bine aprecierea calității rezultatelor acestei activități, este indicatorul: **cheltuieli de producție la 1000 lei producție marfă ( $Pc'$ )**, exprimat ca rată cu ajutorul formulei:

$$Pc' = \frac{Pc}{Q} \cdot 100 \text{ în care } Pc' = \text{cheltuielile de producție}$$

$Q =$  producția valorică globală care în activitatea cinegetică este identică cu producția marfă.

**Indicatorul venit net ( $Vn = Q - Pc$ )** determină cel mai bine situația reală a eficienței economice cinegetice, respectiv caracterizează gradul în care fondul de vîntoare, sectorul, este bine sau slab gospodărit. Valoarea producției totale ( $Q$ ) este calculată cu prețurile de livrare. Acest indicator poate fi identic cu indicatorul **beneficii** în cazul cînd livrarea producției este scutită de impozitul pe circulația mărfurilor și în anul respectiv nu s-au plătit penalizări și dobînzii. **Rata eficienței ( $R\%$ )** se calculează prin relația:  $R\% = \frac{Vn}{F} \cdot 100$ , în care

$Vn =$  venitul net, iar  $F =$  fondurile de producție fixe și circulante; acest indicator sintetizează eficiența economică, prin raportarea eforturilor depuse la efectele obținute.

**Calculul eficienței economice** presupune cunoașterea fondurilor cu care își desfășoară activitatea o întreprindere, respectiv fondurile fixe și cele circulante. **Valoarea fondurilor fixe** în sectorul cinegetic se compune din construcțiile și instalațiile respective (fazanerii, potîrnăcii, instalații vîntoarești), utilaje și unelte cu o valoare mai mare de 500 lei pe obiect (țarcuri de colonizare, hrănituri, observatoare, arme, capcane, plasa de prins vînat, depozite furajere, mașini frigorifice etc.); conform HCM 139/1968 nu sînt considerate fonduri fixe animalele de producție și reproducție etc. **Fondurile circulante** servesc la desfășurarea întregului



cielu de producție: efectivul de vînat reproducător, procurarea de furaje și alte materiale, salariile angajaților permanenți și sezonieri, plata transporturilor, toate cheltuielile necesare realizării produselor vînatorești.

Un alt indicator pentru noile obiective economice îl reprezintă eficiența economică a investițiilor, care trebuie judecată în funcție de efectele pe care le determină după intrarea acestora în funcțiune, deci după ce s-au transformat în fonduri fixe. Rezultatul lor cel mai vizibil îl reprezintă producția materială. Aceasta în mod obișnuit, cuprinde o gamă mai mică sau mai mare de produse și de sortimente, de calități diferite. Pentru a le transforma într-o masă omogenă, comensurabilă, se recurge la prețuri prin care se ajunge la expresia valorică a producției totale. La obținerea acestei producții se îmbină acțiunea investițiilor în fondurile fixe și în cele circulante.

Acest lucru trebuie subliniat deoarece niciodată valorile investite, devenite fonduri fixe, nu acționează singure, astfel că și la calculul eficienței investițiilor este necesar să fie luate în considerare și fondurile circulante aferente lor.

Similar cu expresia ratei eficienței și eficiența investițiilor ( $E_i$ ) se exprimă prin indicatorul rata eficienței investiției, după formula:

$$E_{i.} = \frac{V_n}{I} \cdot 100, \text{ în care } V_n = \text{venitul net și}$$

$I$  — valoarea investiției. Acest indicator cuprinde toți factorii care participă la procesul economic al unei întreprinderi; se regăsește aici producția ca sortimente fizice și calitate, productivitatea muncii, prețul de cost — el însuși o sinteză a consumurilor materiale, de forță de muncă, respectiv de retribuție și a celorlalte cheltuieli determinate de conducerea și realizarea producției, precum și totalitatea mijloacelor unităților producătoare, reprezentate de valoarea investițiilor, devenite fonduri fixe și circulante. Acest raport este singurul care prezintă sinteza acțiunii tuturor factorilor ce izvorăsc dintr-o investiție și — din acest motiv — el poate fi socotit criteriul hotărîtor în aprecierea eficienței investițiilor. Acest raport identic sub aspectul conținutului, dar prezentat într-o formă inversată, reprezintă indicatorul „durata de recuperare a investițiilor” ( $D$ ), respectiv  $D = \frac{I}{V_n}$ , ceea ce duce la

scoaterea în evidență a factorului timp în aprecierea investițiilor de toate felurile. (totale, parțiale, suplimentare etc.).

\* \* \*

Din cele de mai sus se evidențiază faptul că particularitățile producției cinegetice se răsfrîng mai întii asupra costurilor de producție și ca urmare asupra valorii producției cinegetice, astfel: 1) în costul de producție se includ: cheltuielile pentru amortizarea fondurilor fixe

precum și toate celelalte cheltuieli directe și indirecte; 2) pe lângă producția principală (carne de vînat și vînatul viu) se obține și o producție secundară (trofee, piei și blănuri, taxe de vîntoare etc.), a cărei valoare, în unele situații, poate fi mai mare decît aceea a producției principale. De aceasta ca și de cheltuielile aferente, trebuie să se țină seama la stabilirea eficienței economice; 3) datorită caracterului producției cinegetice, calculul prețului de cost se poate face la sfîșitul anului, respectiv al ciclului de producție; 4) influența factorilor naturali poate modifica sensibil cheltuielile de producție, ca și producția unității cinegetice (în iernile grele cresc cheltuielile de întreținere a vînatului, cum și pierderile în rîndurile efectivului de vînat).

O analiză amplă a factorilor care pot concura la obținerea unui rezultat favorabil trebuie să conducă la identificarea tuturor posibilităților de maximizare a eficienței economice. Elaborarea unor scheme de modele previzionale, legate mai ales de aprecierea îndeplinirii probabile a principalilor indicatori specifici și de fundamentare a planului de perspectivă, arătați mai sus, ar fi de mare folos activității cinegetice.

În ceea ce privește economia cinegetică din țara noastră arătam — sub aspectul eficienței economice — că începînd cu anul 1972 aceasta a devenit rentabilă pe toată țara. Rentabilitatea s-a înfăptuit pe baza unor analize și concluzii utile îmbunătățirii activității cinegetice, urmate de măsuri bine cîntărite și corelate judicios între ele, care au asigurat minimizarea cheltuielilor de producție și maximizarea veniturilor.

În viitor se impune conturarea unei concepții economice mai eficiente, prin luarea în considerare în mod operativ a rezervelor și posibilităților reale ale tuturor unităților cinegetice din țara noastră. Analiza economică trebuie să pătrundă adînc în „anatomia unităților cinegetice” și să ajute la „diagnosticarea precisă a fiecărui fenomen și rezultat economic”. Prognozarea cantitativă și valorică, respectiv economică, în sectorul cinegetic, impune însă elaborarea unor principii și tehnologii optimizate de gospodărire a vînatului în condițiile specifice țării noastre, cuprinse în planuri concrete referitoare la: 1) ocrotirea și dezvoltarea vînatului; 2) investițiile necesare construcțiilor și diverselor instalații vînatorești; 3) optimizarea producției și valorificarea superioară a produselor cinegetice.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Almășan, H., Popescu, C., Scărlătescu, J.: *Criterii de clasificare pe bonitate a fondurilor de vîntoare din România pentru speciile: fazan, iepure, căprior, cerb lopătar, cerb carpatin, mistreț și capră neagră*. Manuseris ICSPS, București, 1970.
- [2] Bodea, M.: *Vînat și vîntoare*. AGVPS, București, 1964.
- [3] Costea, C.: *Organizarea și planificarea producției forestiere*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1964.

- [4] Ionete, C.: *Comportamentul procesului de formare a prejurilor*. Editura Academiei RSR, București, 1972.
- [5] Ivan, G.h. și colab.: *Prețul de cost al principalelor specii de vinat*. Manușcris ICSPS, București, 1969.
- [6] Ladiman, I. și colab.: *Consumul de materii nutritive de către cerbi (Cervus elaphus L.)*. Cercetări ale Institutului de cercetare forestieră și vinătoare din Zbraslav. În revista: „Lesnický časopis” nr. 5/1964.
- [7] Müller, I.: *Cercetări cu privire la aprecierea densității suportabile din punct de vedere economic al vnatului*

copitat în pădure, după pagubele provocate și după stațiune. În *Archiv für Forstwesen*, 14, nr. 4/1965.

- [8] Mălin, E.: *Căile de sporire a rentabilității în unitățile economice*. Editura Politică, București, 1972.
- [9] Marchlewski, M.: *Influența cerbilor asupra dezvoltării arborelelor*. În: *Lowiec Polski* nr. 6 (1153), 15 mar. 1961, p. 6.
- [10] Siclován, G.h.: *Eficiența economică*. Editura Academiei RSR, București, 1974.
- [11] Witting, O.: *Economia vnatului*. Editura Agro-silvică de Stat, București, 1960.

## Cercetări ergonomice efectuate în sectorul forestier

Ing. C. ROUĂ  
I.C.P.I.L.  
Asist. V. NEAGU  
Universitatea din Brașov

Ergonomia, ca știință multidisciplinară, de optimizare a relației om — mijloace de muncă — mediu, are un vast câmp de aplicare în sectorul forestier din România. Activitățile specifice acestui sector, și îndeosebi, cele din domeniul silviculturii, exploatării lemnului și al construcțiilor de drumuri forestiere, se deosebesc de cele ale altor sectoare de activitate ale economiei naționale și ridică problemele cele mai dificile din punctul de vedere al ergonomiei.

În domeniile de activitate forestieră menționate, munca se desfășoară în aer liber, fiind deci supusă influenței modificărilor sezoniere ale factorilor climatici, pe șantier care în marea lor majoritate sînt situate pe terenuri în pante de diferite grade, fapt ce mărește efortul fizic al muncitorilor și totodată sporește și pericolul de accidentare. Condițiile particulare de viață determinate de activitatea din pădure, cu un grad de izolare mai mult sau mai puțin pronunțat, și deci consecințele privind condițiile de locuit și de alimentație, fac și mai dificilă această muncă și ridică probleme serioase la recrutarea forței de muncă atrasă spre alte sectoare industriale care oferă condiții de muncă și de viață mai favorabile.

Munca fizică grea, nivelul ridicat al accidentelor și dificultățile determinate de condițiile climatice sînt trăsături caracteristice ale muncii forestiere din întreaga lume. Pentru ameliorarea acestor situații, pentru îmbunătățirea continuă a condițiilor de muncă, a reducerii efortului fizic, a îmbolnăvirilor profesionale și a accidentelor de muncă, s-au depus eforturi susținute, pe plan național, ca și pe plan mondial, aceste probleme constituind obiectul unor studii amănunțite.

Introducerea și extinderea proceselor de muncă mecanizate — ca urmare a dezvoltării impetuoase a științei și tehnicii — a contribuit în mare măsură la soluționarea unora din problemele menționate și, în special, la reducerea efortului fizic și la creșterea productivității muncii. În același timp, însă, mecanizarea, a determi-

nat și apariția unor noxe profesionale rezultate din funcționarea mașinilor ca: zgomot, vibrații, gaze de eșapament, specifice sectorului industrial, care pot influența negativ asupra organismului uman. De asemenea, extinderea mecanizării și automatizării în procesele de producție, a dus la transformarea activităților dinamice caracteristice muncii manuale, în activități preponderente statice precum și la solicitări neuro-psihice mai ridicate, caracteristice muncilor mecanizate și automatizate.

Pentru muncile manuale din sectorul forestier, la noi în țară, primele cercetări cu caracter ergonomic au fost efectuate de prof. dr. doc. Gonțea, I. și de prof. ing. Rășcanu, R., în anul 1951, pentru muncitorii de la recoltarea și corhănirea lemnului de rășinoase. În anul 1952, prof. dr. doc. Benetato, Gr. continuă cercetările asupra fasonatorilor de lemn de foc. Scopul cercetărilor menționate a fost, în principal, acela de determinare a rațiilor alimentare pentru categoriile de profesioniști arătate mai sus.

Începînd cu anul 1965, o dată cu extinderea utilajelor mecanice în exploatările forestiere, cercetările ergonomice au fost orientate în special spre munca mecanizată. Astfel, au fost efectuate cercetări de către echipe complexe, de diverse specialități asupra recoltării mecanizate a lemnului de fag și rășinoase, colectării lemnului cu tractoare și funiculară și a corhănirii manuale a lemnului de lucru și de foc (Gavrilescu, N., Mihăilă, I., Rouă, C. și colab., 1967; Pafnote, M., Mihăilă, I. și colab. 1967; Rouă, C., 1968; Mihăilă, I., Pafnote, M. și colab., 1969).

Cercetările s-au extins de asemenea și la diferite lucrări în punctele de preindustrializare a lemnului, la încărcarea și cojirea lemnului cu mijloace mecanice, în lucrările de construcție a drumurilor forestiere și la unele lucrări din silvicultură (Mihăilă, I., Pafnote, M. și colab., 1966, 1967; Rouă C., Ștefănescu, Em., Mihăilă, I. și colab., 1968; Vaida, I., Mihăilă, I., Pafnote, M., 1968; Rouă, C., Ștefănescu, Em. și colab., 1970; Rouă, C., Ivănescu, D. și colab., 1973).

Pentru activitățile arătate s-au stabilit: consumul de energie umană, intensitatea muncii pe procese de lucru și profesiuni, regimul și randamentul muncii, nivelul zgomotelor, al vibrațiilor și gazelor de eșapament precum și efectele nocive ale acestora asupra muncitorilor, aspecte ale oboselii și reacția organismului în timpul lucrului, ca și o serie de aspecte psihologice și sociale (Pătru, Gh., 1967).

În scopul reducerii efectelor negative datorate noxelor profesionale și efortului fizic al muncitorilor s-au efectuat cercetări privind determinarea valorii timpului de odihnă pe baza factorilor de solicitare (Rouă, C., Mihăilă, I. și colab. 1970, 1971 și 1972) precum și aplicării unor regimuri optime de muncă [5]. În urma cercetărilor întreprinse s-a stabilit o metodologie de determinare a timpului de odihnă total, ca o sumă a timpilor de odihnă parțiali, aferenți ficăruia dintre factorii de solicitare considerați. Valoarea stabilită pentru timpul total de odihnă, ca necesitate fiziologică normală, în activitatea muncitorului, constituie un indicator esențial ce trebuie luat în considerare în studiile de normare a muncii.

Experimentarea unor regimuri de muncă alternative, prin care aceeași muncitori sînt schimbați (la intervale de cîte două ore) de la munci mecanizate la munci manuale și invers, a condus la mărirea considerabilă a productivității muncii, concomitent cu reducerea oboselii la nivelul sistemului nervos central.

Astfel, schimbarea alternativă a fasonatorului mecanic cu ajutorul său (calificat ca motorist) a dus la o creștere a productivității muncii cu 16—26%. De asemenea, schimbarea alternativă contribuie la eliminarea monotoniei muncii și reduce la jumătate timpul de expunere a deservanților la noxele profesionale (vibrații, zgomote, gaze). Prin aceasta se favorizează permanentizarea forței de muncă și se reduce fluctuația acesteia.

Din datele cercetărilor cu privire la consumul energetic rezultă că majoritatea muncilor din exploatarea forestieră se încadrează în categoria muncilor grele, determinînd o solicitare accentuată a organismului uman, în unele cazuri, chiar o suprasolicitare. În schimb, la munca mecanicilor de pe cilindrii compactori, cercetările au evidențiat însă fenomenul de subsolicitare, deopotrivă de dăunător ca și fenomenul de suprasolicitare [2].

Deși cheltuiala de energie umană este mai redusă la muncitorii care deservesc utilajele (1300—2150 Kcal/8 ore) față de cea a muncitorilor manuali (1750—3350 Kcal/8 ore) solicitările și încordarea neuro-psihică sînt mai mari, în primul caz datorită noxelor generate prin funcționarea utilajelor [4].

În ceea ce privește zgomotele, vibrațiile și gazele de eșapament, experimentările efectuate

au demonstrat că majoritatea utilajelor folosite în lucrările forestiere (ferăstraiele mecanice, motoburghiile, tractoarele etc. depășesc limita maximă admisă de normativele în vigoare (curba CZ 85 dB (Cădăriu, Gh., Grădină, I. și colab., 1965; Popescu, P., Teodorescu, C., și colab., 1966; Ștefănescu, E., Mureșan, G., Cădăriu, Gh. și colab. 1968; Neagu, V., 1970).

Cercetările întreprinse în acest domeniu sînt finalizate cu propuneri de diminuare a noxelor. Astfel, pentru ferăstrăul mecanic Retezat, s-au preconizat soluții de reducerea zgomotelor și vibrațiilor (tobe de eșapament silențioase și amortizoare) și de poziționare a tobei, astfel încît muncitorul să fie ferit de a inhala gazele eșapate. De asemenea, atît la tractoare cît și la funiculare s-au indicat soluții care să asigure reducerea îmbolnăvirilor profesionale pentru deservanți.

Unele studii efectuate asupra deservanților utilajelor purtate au scos în evidență solicitări deosebit de accentuate ale organismului uman. Spre exemplificare remarcăm faptul că în urma cercetărilor ergonomice efectuate asupra motoburghiilor purtate, folosite la executarea gropilor de plantat, acestea nu au fost admise spre generalizare [9].

Studiile ergonomice întreprinse asupra activităților din domeniul exploatărilor forestiere au conturat, în final, o optimizare generală, de ansamblu a relației om—mijloace de muncă—mediu (om—producție) în procesele de producție și de muncă. În acest context semnalăm recente experimentări privind organizarea muncii într-o exploatare forestieră [7] după principiile ergonomice.

La utilajele folosite în construcția drumurilor forestiere, cercetările au evidențiat o excitabilitate nervoasă mai accentuată aproape la toți mecanicii, dar mai pregnant la cei ce deservesc buldozerile și excavatoarele (Mihail, N., 1966; Simionescu, I., 1966; Mihail, N., Rășcanu, R. și colab., 1967; Simionescu, I. și Spăhuiu I., 1967; Mihail, N., Mihăilă, I. și colab., 1969; Neagu, V., 1973). Buldozerul, excavatorul și ciocanul pneumatic perforator în stîncă creează, pentru deservanții respectivi, probleme importante de ordin psiho-nervos.

În urma cercetărilor, s-au făcut următoarele recomandări de modificare la utilajele studiate: introducerea turbo ambreiajului hidraulic la tractorul S—1300 în scopul reducerii frecvenței acționării comenzilor și a efortului la manete și adaptarea unui dispozitiv pentru forarea cu apă la ciocanul perforator. De asemenea, s-a propus, totodată, utilizarea perforatoarelor cu sprijin și autopropulsie (coloane telescopice în locul ciocanelor CP—19).

În baza rezultatelor măsurătorilor ca și a chestionarelor de anamneză s-au precizat datele necesare întocmirii profesiogramelor la cîteva profesii ca: buldozerist, ajutor de buldoze-

rist, mecanic de excavator, minier pentru lucrul cu ciocanul perforator și mecanic pentru utilaje terasiere.

O altă serie de cercetări se referă la selecția, formarea, pregătirea și îndrumarea cadrelor care urmează să deservesc mașinile, utilajele și instalațiile mecanice. Astfel, pentru tractoriști și IFRON-iști s-au întreprins cercetări privind criteriile de selecție a candidaților pentru școlile profesionale [1].

Studiile ergonomice efectuate, până în prezent, în țara noastră au scos în evidență și necesitatea unor îmbunătățiri continue în condițiile de cazare, de alimentație și transport la și de la locul de muncă al muncitorilor de pe șantierele forestiere. În acest context, este de menționat concepția unor remorci — dormitor [8] ca și a unor bucătării, săli de mese și grupuri sanitare mobile, care, în prezent, se află în curs de generalizare.

Lucrările elaborate până în prezent au abordat diferite aspecte ale muncii forestiere, îndeosebi în sectoarele de exploatare și construcții de drumuri forestiere și mai puțin la silvicultură și industria lemnului, unde acestea trebuie intensificate.

Pe plan mondial și intern, atât lucrările simpoziunilor internaționale de la Praga din 1967, din R.F.G. — 1969 și 1973, din Olanda — 1973 cât și lucrările Simpozionului de ergonomie cu aplicații, în sectorul forestier [10], desfășurate în iunie 1968 la București, dovedesc, odată mai mult, interesul crescând al specialiștilor pentru soluționarea problemelor legate de munca forestieră. De asemenea, Conferința de ergonomie din (1971) ca și Simpozionul internațional de ergonomie din 1974 care au avut loc la București, reprezintă un amplu program de cercetări viitoare. Analiza ergonomică a diferitelor locuri de muncă, cunoașterea din punct de vedere ergonomic a utilajelor și tehnologiilor de lucru, „conturarea” diferitelor profesii sunt doar câteva dintre problemele ce-și așteaptă rezolvarea.

Cercetările ergonomice la diferite utilaje și locuri de muncă din activitatea forestieră trebuie să se finalizeze în lumina recomandărilor manifestărilor indigene și mondiale sus — amintite cu un „atestat ergonomic” act de o deosebită importanță care să însoțească, alături de fișa tehnică, orice utilaj [11]. În acest sens, este de remarcă faptul că deja s-a elaborat o metodologie de atestare ergonomică a utilajelor din sectorul de exploatare forestiere [6], metodologie finalizată cu un act de atestare care cuprinde, în afara caracteristicilor tehnice, o serie de parametri privind consumul de muncă, oboseala,

noxe profesionale, confortul la locul de muncă prevederi de protecție a muncii etc.

Întocmirea acestui act la experimentarea modelelor și prototipurilor va permite, în final, formularea unor recomandări de îmbunătățiri constructive, reproiectare precum și aprecieri privind producerea în serie, sau, în anumite cazuri, chiar sistarea introducerii în producție a utilajului.

Rezolvarea cu competență a multiplelor aspecte de ergonomie din sectorul forestier reclamă specialiști care, pe lângă cunoașterea temeinică a particularităților specifice activității respective să aibă și cunoștințe de fiziologie, sociologie, psihologie, economie etc. Pornind de la aceste considerente, formarea unor echipe complexe de ergonomie, cu specialiști din diverse domenii de activitate pentru sectorul forestier, apare deosebit de necesară fiind și pe deplin motivată [3].

Se poate deci afirma că, în perspectiva realizărilor de până acum și în special a cerințelor viitorului, ergonomia, această știință complexă a muncii, găsește în sectorul nostru forestier o largă posibilitate de aplicare.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Moldovan, M., Vasilescu, N., Tolstobrach, N.: *Selecția profesională a candidaților pentru cursurile de calificare în meseria de conducător auto (tractoristi și IFRON-iști)*, manuscris ICPII, 1973.
- [2] Neagu, V.: *Aspecte ergonomice privind efortul mecanicilor de pe utilajele de compactare a drumurilor forestiere*. Rev. Pădurilor, Nr. 5, 1973.
- [3] Neagu, V.: *Considerații privind cercetările de ergonomie în sectorul forestier și perspectiva dezvoltării lor în lumina concluziilor Conferinței de ergonomie*. București, 1971, Rev. Pădurilor Nr. 1, 1973.
- [4] Rouă C., Ștefănescu, E. și colab.: *Cercetări ergonomice în exploatarea forestieră*. Ed. CDIL, București, 1970.
- [5] Rouă, C., Mihăilă, I. și colab.: *Cercetări asupra efectelor economice și ergonomice a schimbului alternativ al deservanșilor de ferăstraie mecanice*. Manuscris ICPII, 1972.
- [6] Rouă, C.: *Atestarea ergonomică a utilajelor*. Manuscris ICPII, 1973.
- [7] Rouă, C., Andrei, E., Pafnote, M. și colab.: *Organizarea muncii într-un sector de exploatare forestieră după principii ergonomice*. Manuscris ICPII, 1973.
- [8] Simionescu, I.: *Proiect remorcă — dormitor*. Manuscris INGEF, 1972.
- [9] Tudosoiu, P., Iana, A. și colab.: *Motoburghie portabile de săpat gropi pentru plantat. Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră*, București, 1968.
- [10] \* \* \* : *Lucrările Simpozionului de ergonomie cu aplicații în sectorul forestier*. Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, București, 1969.
- [11] \* \* \* : *Lucrările Conferinței de ergonomie*, București, 1971.

# Din materialele primite la redacție

## Relativ la oportunitatea fundamentării economice a amenajamentului

Amenajamentul, prin forma sa actuală de redactare, printre măsurile importante de menținere a fondului de producție în stare permanent activă, reglementează — adoptând diverse metode — procesul de producție forestieră, planificând pentru o perioadă de 10 ani, recoltarea produselor lemnoase sau nelemnoase și lucrările de reimpădurire, dând indicații detaliate cu privire la execuția acestora. Este necesar însă ca amenajamentul să fie întregit cu tot ceea ce ar putea intensiviza gospodărirea pădurilor, adică cu tot ceea ce ar ține de această acțiune, fapt ce nu se poate concepe fără o apreciere valorică a produselor și serviciilor pădurii, precum și a cheltuielilor necesare aplicării sale.

Cum ar putea oare amenajamentul să stabilească funcțiunea cea mai adecvată unei păduri, a țelului de gospodărire, sau chiar aplicarea unui tratament sau altul, fără o fundamentare economică? S-ar putea întâmpla, spre exemplu, ca o pădure degradată sau brăcuită pentru care se prevede refacere, aplicându-i-se un mod de tratament ce implică investiții exagerate în mijloace de transport și exploatare, să fie mai „rentabilă” prin aplicarea unui tratament „special” sau prin destinarea acestei păduri economiei cinegetice. Nu se impune oare și elaborarea unor studii tehnico-economice de amenajare hidrologică, ca parte integrantă a amenajamentului?

Asupra problemei introducerii studiului instalațiilor de transport la nivel de STE în amenajament s-au făcut discuții și propuneri în coloanele revistei; s-a ajuns în final să se concretizeze într-un capitol aparte al „Instrucțiunilor de amenajare 1969”, tratat însă într-un mod succint și prea aproximativ. Studiul tehnico-economic al instalațiilor de transport, ca un cadru legal de elaborare a fazelor următoare de proiectare, alcătuit în deplină concordanță cu planurile de recoltare, va elimina orice subiectivism și arbitrarie, datorită criteriului rentabilității de moment a exploatării, simplificând formele de legalizare, facilitând o eșalonare optimă și fără „strangulări” a investițiilor.

Desigur, fundamentarea economică a amenajamentului atrage o „încărcare” a acestuia ca volum de lucrări, dar mai ales ca răspundere, o acumulare cantitativă, cu tot ceea ce ar putea întregi amenajamentul, spre o formă modernă impusă de actualitate. Forestierul de azi (și îndeosebi amenajistul) se impune a deveni „atoteunoscător” în materie de silvicultură, ușor adaptabil și reciclabil, iar acei ce au contribuit și pînă acum la fundamentarea tehnico-economică a planurilor de perspectivă, în colective mai mult sau mai puțin independente, au prilejul să-și continue activitatea, sub o coordonare și un scop unitar.

Ing. S. UNGUREANU

## Calculul economic în amenajament—o necesitate

Cum orice acțiune, deci și aceea de gospodărire a pădurilor, implică un calcul economic care să exprime valoric beneficiul sau pierderea, se impune ca și prin amenajament să se facă exprimarea valorică, pe etape, a rezultatelor acțiunii de gospodărire. Poate nu ar fi lipsită de interes separarea unor acțiuni distincte în cadrul amenajamentului cum ar fi: secțiuni cu producția de lemn, cu asigurarea produselor nelemnoase (vinătoare, fructe de pădure ș.a.), cu asigurarea unor servicii și utilități (funcții de protecție, rezervații ș.a.).

Azi se dispune în silvicultură de planuri de perspectivă etapizate, iar una din sarcinile amenajamentului este tocmai organizarea gospodăririi pădurilor; pentru atingerea parametrilor din aceste planuri; trebuie să recunoaștem că, în prezent, acest lucru este departe de a fi satisfăcător.

De asemenea, analiza gospodăririi din trecut și tabloul privind dinamica productivității pădurilor sînt prea generale; ele nu sînt bazate pe o analiză economică și nici nu reflectă sarcinile de dezvoltare concrete stabilite unității în studiu.

Beneficiarul, inginerul de la ocol, pe bună dreptate, solicită ca toate problemele să fie cuprinse în amenajament, ca acesta să cuprindă planuri concrete, care să-i ușureze atît munca cît și răspunderea pentru efectele gospodăririi patrimoniului încredințat pentru o anumită perioadă.

În același timp ar trebui, ca la orice gestiune, să se cunoască exact structura pădurii pe unități amenajistice (bazată pe măsurători riguroase), iar la sfîrșitul perioadei (10 ani) să se urmărească efectul concret al măsurilor de gospodărire, atît în ce privește înscrierea în

parametrii proiectați (atingerea țelului), cât și eficiența economică a măsurilor preconizate și aplicate. În acest fel fișa de descriere parcellară ar putea deveni o fișă de evidență și gestiune, iar prin revizuirea amenajamentului se va putea vorbi de realizarea unei sarcini concrete a acestuia, aceea de control și apoi de planificare, de corectarea planificărilor anterioare pentru atingerea țelului economic în termenul planificat.

Deci, lăsând la o parte problemele organizatorice sau materiale legate de realizarea unor lucrări aprofundate, reținem necesitatea unei răspunderi pentru măsurile prescrise în amenajament.

Decizia, în cadrul gospodăririi pădurii, nu se mai poate baza numai pe informațiile furnizate până acum de un singur specialist (amenajistul) și pe informații obținute prin aprecieri.

Strînsa legătură, condiționarea și interdependența proceselor și fenomenelor în cadrul sistemului — pădurea care se amenajează — impune ca amenajamentul să devină un elaborat de sinteză, rod al muncii unui colectiv larg de specialiști pe probleme (tehnice și economice), care trebuie să facă apel la metodele cele mai moderne, la calcule de optimizare, pentru a îmbina multitudinea de posibilități și a stabili priorități în solicitările ce se adresează pădurii.

Dr. ing. P. DUMITRESCU

## Unele constatări în aplicarea răriturilor de către unitățile de producție din regiunea de cîmpie

În executarea tăierilor de îngrijire se mai constată unele aspecte care pot duce la scăderea eficienței acestora. De multe ori ne punem întrebări privind cauza reducerii consistenței unui arboret, a scăderii procentului speciei de bază sau a completei eliminări a acesteia din arboret. Studiind arhivele unor ocoale silvice, din actele de punere în valoare s-a constatat:

**Cazul 1.** S-au efectuat rărituri într-un arboret în vîrstă de 50 ani, într-o unitate amenajistică în suprafață de 33,9 ha. Compoziția arboretului: 5 stejar și 5 diverse specii. Prin rărituri au fost extrași 13 600 arbori, din care 6874 exemplare de stejar (la hectar s-au extras în total 400 exemplare, din care 202 de stejar). S-a respectat și s-a menținut compoziția inițială.

**Cazul 2.** S-au executat rărituri într-un arboret în vîrstă de 40 ani, în suprafață de 93,4 ha. Compoziția arboretului: 2 stejar și 8 diverse specii. Prin rărituri, în această suprafață s-au extras un număr total de 41407 exemplare din care 4060 exemplare de stejar, reprezentînd un procent de 10% din numărul total al exemplarelor extrase.

**Cazul 3.** S-au efectuat rărituri într-un arboret în vîrstă de 40 ani, în suprafață de 100,3 ha, cu compoziția: 2 stejar, 8 diverse specii.

Prin rărituri s-au extras un număr total de 60 000 exemplare, din care 20 000 de stejar (33% din numărul total al exemplarelor extrase).

Din exemplele de mai sus se poate vedea grija manifestată de personalul silvic față de stejar, ca specie de bază.

În primul caz, sub acest aspect, considerăm că s-a procedat bine, stejarul extrăgîndu-se în proporție egală cu cea a stejarului existent în arboret.

În al doilea exemplu, stejarul a fost extras într-un procent mai mic decît procentul exemplarelor de stejar existent în arboret, mergîndu-se pe linia creșterii procentului exemplarelor de stejar în arboret, la sfîrșitul operațiunii.

În al treilea exemplu, procentul exemplarelor de stejar extrase a fost mare în raport cu procentul exemplarelor de stejar existente în arboret, micșorîndu-se astfel procentul exemplarelor de stejar din arboret, deci o operațiune greșită. Se poate aplica numai atunci cînd procentul exemplarelor de stejar este mare.

Aprofundîndu-se analiza efectuării răriturilor, cînd se cunoaște vîrsta arboretului și numărul exemplarelor de arbori existenți la ha, operațiunile pot fi caracterizate și sub aspectul intensității răriturilor, intensitate care trebuie să fie în concordanță cu vîrsta și consistența arboretelor.

Acest studiu poate forma obiectul unei interesante analize de un real sprijin în activitatea unităților din producție.

Ing. T. VLASE și Ing. I. ALBU

## 0 soluție practică pentru încărcarea insecticidelor în avion la tratamentele chimice ale dăunătorilor

În lucrările de combatere aviochimică a dăunătorilor pădurii, încărcarea insecticidului în avion creează greutăți, îndeosebi pentru faptul că furtunurile de cauciuc folosite la motopompe, sînt distruse de produsele petroliere, care constituie portanțul insecticidului.

Pe de altă parte, faptul că în locul unui motor care să acționeze pompa aspiratoare — respingătoare se folosesc tractoarele, creează noi probleme, atît pentru obținerea lor din sectorul agricol, în perioada de vîrf a lucrărilor de primăvară, cît și prin costuri ridicate.

Pentru remedierea acestor inconveniente s-a experimentat la Ocolul Buzău, cu ocazia lucrărilor de combatere a defoliatorilor din primăvara acestui an, un nou dispozitiv de încărcare. S-a folosit o pompă aspiro — respingă-



Fig. 1. Încărcarea insecticidului în avion cu motopompa (foto: M. Arsenescu).

toare de 2 țoli, acționată de un motor de tractor P.F.6 (se poate utiliza și un motor de la un motoprăfuitor S.612 — casat), iar în locul furtunurilor de cauciuc, pentru conducerea insecticidului în avion s-au întrebuițat tuburi de P.V.C. cu lungimea de 5 m și diametrul exterior de 50 mm. Au fost necesare două tuburi și jumătate de P.V.C. pentru realizarea unei conducte lungi de circa 12 m. Tuburile s-au racordat între ele cu ajutorul unor manșoane de cauciuc petrolier, cu diametrul interior de 50 mm, manșoane care realizează în același timp și flexibilitatea conductei pentru a fi manevrată ușor. Jumătatea de tub care s-a amplasat la extremitatea liberă a conductei, s-a îndoit corespunzător, prin

încălzire, pentru a putea fi introdusă în cazul — rezervor al avionului. Partea cealaltă a conductei s-a racordat la bușonul de refulare al motopompei, tot printr-un manșon de cauciuc.

Manșoanele au lungimea de 30 cm și în ele s-au introdus capetele tuburilor de P.V.C. legându-se strâns cu sîrmă. Sînt necesare trei manșoane, a căror lungime totală este de 90 cm. Manșoanele de cauciuc trebuie înlocuite îndată ce se constată uzura lor. Materialele menționate se pot procura de la magazinele de stat la un preț convenabil (circa 200 lei).

Încărcarea cantității de 1000 l insecticid în avion se poate efectua în 3—4 minute. După încărcarea avionului, tubul conductei se îndoaie de la manșonul de racordare și se coboară pe sol, unde insecticidul rămas în interior este colectat într-un bidon. Dispozitivul de încărcare (fig. 1) este o motopompă aspiro-respingătoare care poate fi folosită și la lucrările de irigare. Deoarece vasul din care se încarcă insecticidul este înalt de 1,6 m, a fost necesară construirea unei platforme de lemn de aceeași înălțime, pe care a fost amplasată motopompa. Tubul absorbant al motopompei format dintr-o țeavă metalică sau din P.V.C. și prevăzută la capăt cu un sorb, se introduce în bazinul de insecticid. Garnitura sorbului trebuie făcută din piele de bovine, care este mult mai rezistentă decât cauciucul.

Motopompa prezentată a dat rezultate foarte bune fiind rezistentă, economică și ușor de realizat.

Ing. M. ARSENEȘCU

## DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE SECȚIA DE SILVICULTURĂ

### Consfătuire privind cultura și ameliorarea salcîmului

Secția de Silvicultură a Academiei de științe agricole și silvice a organizat consfătuirea privind „Cultura și ameliorarea salcîmului (iunie 1974) în cadrul Inspectoratului silvic județean Dolj. La această acțiune au participat membri ai academiei, cercetători și proiectanți ai ICAS—București și ai Filialei ICAS Craiova, cadre didactice din învățămîntul silvic superior, ingineri și specialiști de la ocoale și inspectorate silvice județene și din IGSS, prezentîndu-se o serie de referate care au arătat aportul cercetărilor efectuate în această zonă la dezvoltarea silviculturii practice locale, colaborarea fructuoasă dintre cercetători și cadrele din producție, aspecte pozitive și negative ale valorificării rezultatelor. Pe teren au fost vizitate lucrări experimentale și de producție de

la ocoalele silvice Calafat și Sadova, pepiniera centrală Zăval și sistemul de irigații Sadova-Bechet. Dezbaterile care au avut loc au demonstrat importanța și utilitatea salcîmului ca specie productivă și valoroasă, adecvată condițiilor de mediu precare din stațiunile nisipurilor mobile, desprinzîndu-se următoarele concluzii :

1. Silvicultorii din sudul Olteniei care activează în cercetare și producție continuă tradiția frumoasă a înaintașilor, obținînd succese deosebite în valorificarea nisipurilor prin cultura de salcîm de înaltă productivitate. Pe baza rezultatelor obținute prin lucrările de cercetare și experienței practice dobîndite, s-a stabilit o tehnologie originală, completă, de cultura salcîmului, generalizată în practică din anul 1969, care asigură o gospodărire superioară a acestor arborete. Se dispune totodată de o bază genetică valoroasă, ceea ce permite inițierea unor lucrări de selecție și ameliorare a sal-

cmului, producerea de material de împădurire cu însuși genetice superioare și trecerea la introducerea acestuia în culturi de producție.

2. În viitor se impune ca să se intensifice și să se adâncească cercetările de ameliorare a salcîmului și să se producă materialul de împădurire necesar pentru extinderea lui în cultură, cu precădere în stațiuni de bonitate superioară și mijlocie; totodată trebuie să studieze și să pună la dispoziția producției tehnologii adecvate de înființare, îngrijire și de exploatare a arboretelor. Un accent deosebit se va pune, în activitatea de cercetare, pe raționarea clonelor valoroase pe baza testării lor în culturi comparative, așa încît să se obțină, în cel mai scurt timp, material de împădurire cu însuși adecvate, capabil să pună în valoare, cu randament maxim, toate terenurile destinate a fi împădurite cu salcîm; în acest scop trebuie să se cunoască cu anticipație, care sînt aceste suprafețe urmînd ca să actualizeze programul național pentru plantaje cu salcîm, ținînd cont de sarcinile de împădurire cu această specie.

3. Avînd în vedere că salcîmul din sudul Olteniei prezintă un fond genetic valoros, se impune o grijă deosebită pentru păstrarea acestuia; rezervația științifică Tunari din cadrul ocolului Calafat (UP XIII Piscu — Tunari), ajunsă la limita vîrstei fiziologice, căreia i s-a asigurat continuitatea prin conservarea arborilor plus identificați aici și introducerea descendenților vegetativi ai acestora în plantaje și culturi comparative, se recomandă să fie exploatată (cu excepția arborilor plus), iar pe suprafața respectivă să se instaleze culturi comparative cu cele mai bune clone de salcîm, acordîndu-se o atenție deosebită varietății 'Oltenica'.

4. Suprafața din perimetrul 'Cioace', cu dune de nisip mobile, lipsite aproape total de vegetație, este indicată a se încadra în categoria terenurilor degradate; aici, prin împădurire, se urmăresc efecte de protecție și sociale, nu efecte economice. Lucrările de împădurire vor avea caracter experimental, stabilirea soluțiilor tehnice urmînd să se efectueze pe baza unei amănunțite cartări staționale.

5. Ținîndu-se seama de rezultatele cercetărilor privind calitățile tehnologice ale lemnului de salcîm, aptitudinile ace-

storia pentru prelucrări industriale și de cantitățile însemnate de masă lemnoasă ce se exploatează anual din această specie, se recomandă organelor de specialitate din industria lemnului un plus de atenție la utilizarea lemnului de salcîm în sortimente superioare (parchete, PAL, PFL etc.).

6. Avîndu-se în vedere că defrișarea multor păduri de salcîm, din sudul Olteniei, în scopul extinderii culturilor agricole, a făcut să reapună, în multe locuri, pericolul nisipurilor zburătoare, se impune a se acorda o atenție deosebită perdelelor forestiere de protecție create în acest scop; rețeaua inițial creată trebuie bine întreținută și totodată indesită și consolidată pentru a-și îndeplini cu eficiență rolul protector și pentru a se demonstra că, în asemenea condiții, defrișarea pădurii nu este rațională și nici economică și că vegetația forestieră este singura capabilă să ofere o protecție eficientă și de lungă durată. În sistemele irigate trebuie să se conserve fondul forestier existent, completîndu-se cu perdele forestiere de protecție.

7. Cercetarea silvică s-a integrat în preocupările producției și a contribuit la rezolvarea celor mai importante probleme pe care le ridică practica silvică din regiune. Colaborarea strînsă și eficientă este demonstrată atît prin numeroasele lucrări experimentale, executate de cercetători sau cu asistența tehnică a acestora, cît și prin cele extinse la scara producției, executate de ingineri de la ocoale silvice, care au valorificat la înalt nivel calitativ rezultatele cercetării. Avînd în vedere sarcinile care stau în fața silviculturii din sudul Olteniei, se impune ca, în viitor, cercetarea și producția silvică să-și orienteze eforturile în continuare, în spre crearea de arborete producătoare, deopotrivă, de mari cantități de masă lemnoasă și de intense influențe protectoare asupra mediului. Valorificarea terenurilor atribuite gospodăriei silvice urmează să se facă potrivit condițiilor staționale, atît prin speciile repede crescătoare indicate aici (salcîmul, plopii euramericani), dar și cu speciile indigene valoroase (stejarul, popul alb, negru) care au existat în trecut pe suprafețe întinse.

## Dezbateri științifică pe tema cercetărilor de fiziologie forestieră

Secția de silvicultură a Academiei de științe agricole și silvice a organizat, în ziua de 21 februarie 1975, o dezbateri privind aportul cercetărilor de fiziologie la dezvoltarea silviculturii. Au participat membrii Academiei, cercetători ai Institutului de cercetări și amenajări silvice, cadre didactice din învățămîntul silvic superior, ingineri și specialiști din cadrul Inspectoratului general de stat al silviculturii, alți invitați. În cadrul acestei acțiuni s-a prezentat un referat de sinteză elaborat de dr. ing. I. Catrina și prof. dr. D. Parascan în colaborare cu un larg colectiv de specialiști. La dezbateri au contribuit un mare număr de participanți. Din materialele prezentate și din discuții s-au desprins următoarele propuneri și concluzii:

1. În cercetarea silvică românească preocupările privind fiziologia forestieră s-au conturat ca domeniu independent atît în cadrul Institutului de cercetări și amenajări silvice cît și în cadrul Facultății de silvicultură. Realizările obținute pînă în prezent reprezintă un început promițător, în anumite direcții activitatea de fiziologie forestieră din R.S. România este pe plan egal cu aceea a altor institute similare

europene; în alte domenii se constată evidente rămîneri în urmă. Cercetarea românească s-a afirmat în special în ceea ce privește studiul proceselor fiziologice și nutriția principalelor specii forestiere autohtone cu ajutorul izotopilor radioactivi, cromatografiei și altor metode moderne.

2. Dezvoltarea și adîncirea cercetărilor de fiziologie forestieră se impune atît pentru înaintarea cunoașterii fundamentale cît și pentru numeroasele lor aplicații în practica silvică. Dificultățile care se întîmpină în promovarea cercetării fundamentale ca urmare a sistemului de contractare, care nu susține în măsura necesară acest gen de cercetări, urmează a fi depășite prin eforturile comune ale instituțiilor executante și ale beneficiarilor (Institutul de cercetări și amenajări silvice, Facultatea de silvicultură, Inspectoratul general de stat al silviculturii).

3. Cercetarea științifică din domeniul fiziologiei servește același obiectiv ca și cercetarea silvică în general: ridicarea producției pădurilor și intensificarea influențelor lor protectoare asupra mediului și societății. Fiziologia își aduce contribuția la atingerea acestui obiectiv



punind în lumină indicatorii fiziologici ai speciilor, mecanismul proceselor fiziologice la arbori, arborete și ecosisteme, capacitatea lor de utilizare și transformare a energiei în biomasă ca rezultat al fotosintezei, natura factorilor inhibitori și stimulatori ai productivității, modul de reacție a indivizilor și asociațiilor la intervențiile omului și, în final, modalitățile cele mai indicate de intervenție în viața acestor asociații pentru ca producția și utilitatea lor să fie maximă. Fiziologia forestieră are menirea să fundamenteze științific toate lucrările intuite de practica silvică și aplicate multă vreme empiric începând cu faza de sămânță și sfârșind cu arboretele exploatabile.

4. Fiziologia furnizează cunoștințe indispensabile multor ramuri ale științelor forestiere; în același timp ea are nevoie și se îmbogățește cu multe dintre rezultatele acestora. Acest raport de reciprocitate și de strînsă interdependentă face ca progresul eficient al cercetărilor de fiziologie, atât în domeniul fundamental, dar mai ales în cel aplicativ, să fie de neconceput fără o strînsă colaborare cu cele ce privesc genetica și ameliorarea arborilor, semințele forestiere și producerea materialului de împănare, crearea și conducerea arboretelor, ex-

ploatarea și regenerarea lor, ecologia forestieră, protecția faunei și florei, protecția mediului etc.

5. Pentru o justă orientare a cercetărilor din domeniul fiziologiei forestiere se simte nevoia unui plan unic de cercetare în care să se prevadă direcțiile principale de dezvoltare a cercetărilor, obiectivele concrete care se așteaptă să fie atinse și mijloacele materiale necesare pentru executarea lor. Dotația de care se dispune în prezent urmează să fie completată cu aparatură modernă, începînd cu trusele cele mai simple, pînă la aparatele complexe mobile (fitotron), fără care cercetarea din domeniul fiziologiei forestiere nu poate progresa. Concomitent cu asigurarea unei dotații corespunzătoare sînt necesare preocupări susținute pentru asigurarea acestui sector cu cadre de specialiști. Pentru pregătirea specialiștilor se consideră oportun să se inițieze cursuri postuniversitare la Facultatea de silvicultură și cei ce doresc să se specializeze prin sistemul de doctorat să fie orientați în număr cît mai mare, către problemele de fiziologie forestieră.

Dr. ing. TEODORA ANCA

## Cronica

### Aspecte ale influenței poluării asupra arboretelor în R. D. Germană

Ing. M. IANCULESCU

În cele ce urmează se redau foarte succint, o serie de aspecte ale influenței poluării asupra vegetației forestiere, înregistrate în urma unei vizite de documentare întreprinsă în R.D. Germană.

Constatări făcute și informațiile de specialitate primite în legătură cu problema urmărită se datorează sprijinului plin de bunăvoință acordat pe tot parcursul vizitei de către Ministerul Agriculturii, Silviculturii și Bunurilor Materiale din R.D. Germană, Institutul pentru chimia plantelor de pe lângă Facultatea de silvicultură din Tharandt, întreprinderile forestiere din Marienberg și Dübener Heide, cărora le aducem și pe această cale mulțumirile și recunoștința noastră.

1. Generalități. R.D. Germană are o suprafață păduroasă de circa 3,2 milioane ha, ceea ce reprezintă aproximativ 30% din suprafața totală a țării. În compoziția pădurilor, pinul silvestru participă cu 56%, molidul cu 21%, iar în rest fagul, stejarul și diverse specii de rășinoase și foioase. Procentul mare de participare a rășinoaselor este rezultatul extinderii lor pe suprafețe întinse în secolul trecut. Astăzi, din cauza influenței negative a poluării, o suprafață mare de pădure și anume circa 200 000 ha sînt afectate într-un grad mai mare sau mai mic. Cele mai afectate, sub raportul gravității și al întinderii, sînt arboretele de molid din regiunile Elbsandsteingebirge și Erzgebirge, cele de pin silvestru din regiunile Dübener Heide, precum și arboretele din jurul localităților Dohna și Freiberg, regiuni din cuprinsul cărora au fost străbătute circa 100 000 ha de pădure care suferă de pe urma poluării.

2. Aspecte ale influenței poluării asupra arboretelor de molid din Elbsandsteingebirge și Erzgebirge. În aceste regiuni există o suprafață de circa 80 000 ha de arborete de molid afectate de emanații industriale, în principal pe bază de SO<sub>2</sub> și SO<sub>3</sub>, de la șapte uzine chimice din R.S. Cehoslovacă (STEIN, DÄSSLER, 1968). Distanța față de aceste surse este între 15 și 30 km. Suprafața afectată se întinde pe o lungime de 120-130 km de-a lungul graniței

și pe o adîncime pînă la 10 km de la graniță spre interiorul R.D. Germane. Influența poluării asupra acestor arborete se manifestă începînd cu anul 1952. Altitudinea medie este circa 700 m, maximă 920 m, precipitațiile medii 700 mm, iar valoarea maximă ajunge la peste 1000 mm (STEIN, DÄSSLER, 1968). Solurile în majoritate sînt brune (foarte adesea podzolite) și mlaștini turbatoase (Hochmoore). Temperatura medie anuală este de 3,0 la 8,5° (minimă -5°, maximă 18°). Foarte des au loc geruri tirzii care afectează arboretele tinere (ultimul a fost în anul 1963).

Din întocmirea diagnozelor pe spații mari a vătămărilor produse de poluare pădurilor, arboretele afectate, din această regiune, au fost împărțite în trei zone de vătămare (STEIN, DÄSSLER, 1968) și anume:

- Zona I — puternic și foarte puternic vătămată
- Zona II — mediu vătămată
- Zona III — slab vătămată

Cu ajutorul analizei inelelor anuale a fost calculată pierderea de creștere pe fiecare zonă în parte. Astfel, în zona I, creșterea pe ultimii 10 ani a fost redusă la 54%, deci o pierdere de creștere de 46%, în zona II la 73,2% cu o pierdere de creștere de 26,8%, iar în zona III creșterea a fost redusă la 82%, deci o pierdere de creștere de numai 18% (STEIN, DÄSSLER, 1968).

Analiza aerului a condus la următoarele valori medii ale concentrațiilor de SO<sub>2</sub> pe zone:

- zona I — 0,1-0,3 mg/m<sup>3</sup> (maxima 3,3 mg/m<sup>3</sup>)
- zona II — 0,05 mg/m<sup>3</sup>
- zona III — 0,02 mg/m<sup>3</sup>

Cu toate că aceste concentrații medii în aer, nu sînt așa de ridicate, totuși arboretele de molid în vîrstă (peste 60 ani) sînt puternic afectate în prima zonă, care cuprinde circa 5000 ha (fig. 1). Din acestea, 1500 ha au fost deja exploatate din cauza uscării lor în masă, marea majoritate în ultimii doi ani. Acum se văd consecințele negative ale extinderii răși-

noaselor pe mari suprafețe. Caracteristic la arboretele de molid este uscarea de la margine, nu în toată masa arboretului. Un simptom caracteristic arborilor de molid, cu început de vătămare este răirea coroanei în imediata apropiere a vârfului, însoțită de o stagnare a creșterii în înălțime.

Rezistența arboretelor de molid este în funcție și de condițiile staționale. Astfel, primele arborete de molid care s-au uscat total au fost cele de pe solurile mlăștinoase (Hoch-



Fig. 1. Arboret de molid foarte puternic afectat de poluare din regiunea Erzgebirge, în punctul Deutscheinsiedel, la granița cu R.S. Cehoslovacă.

moore). Mai sensibil decât molidul s-a dovedit a fi bradul, care deja a dispărut din compoziția acestor arborete, chiar și din zona III. Arboretele tinere manifestă, în general, o mai mare rezistență la noxe. Arboretele de molid din această regiune cresc destul de bine până la 40 ani, după care sînt afectate de emanațiile industriale. Puținele arborete naturale de foioase care au mai rămas (făgete, amestecuri de fag cu rășinoase) se dovedesc foarte rezistente la acțiunea noxelor industriale.

În urma dispariției, prin uscare, a arboretelor de molid în vîrstă se execută împăduriri cu specii rezistente la noxele industriale. Unde stațiunea permite, se revine cu plantații de molid, dar acestea sînt conduse numai pînă la 30-40 ani, vîrstă la care încep să fie afectate. Din cauza condițiilor de vegetație vitrege, numai puține specii pot crește multumitor, parte din ele neeconomice. Se execută împăduriri cu *Picea pungens*, *Pinus contorta*, *Picea omorica*, *Larix leptolepis*, *Pinus murrayana*, *Pinus mugo*, *Quercus borealis*, *Quercus robur*, *Sorbus aria*, multe din aceste culturi fiind mai mult caracterul unor grădini pare, cu specii ornamentale, decât a unor culturi forestiere de producție (fig. 2).

O măsură de gospodărire, dintre cele mai bune, pentru arboretele afectate de poluare, o constituie administrarea de îngrășăminte în doze științifice stabilite (RANFT, 1968, 1970, 1973). Aceste îngrășăminte se imprăștie cu aviația utilitară. Costul acestor îngrășăminte, cît și imprăștierea lor, sînt suportate de către întreprinderile care emană în atmosferă noxele. Astfel, în regiunea vătămată Markersbach din Elbsandsteingebirge, între anii 1965-1968, s-au administrat de două ori, pe aceeași suprafață, îngrășăminte minerale pe bază de N și K. În urma administrării acestor îngrășăminte, starea generală a arboretelor s-a îmbunătățit cu o jumătate de clasă sau chiar cu o clasă de rezistență, în comparație cu suprafețele pe care nu s-au administrat îngrășăminte și a căror stare s-a înrăutățit (RANFT, H. 1968, 1970, 1973). În zona I arboretele tratate și-au prelungit durata vieții față de cele netratate, care deja au dispărut. În zonele II și III durata vieții arboretelor tratate se poate prelungi în medie cu 20 ani. Totuși, cu toate măsurile luate, situația arboretelor de molid din această regiune, continuă să se înrăutățească anual. Se pune întrebarea ce se va întâmpla cu această regiune, de un pitoresc deosebit, cînd majoritatea arboretelor vor dispărea? Silvicultorii din R.D. Germană sînt, în continuu preocupati de măsurile pe care trebuie să le întreprindă în această direcție. Tocmai de aceea cercetările legate de fenomenul poluării au un caracter complex, lîndu-se în considerare influența noxelor asupra ecosistemelor forestiere,

cu toate modificările biochimice ce au loc, rezistența speciilor la diverse noxe, atît în camere test, cît și în teren liber, influența pozitivă a îngrășămintelor minerale asupra rezistenței arboretelor la emanații industriale etc.

3. Aspecte privind influența poluării asupra arboretelor de pin silvestru din regiunea Dübener Heide. Dübener Heide este o a doua mare regiune cu arborete poluate după regiunea Erzgebirge. Totalul pădurilor acoperă 42 000 ha din



Fig. 2. Plantații cu *Picea pungens*, *Pinus mugo*, *Pinus murrayana*, *Larix leptolepis*, *Quercus borealis*, *Sorbus aria* etc. În urma uscării totale a arboretelor de molid în vîrstă (Erzgebirge - Deutscheinsiedel).

care 36 000 ha păduri de stat. Din acestea circa 23 000 ha sînt afectate de emanații industriale care provin din mai multe centre industriale (Leipzig, Halle, Bitterfeld, Zschornowitz, Coswig, Rosslau, Dessau) etc. Toată suprafața de pădure din Dübener Heide este înconjurată de surse de poluare; influența acestora se resimte pînă la o distanță de 30 km (Lux, 1965).

Altitudinea este cuprinsă între 50 și 187 m, temperatura medie anuală 8,5 - 9 (maxima 18,8 și minima - 0,9°), cantitatea medie de precipitații este 500-550 mm (max. 818 mm și min. 308 mm). Precipitații în jur de 700 mm se înregistrează pe platoul cu altitudinea peste 150 m, unde vegetază arborete de fag viguroase. Solurile sînt nisipoase. Pătura ierbacee caracteristică este de tip *Vaccinium*. Valoarea pH este 3,5. În ultimul timp solurile au devenit bazice cu pH pînă la 7,0 ca urmare a CaO emanat anual în cantități foarte mari (200 t/an) de uzinele și fabricile din jur. Această schimbare se poate observa clar și din schimbarea tipului de floră ierbacee acidofilă, în floră ierbacee calcifilă, cuprinzînd *Fragaria sp.*, *Lactuca muralis*, *Achillea millefolium*, *Ranunculus sp.* etc. În acest fel stațiunea tinde să devină improprie pentru arboretele de pin silvestru dacă nu se iau măsuri corespunzătoare.

În urma cercetărilor întreprinse, arboretele de pin silvestru afectate de poluare din regiunea Dübener Heide au

foști împărțite în patru zone de vătămare și anume: zona I — foarte puternic vătămată cu o suprafață de circa 3000 ha, zona II — puternic vătămată cu o suprafață de 5880 ha, zona III — mediu vătămată cu o suprafață de 4110 ha și zona IV — puțin vătămată cu o suprafață de circa 9990 ha. Concentrațiile de bioxid de sulf constatate la 20 km distanță de sursa de emisii sînt de circa 0,05 mg/m<sup>3</sup>, iar valoarea



Fig. 3. Arboret de pin silvestru puternic afectat de poluarea industrială a orașului Bitterfeld în regiunea Dübener Heide. Cu toate acestea regenerarea naturală este foarte bună.

maximă ajunge pînă la 1,5–2,0 mg/m<sup>3</sup>. Cu toate că aceste concentrații nu sînt așa de ridicate (media 0,5 mg/m<sup>3</sup>) arboretele de pin silvestru peste 50–60 ani sînt vizibil afectate (LUX, 1965, 1966). Spre deosebire de arboretele de molid din Erzgebirge și Elbsandsteingebirge, unde uscarea se produce de la margine, pe postaje, pe adncimi anuale medii de 30–40 m, iar în zona I chiar peste 100 m, arboretele de pin silvestru, afectate de poluare, se usucă treptat pe toată suprafața pădurii, arboretul respectiv rîndindu-se uniform pînă la uscarea totală (fig. 3). Cercetările biometrice au pus în evidență în zona I o pierdere de creștere în volum de 3 m<sup>3</sup>/an/ha, în zonele II și III, de 2 m<sup>3</sup>/an/ha în comparație cu zona IV, care poate fi considerată zonă martor (LUX, 1965).

În vederea mării rezistenței arboretelor de pin silvestru contra poluării, în ultimul timp s-a trecut, și aici, la administrarea de îngrășăminte pe mari suprafețe (RANFT, 1973). Îngrășămintele sînt pe bază de N și K și se administrează 200 kg/ha (100 kg N și 100 kg K) de trei ori, trei ani la rînd, în toate arboretele, indiferent de vîrstă. Se constată, în urma administrării de îngrășăminte, o îmbunătățire a stării de sănătate. Influența pozitivă se constată în special în zonele II și III de vătămare, unde, un arboret de pin silvestru, care la 55 ani devine prin forța împrejurărilor exploatabil, poate fi condus pînă la 80 ani, ca urmare a tratării cu îngrășăminte.

Crearea de culturi rezistente la noxe, constituie o altă măsură de prevenire a efectelor poluării. Se execută astfel plantații pe suprafețe mari cu pin negru austriac și larice japonez care manifestă o rezistență mai mare. Se contează mult pe regenerarea naturală a pinului silvestru. Cu toate că în zona I emisiile de SO<sub>2</sub> au o influență negativă și asupra fructificației, regenerarea naturală este foarte bună. De altfel este frecventă imaginea unor arborete rărite, cu creșteri lince, coroane rare, sub care s-au instalat semințișuri cu creșteri viguroase (fig. 3).

Pe stațiuni favorabile fagului, acesta se introduce sub masivul rîrit de pin silvestru — în vederea creării de arborete rezistente contra poluării. De asemenea, pe suprafețe mici, se execută plantații de gorun, stejar, plop negri hibrizi și castan bun, a căror întreținere se execută cu ajutorul ierbicidelor.

O măsură radicală pentru refacerea mediului înconjurător o constituie reimpădurirea haldelor rămase în urma exploatarea depozitelor de cărbune de la 10–20 m adncime. După ce straturile de cărbuni au fost extrase, se nivelează terenul cu mașini de mare tonaj. După aceea se administrează îngrășăminte în doze judicioase stabilite și apoi se plantează cu

pin negru, stejar roșu american, salcîm, plop negri hibrizi etc. Aceștia din urmă se plantează pe suprafețe mari, iar la 20 ani se exploatează. Anual se împăduresc în acest fel circa 100 ha. Cheltuielile cu instalarea acestor culturi, nivelarea terenului, administrarea îngrășămintelor, se ridică la un total de circa 1000 DME/ha și sînt suportate de către întreprinderile care poluează.

4. Aspecte privind influența fluorului asupra arboretelor din jurul fabricii din Dohna. În imediata apropiere a acestei fabrici toate arboretele s-au uscat. În prezent se fac încercări cu diverse culturi forestiere. Pentru a stabili care sînt cele mai rezistente specii au fost executate experiențe atît în cabine test, cît și în teren liber, în jurul fabricii din localitatea Dohna. În cabinele test au fost supuse gazării, între anii 1968 și 1970, un număr de 80 specii lemnoase în trei serii, cu pînă la 12 repartiții (DÄSSLER, REHN, RANFT, 1972). Valoarea medie a concentrației de fluor în aer a fost de 0,3–0,5 mg/m<sup>3</sup>. Redăm mai jos rezultatele experimentărilor la speciile forestiere care prezintă interes și pentru noi.

Specii foarte sensibile: *Juglans regia*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Larix decidua* etc.

Specii sensibile: *Taxus baccata*, *Tilia cordata*, *Pinus strobus*, *Pinus nigra austr.*, *Castanea sativa*, *Larix leptolepis*, *Picea pungens* etc.

Specii mijlocu rezistente: *Pinus mugo*, *Pinus contorta*, *Alnus glutinosa*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Fagus sylvatica*, *Populus candicans*, *Spiraea vanhouttei*, *Quercus borealis* etc.

Specii aproape rezistente: *Juniperus squamata* m., *Laburnum anagyroides*, *Viburnum lantana*, *Elaeagnus angustifolia*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa rugosa*, *Syringa vulgaris* etc.

Specii foarte rezistente: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Chamaecyparis pisifera*, *Evonymus europaea*, *Forsythia intermedia*, *Lycium halimifolium*, *Philadelphus coronarius*, *Quercus robur*, *Sambucus racemosa*.

În teren liber în jurul fabricii de fluor de la Dohna s-a instalat un lot experimental de 65 specii, cu cîte zece plante, în trei repetiții. În anul 1969 a fost măsurată valoarea maximă a concentrației fluorului, ca valoare medie zilnică, în concentrație de 144–149 μg F/m<sup>3</sup>. Cele mai puternic afectate au fost: *Picea abies*, *Pinus sylvestris* și *Larix decidua*. Anual au căzut prin necrozare frunzele de la *Caragana arborescens*, *Crataegus monogyna*, *Rhus typhina*, *Ribes aureum* și acele speciilor *Picea omorica*, *Picea pungens* și *Pinus nigra austriaca*. Nu au fost vătămate *Amorpha fruticosa*, *Philadelphus coronarius*, *Coloneaster bullata*, *Coloneaster dammeri*, *Evonymus europaea*, *Pyracantha coccinea*, *Larix leptolepis*, *Rosa rugosa*, ceea ce dovedește rezistența lor la imisiile cu fluor.

Rezultatele cercetărilor întreprinse în jurul fabricii de fluor din localitatea Dohna pot fi utilizate la crearea spațiilor verzi în zonele poluate cu fluor, cum se pot întîlni în zonele combinatele de aluminiu Slatina, Oradea, Tulcea, precum și în jurul combinatului chimic de la Năvodari.

5. Aspecte privind influența poluării asupra arboretelor din jurul uzinelor chimice din Freiberg. Freiberg este un oraș puternic industrializat, cu multe surse de poluare. Principalele noxe sînt SO<sub>2</sub>, Pb, Zn în general aceleași noxe ca la noi, la Copsa Mică. Altitudinea medie este 400 m, temperatura medie anuală 7,2°C iar cantitatea medie de precipitații se ridică la 841 mm. Solurile s-au format prin dezagregarea gneisului, valoarea pH este între 3,6 și 4,6. În jurul orașului există mai multe hornuri care emau zilnic în atmosferă 41 t SO<sub>2</sub>. Valoarea medie a concentrației de SO<sub>2</sub> în aer, în anul 1966, a fost de 0,22 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>, iar valoarea maximă la 400 m distanță față de sursa de emisie a fost de 1,2 mg SO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Rășinoasele la asemenea concentrații, sînt puternic afectate. Singurele specii care mai rezistă sînt foioasele ca: *Fagus sylvatica*, *Robinia pseudoacacia*, *Quercus borealis*, *Populus candicans*, *Populus nigra*. Dintre rășinoase, pe baza observațiilor efectuate în anul 1966, la începutul lunii iunie și august, s-au dovedit a fi relativ rezistente *Pinus nigra austriaca*, *Pinus cembra*, *Larix dahurica*, *Picea pungens* (DÄSSLER, KÄSTNER, RANFT, 1968).

După cercetările și observațiile întreprinse în arboretele din jurul uzinelor din Freiberg în ceea ce privește vătămarile și puterea de vegetație s-a întocmit următoarea clasificare a arborilor și arbuștilor pe grade de vătămare:

a) total vătămaji — *Larix decidua* și *Abies alba*; b) vătămări puternice — *Picea abies*, *Pinus banksiana*, *Pinus sylvestris*, *Alnus incana*, *Malus pumila*; c) vătămări medii — *Populus alba*, *Pinus strobus*, *Pinus mugo*, *Picea pungens*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Pinus nigra austr.*, *Pinus cembra*, *Larix dahurica*, *Populus marilandica*, *Salix caprea*, *Viburnum opulus*, *Rhamnus frangula*, *Crataegus monogyna*; d) vătămări ușoare — *Quercus petraea*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Populus canadensis*, *Populus tremula*, *Robinia pseudoacacia*, *Quercus borealis*, *Ligustrum vulgare*, *Salix purpurea*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*.

Majoritatea acestor observații sînt în general valabile pentru condițiile staționale din jurul orașului Freiberg. Pentru condițiile staționale din alte țări, printre care și țara noastră, asemenea observații și cercetări nu au o valabilitate absolută. De exemplu, *Larix decidua*, este dat de unii autori ca relativ rezistent iar de alții ca foarte sensibil. La noi în țară el se dovedește foarte sensibil, ceea ce concordă cu cercetările celor din urmă. Și asupra altor specii se pot purta discuții: astfel, *Quercus petraea*, aflat la Copșa Mică, la 4,0 km de sursa de emisii, direct în frontul de noxe, este puternic sau chiar total vătămătat în comparație cu cercetările menționate care îl situează în cadrul vătămărilor ușoare.

6. Concluzii: Comparativ cu țara noastră, R.D. Germană are o suprafață de păduri afectate de poluare cu mult mai mare; 200 000 ha față de cele circa 15 000 ha, care au fost semnalate la noi în țară (IANCULESCU, 1973).

Existența, în majoritate, în zonele poluate, a arboretelor de fag și de gorun, recunoscute ca rezistente la noxe industriale, explică, în mare măsură, aria relativ redusă a pagubelor. În R.D. Germană, unde în majoritate se găsesc arborete de molid și de pin silvestru recunoscute ca cele mai sensibile specii la noxe, aria pagubelor este foarte mare. Cu toate că, la noi în țară, există o suprafață de pădure relativ mică de arborete afectate de poluare, totuși modul lor de gospodărire ridică probleme complicate, generate de faptul că, speciile care în alte părți sînt considerate ca rezistente la noxe, în condițiile țării noastre sînt afectate. Dacă mai avem în vedere că anual pe harta țării apar noi capacități industriale și că acțiunea negativă a noxelor se cumulează an de an și deci fenomenul în amploare, atunci atenția noastră trebuie concentrată spre cercetarea complexă a influenței poluării asupra arboretelor în vederea protecției mediului înconjurător.

## Sesiune de referate și comunicări științifice la Inspectoratul silvic județean Maramureș

În zilele de 12—13 februarie 1975 a avut loc o sesiune de referate și comunicări științifice cu care ocazie s-a inaugurat Casa Silviculorului Maramureș (Ocolul Tăuți Măgheraș) (fig. 1) și fazaneria Lupușel (Ocolul Someșu Mare) la care a participat personalul tehnico-ingenieresc din Centrala I.S.J. Maramureș, toți inginerii și șefii de ocoale, șefii centrelor de produse accesorii, delegați ai Inspectoratului General de Stat al Silviculturii și ai Academiei de Științe Agricole și Silvicultură precum și diverși invitați.

A rezultat că din 69 diverse cercetări, studii etc. planificate în perioada 1971—1974 pentru rezolvare de I.C.A.S. și de I.S.J. Maramureș au fost rezolvate 44 teme și acțiuni, rezultînd o preocupare deosebită a cadrelor tehnico-ingenieresti din Inspectoratul silvic județean Maramureș precum și o colaborare fructuoasă a acestora cu specialiștii din Institutul de cercetări și amenajări silvice.

Ca probleme mai importante rezolvate prin Institutul de cercetări și amenajări silvice cităm: substituția arboretelor brăcuite și degradate din făgete, precum și a celor din cerețele din nord-vestul țării; combaterea unor dăunători și boli ai pinului negru și silvestru (*Rhizactonia boulliana* și *Melampsora piniortorqua*); inventarierea arboretelor surse de semințe din județul Maramureș; aplicarea ierbicidelor în pepiniere și plantații și a arboricidelor la devitalizarea cioalelor spre a opri lăstărirea lor; cercetări referitoare la determinarea vârstei cerbului carpatin; revizuirea amenajamentelor ocoalelor silvice Dragomirești și Mara.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Dässler, H. G., Kästner, W., Ranft, H.: *Waldbaulich-ertragskundliche Auswertung eines Anbauversuches im akuten Einflussbereich einer Zinkhütte bei Freiberg*. Archiv für Forstwesen, Bd. 17, Heft, 2, S. 145—158, Berlin, 1968.
- [2] Dässler, H. G., Ranft, H., Rehn, K. H.: *zur Widerstandsfähigkeit von Gehölzen gegenüber Fluorverbindungen und Schwefeldioxid*. Flora, Bd. 161, 5, S. 289—302, 1972.
- [3] Ianculescu, M.: *Contribuții la cunoașterea influenței poluării asupra vegetației forestiere*. Revista Pădurilor, Nr. 9, 1973.
- [4] Lux, H.: *Ergebnisse von Zuwachsuntersuchungen (Bohrspananalysen) im Rauchschaadensgebiet Dübener Heide*. Archiv für Forstwesen, 10, 1965.
- [5] Lux, H.: *Die Luftanalyse in der Forstlichen Rauchschaadendiagnostik*. Zeitschrift für Meteorologie Band, 20, Heft 1—6, 1966.
- [6] Lux, H.: *Die grossräumige Abgrenzung von Rauchschaadenszonen im Einflussbereich des Industriegebietes um Bitterfeld*. Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden, 14, 2, 1965.
- [7] Ranft, H.: *Zur Bewirtschaftung rauchgeschädigter Fichtenjungbestände*. Sonderdruck aus Forstwirtschaft, 10, 1968.
- [8] Ranft, H.: *Auswirkung einer NK—Düngung auf den Gesundheitszustand von Rauchschaadbeständen*. Archiv für Forstwesen, Bd. 19, H. 12, S. 1259—1268, 1970.
- [9] Ranft, H.: *Rauchhärteleste an Gehölzen im SO<sub>2</sub>—Kabinerversuch*, Flora, Bd. 159, S 573—588, 1970.
- [10] Ranft, H.: *Versuchsergebnisse zur Auswirkung der mineralischen Düngung auf den Gesundheitszustand von Rauchschaadbeständen*. Beiträge f.d. Forstwirtschaft, 2, 1973.
- [11] Stein, G., Dässler, H. G.: *Die forstliche Rauchschaadengrossraumdiagnose im Erz—und Elbsandsteingebirge*. Wiss. z Techn. Dresden, 17,5, 1968.

Dintre problemele rezolvate de silviculorii maramureseni, cităm: studiul privind extinderea rășinoaselor în fondul forestier al județului Maramureș; programul privind substitu-



Fig. 1. Casa silviculorului Maramureș.

rea arboretelor degradate și slab productive din I.S.J. Maramureș, în perioada 1973—1984; valoarea culturală a castanului comestibil în făgetele de deal cu floră de mull; aspecte referitoare la eficiența economică și la indicele de rentabilizare, la diverse produse accesorii ale pădurii; programul

privind extinderea răchităriilor existente și ridicarea productivității acestora; posibilitatea regenerării molidului prin aplicarea tăierilor în benzi, la margine de masiv.

Numărul mare de comunicări și referate științifice prezentate, discuțiile purtate și propunerile făcute, s-au ridicat la un nivel superior, oferind participanților satisfacții deosebite pe linie profesională.

Din preocupările pe linia cercetărilor aplicative ale cadrelor tehnico-ingenerești din I.S.J. Maramureș și a subunității-

lor sale (ocoale silvice și centre de produse accesorii) manifestate cu această ocazie, a rezultat că pe lângă condițiile materiale nou create în direcția cercetării și organizării științifice a producției și a muncii, există premise că și în viitor aceste cadre să-și mențină pozițiile cucerite pentru îmbogățirea și ameliorarea tezaurului verde al Maramureșului, atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ.

Ing. ZENO SPÎRCHES

## RECENZII

CHIRIȚĂ, C.D. și colaboratori: *Ecopedologie cu buze de pedologie generală*. Editura CERES, 1974, 590 pagini, 290 figuri, 178 tabele.

În țara noastră cercetarea solurilor s-a dezvoltat mai ales în direcția caracterizării morfogenetice, clasificării și răspândirii lor geografice. Nu a lipsit nici preocuparea de a caracteriza solul, nu numai ca un corp natural, ci și ca mediu de viață pentru plante. În această direcție însă, cercetările sînt puține și se referă numai la unele caractere ecologice ale solului. Pentru ca pedologia să răspundă în mod eficient sarcinilor ce îi revin, în legătură cu dezvoltarea agriculturii și silviculturii din țara noastră, este însă necesară cunoașterea multilaterală și integrală a solului ca mediu de viață pentru plante, în cadrul diferitelor ecosisteme. Ori, tocmai acest obiectiv este urmărit de prof. dr. doc. C. Chiriță în lucrarea „*Ecopedologie cu baze de pedologie generală*”.

Această amplă lucrare cuprinde atât studiul analitic, respectiv studiul componenților și însușirilor solului, cât și studiul solului ca întreg, cu rol polifuncțional în viața plantelor.

Studiul analitic al solurilor nu se limitează doar la caracterizarea componenților și însușirilor solului, ci se acordă o atenție deosebită și funcțiilor ecologice ale acestor componente și însușiri. Astfel, în cuprinsul primelor 444 pagini din lucrare, se face un studiu analitic care rezolvă la nivelul științei contemporane următoarele probleme fundamentale de cunoaștere a solului sub acest dublu aspect:

— definierea funcțiilor ecologice ale solului ca mediu de viață a plantelor;

— alcătuirea materială și arhitecturală a solului, realizarea acestei alcătuirii prin procesul complex de solificare, importanța morfogenetică și ecologică a diferiților componenți solizi (complexul de alterare, humusul, compușii organo-minerali, coloizii solului ș.a.) și însușiri (stabilitatea și schimbările de stare fizică a coloizilor, structura, porozitatea, greutatea specifică și volumetrică ș.a.) determinate de această alcătuire;

— însușirile fizice (îndeosebi însușirile în raport cu apa, aerul și căldura), însușirile fizico-chimice și chimice (însușirile de schimb, aciditatea, alcalinitatea ș.a.) și funcțiile lor ca factori ecologici sau determinanți ai factorilor ecologici din sol;

— procesele și circuitele biologice din sol, ciclurile biogeo-chimice și rolul lor în formarea solului și a potențialului său silvoprodusiv;

— macro și microelementele din sol; funcțiile lor în raport cu viața plantelor ș.a.

Din enumerarea principalelor probleme dezvoltate în primele 444 pagini, se poate vedea că în această parte din lucrare nu este vorba numai de noțiuni de pedologie generală, ci de o ecopedologie cu ample referiri la noțiunile de pedologie generală.

Subliniem faptul că pentru elaborarea acestui complex studiu analitic, autorul și colaboratorii săi au folosit o vastă bibliografie. În lista de lucrări consultate, un loc de frunte îl ocupă publicațiile românești în care se reflectă realizările țării noastre în acest domeniu de activitate.

În continuarea lucrării, după acest studiu analitic (morfogenetic și ecologic) și după ce se prezintă sistematica morfogenetică a solurilor (partea a IV-a a lucrării), se trece în ultima parte (partea a V-a) la studiul solului privit ca întreg ecologic. În această parte a lucrării, deosebit de importantă, atât din punct de vedere teoretic, cât și practic, autorul dezvoltă în mod creator cunoștințele privind fertilitatea solului,

studiul ecologic și integral și sistematica ecologică. În aceste capitole, prof. dr. doc. C. Chiriță, realizează nu numai o sinteză a cunoștințelor la nivel mondial în problemele dezvoltate, ci prezintă și numeroase contribuții originale, atât în studiul fertilității, cât și mai ales, în studiul ecopedologie integral și interpretarea ecopedologică a solului. Subliniem de asemenea clasificarea originală ecopedologică a solurilor, care formează obiectul de studiu al ultimului capitol din lucrare. Această clasificare a fost prezentată la Congresul mondial de pedologie din 1974 și a fost primită în mod deosebit de favorabil de specialiștii în acest domeniu de activitate.

În tot cuprinsul lucrării, și îndeosebi în această ultimă parte, profesorul dr. doc. C. Chiriță și colaboratorii săi au reușit să integreze cunoștințele noi în sistemul de cunoștințe clasice din domeniul pedologiei, să dea o orientare ecopedologică studiului solului în toate capitolele din lucrare și să completeze aceste cunoștințe cu rezultatele cercetărilor proprii (mai ales în domeniul ecopedologiei). Este prima lucrare de acest gen apărută în țara noastră.

Este apoi de menționat faptul că pentru prima oară în istoria științei solului apar conceptul și termenul adecvat de „*Ecopedologie*” — și pentru prima oară solul este considerat component sistemic animat în integralitatea ecosistemelor terestre, este interpretat și studiat în concepția ecosistemică.

Lucrarea a fost primită cu mult interes și apreciată foarte elogios pe plan internațional.

Consultând lucrarea „*Ecopedologie cu baze de pedologie generală*”, inginerii silvici și agronomii ca și naturalistii, își vor completa nu numai cunoștințele de pedologie la nivelul științei moderne, dar își vor forma și deprinderea de a cerceta în mod sistematic solul și de a interpreta datele obținute, în vederea rezolvării unor probleme de cunoaștere aprofundată a legilor de formare a solurilor și însușirilor lor și în vederea stabilirii aptitudinilor și deficiențelor solurilor ca mediu de viață al arborilor și al diferitelor plante cultivate.

Prof. dr. ing. C. Păunescu

RADU, S.: *Cultura și valorificarea pinului strob*. București, 1974, Editura CERES, 304 pag., 61 fig., 35 tab., 325 ref. bibl., rezumat în limbile germană și engleză, sumarul și în limba engleză.

Pinul strob este o specie originară din America de Nord, introdusă și acclimatizată în Europa, de mai mult de două secole. „*Exoticele*” însă, mai înainte de a fi introduse și extinse în cultură trebuie cunoscute: cresc ele, în adevăr, mai repede și dau, în adevăr, lemn mai mult și cel puțin tot atât de bun ca speciile „*autohtone*”? Aceasta este problema și la rezolvarea ei răspunde, în cazul pinului strob, cartea dr. ing. St. Radu. Avem deci de-a face cu o monografie a unei specii forestiere, despre care se scrie de mult și în multe țări; dovadă: bogata bibliografie citată, respectiv folosită și prezentată și de autor.

Cartea conduce la o concluzie pozitivă: specia se impune atenției silviculturului, adică merită a fi introdusă și extinsă în cultură, cu condiția de a se respecta anumite condiții staționale și de tratament, pentru a se evita eșecurile, adică deziluziile și compromiterea nejustă a speciei.

Lucrarea se citește cu mult folos pentru că este organizată judicios, scrisă într-o corectă limbă românească și verificată pe teren și în laborator, unde s-au făcut cercetări de către autor, ca și în modul de prelucrare a datelor și de prezentare a

concluziilor, de către Facultatea de silvicultură unde autorul și-a susținut doctoratul cu această lucrare. Textul este ilustrat de tabele, figuri numeroase și detalii utile pentru foarte multe aspecte ale problemei, începând de la proveniență și semințe, mod de cultură, protecție și terminind cu caracteristicile fizi-co-mecanice ale lemnului. Concluzia : 1/ despre pinul strob avem acum o monografie detaliată, elaborată pe bază de literatură de specialitate de pretutindeni și pe bază de cercetări și experimentări din țară; 2/ biblioteca profesională forestieră ar trebui întregită cu monografiile tuturor speciilor interesând silvicultura țării; 3/ editura CERES a făcut încă o faptă bună punând în circulație o carte bună, într-o grafică superioară.

Dr. ing. Th. Bălăntic

ANCA TEODORA: Teiul și rolul lui în producția forestieră din R.S. România. Editura CERES, București, 1974, 175 pag., 46 fig., 59 tab., 187 ref. bibl., rezumate în limba engleză și germană.

Lucrarea respectivă îmbogățește literatura noastră de specialitate într-un domeniu de importanță deosebită, ținând seama de rolul pe care-l îndeplinesc pădurile în a căror compoziție participă teiul, din punct de vedere silvo-productiv și sub aspectul celorlalte funcțiuni chemate să le îndeplinească, aducând contribuții valoroase pentru fundamentarea gospodăririi pădurilor menționate. Bazându-se pe un bogat material biometric, cules din suprafețe de studiu instalate în întreg arealul speciilor de tei din țara noastră, autoarea reușește să prezinte exhaustiv aspectele tratate, confruntând rezultatele obținute cu date din literatura științifică selectată în cadrul unei documentări ample.

Tratarea subiectului este sistematizată în 5 capitole : 1) Introducere; 2) Răspândirea teiului în România; 3) Cercetări biometrice în arborete pure de tei; 4) Cercetări biometrice în arborete amestecate de tei; cu gorun sau stejar; 5) Posibilități și mijloace de ridicare a productivității pădurilor, prin majorarea proporției de tei.

Dintre aspectele tratate, merită să fie remarcate în mod deosebit cele privind producția și productivitatea arboretelor pure de tei și a celor în care teiul participă cu specii de amestec.

Principalele rezultate ale cercetărilor referitoare la producția și calitatea arboretelor pure de tei (argintiu) sînt concretizate în tabele de producție și tabele de sortare pentru arbori și arborete. În cadrul acestora se prezintă în mod sintetic : variația diferitelor caracteristici dendrometrice ale arboretelor cu vîrstă și cu clasa de producție, variația calității arborilor cu diametrul și clasa de calitate și variația calității arboretelor cu vîrstă și clasa de producție. Rezultatele referitoare la producția și calitatea arboretelor amestecate de tei cu gorun (stejar), au la bază cercetări comparative în arborete pure de tei și de gorun și în arborete amestecate de tei cu gorun (stejar) de aceeași vîrstă, crescute în condiții staționale similare.

Concluziile acestor cercetări prezintă importanță deosebită în cunoașterea dinamicii dezvoltării speciilor luate în considerare. Speciile de tei — repede crescătoare în primele etape de dezvoltare — sînt întrecute ca înălțimi și diametre realizate, de speciile : stejar, gorun și fag, dar la momente diferite, în funcție de compoziție și de condițiile staționale. Pentru fundamentarea acțiunilor de mărire a productivității pădurilor, este importantă constatarea din care rezultă că arboretele amestecate de tei cu gorun (stejar) dau o producție de substanță uscată cu 6% mai mare decît arboretele pure de gorun (stejar) și cu 18% mai mare decît arboretele pure de tei. În același context, lucrarea scoate în evidență faptul influențării în sens favorabil a calității producției de către amestecul de tei cu gorun. Pe baza acestor rezultate, în lucrare se precizează țelurile de producție pentru arborete de tei și pentru arboretele amestecate de tei cu gorun, precum și vîrstele exploatabilității corespunzătoare acestora.

Prin contribuțiile noi aduse, ca și prin forma și claritatea textului, prin bogăția și acuratețea ilustrării cu tabele și figuri, lucrarea constituie o realizare de prestigiu a genului.

Dr. ing. Șt. Purcelean

COSTIN, E. : Prelate nisipuri și beduinii. Din jurnalul unui forestier. București, 1974, Editura pentru Turism, 194 pag.

Această carte poate fi privită din diferite puncte de vedere. De exemplu, mai întâi, ca literatură din genul spus în subtitlu — pagini de jurnal — adică notații zilnice pe parcursul unei acțiuni, deci cu caracter memorialistic. Se mai poate vorbi despre lucrare, în al doilea rînd, și din punctul de vedere al unui forestier, căci, în esență, firul conducător ca și izvorul generator al întregii povestiri, este de ordin silvic. Dar nu mai puțin se poate angaja, în al treilea rînd, o discuție pe linie de educație : cum să fie format, ce educație să se dea unui forestier român, care va avea să lucreze nu întotdeauna în condiții „normale”, nu grele, ci „foarte grele” și de viață și staționale, nu o zi-două, ci mulți ani și zi de zi, pînă la rezolvarea problemei, așa cum a avut și autorul problema : „Inverzirea deșertului”. Totdeauna el va avea de-a face cu „cazuri particulare”.

Aceasta este o latură în educația profesională, de care va trebui să se țină seama din ce în ce mai mult, de fiecare în parte ca și de facultate în ceea ce privește problema relațiilor cu oamenii, în beneficiul cărora activează. Acestora, oamenilor cu care a lucrat autorul, a trebuit să li se schimbe mentalitatea : să-i facă iubitori de pădure, de arbori, pe ei care nu au văzut decît nisipuri și dune, măgari, capre și cămile, mărăcini și din cînd în cînd măslini. A trebuit să-i facă să creadă că arborii sînt mesagerii unei idei de progres, că silvicultura este născocită de om pentru om, pentru viață, pentru o emancipare economică a lor și că arborii pot crește și pe nisipuri. Metoda folosită de autor a fost „demonstrarea pe viu”. Cu reușita lucrărilor întreprinse, inginerul silvic Eugen Costin a învins învinsia și nelncrederea beduinilor.

Se mai poate spune că lucrarea semnalată va trebui să fie urmată de altele. Această primă parte îl lansează — se poate spune — ca literat și pune problema silviculturii în stațiuni extreme a ceea ce s-a numit „dry forestry” ca un pandant pentru „dry farming” (agricultura în condiții de uscăciune). Într-o a doua carte, ar fi să se scrie în detaliu, pe plan de tehnică silvică : Cum au fost alese speciile, cum s-au făcut pepinierele, cum s-au executat plantațiile, cum au fost apărate, cum s-a folosit literatura de specialitate, ce lucrări preliminare pe teren au fost necesare, cum au fost convertiți oamenii — păstori nomazi — să vrea să lucreze pentru ceea ce nu văzuseră și nu credeau : posibil pădurea pe nisipuri, pentru a le stabili.

O a treia carte ar fi să arate cuprinsul unui curs de specializare pe linie de „dry forestry” și „silvicultură tropicală” pentru educarea forestierilor, care vor lucra în condiții grele de stațiune.

Din alt punct de vedere, cartea aceasta exprimă un omagiu la adresa țării noastre, care, prin tot ce avem noi : oameni cu experiență și de înaltă calificare, administrație silvică, legiuiri, facultate, institut de cercetări, literatură, publicații și bibliotecă de specialitate, i-au permis să se formeze ca inginer, ca cercetător științific, ca om. Astfel înarmat, autorul a putut să-și ducă munca de pionier, în condiții aspre de teren și de viață, de deschizător de drumuri noi, înscriindu-se în istoria acelor țări arabe cu exemple pozitive, adică prin fapte de creație. Crescut la școala muncii serioase din țară și conștient de marca răspundere nu numai ca om, ca inginer, dar și ca român, el s-a dăruit misiunii încredințate și a învins. Se mai definește și prin activitatea lui profilul nou al forestierului român : stăpîn pe bazele silviculturii, pe principiile ei, el poate rezolva cazurile particulare din alte țări, devenind un internațional eficient.

Cartea este tonică, antrenantă, prin stilul alert, colorat, neprofesional ; deschide orizonturi largi tinerilor și perspective de afirmare și de realizare ; dă o satisfacție forestierilor de toate vîrstele prin încrederea pe care o inspiră în virtuțile pădurii și în posibilitățile de instalare ale acesteia chiar și în condiții grele ; totodată cartea, prin tot ceea ce narează, poate fi considerată și ca un certificat de capacitate profesională a forestierului român. Să mai adăugăm un detaliu foarte elocvent : s-a epuizat în cîteva zile, deși tirajul era de peste 9000 exemplare.

Dr. ing. Th. Bălăntic

COLPACCI, GR.: Nuclerlele în fondul forestier. Ediția a II-a, Editura CERES, 1974, 146 pag., 24 fig., 17 tab., 69 ref. bibl.

La finele anului trecut a fost retipărită, de astă dată prin editura de specialitate, această succintă dar deosebit de densă monografie a unor specii lemnoase denumite global „nucifere”, respectiv: *Juglans regia* L., *Juglans nigra* L., *Carya pecan* Engl. et Graebn., *Pterocarya fraxinifolia* Spach., *Castanea sativa* Mill. și câteva specii de *Corylus*, primele mai ales producătoare de lemn deosebit de prețios pentru sectorul industriei lemnului, în afară de fructele comestibile, și fără a menționa și funcțiunile decorative sau silviculturale ale unora.

Lucrarea — recenzată pe larg la prima ediție în mai multe reviste de profil forestier și agricol de către specialiști de prestigiu — concentrează numeroase informații valoroase sub raport științific, dar mai cu seamă practic, relative la cultura nuciferelor în trecut și actualmente la noi în țară. Tocmai de aceea volumul care se adresează silviculturilor, pomiculturilor, celor ce prelucerează lemnul, arhitecților peisagiști etc., include în mare măsură aportul original și nemijlocit al autorului, fiind, deci, departe de a reprezenta o simplă compilație, așa cum se întâmplă uneori cu monografiile similare.

Cităm în acest sens câteva din aspectele de importanță tehnică și economică aduse în discuție de către autor: tehnicile de plantare indicate pentru nucul negru și cel comun, evitarea creării unor amestecuri de nuc comun și quercine sau alte folioase autohtone care îl pot elimina, conducerea culturilor de castan comestibil, aceeași problemă pentru alunul turcesc, precum și celelalte concluzii generale și recomandări concrete, înrândite în ultimul capitol al studiului.

Modelul de tratare pentru respectivele specii este aproximativ următorul: o scurtă prezentare a speciei cu indicarea arealului natural și a răspîndirii ei în diferite țări de pe glob; prezența spontană sau culturile artificiale din țara noastră (pe județe), culturile din raza stațiunilor experimentale ICAS; dăunători vegetali și animali; scurte concluzii.

O mențiune specială se cuvine listei bibliografice, ample, care adună principalele publicații românești și străine privind nuciferelor.

Ing. T. Dorin

TOCAN, L.: Cercetări privind metodele de proiectare ale drumurilor de versant și eficiența lor economică. Teză de doctorat, Brașov, 1974, Universitatea din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, 48 pag., 9 fig., 3 tabele, 43 ref. bibl.

Conținutul lucrării reprezintă o inițiativă de înnoire a metodelor folosite — de multă vreme — în proiectarea drumurilor, demnă de remarcat și nu numai atât: de acceptat și aplicat.

După un capitol introductiv, în care autorul tratează „istoricul” instalațiilor de transport din țara noastră și face o detaliere tehnică succintă a drumurilor, cu predilecție pentru cele de versant, trece la descrierea metodelor folosite în proiectarea drumurilor forestiere. Reușește, ca prin studiul comparativ a șase variante, în cadrul a zece trasee, alese în diverse condiții de relief, să convingă că metodele ce le adoptă, corespund ca eficiență tehnico-economică, cerințelor actuale.

În esență este vorba de a lansa două metode de proiectare a drumurilor de versant: metoda liniei de cotă zero, metodă simplificată, adecvată (tehnic și economic) drumurilor a căror terasamente se execută cu buldozerul și constă în materializarea la teren, a liniei poligonale la cota dorită (impusă de teren) a platformei definitive a drumului; metoda bazată pe prelucrarea datelor la calculatorul electronic, metodă de început în materie de drumuri, fundamentată după cele mai noi imperative ale tehnicii, presupune culegerea simultană

a elementelor numerice de calcul (planimetric și altimetric) și folosirea comodă a sistemului cartezian ortogonal de coordonate. Orice punct (pichel) fiind definit matematic, prin coordonatele  $x, y, z$ , facilitează încă din început cursul operațiilor cu caracter logic și de verificare, vizînd certitudinea rezultatelor finale.

Metoda preconizată de autor este mobilizatoare deoarece, în consensul celor arătate, gîndind spre înainte, se poate afirma că, dintr-un număr de variante, calculatorul ar putea realiza optimizarea amplasamentului drumului, în funcție de cheltuielile de construcție și funcționare (și de ce nu?), funcție de cheltuielile pentru valorificarea (superioară) a masei lemnoase.

Ing. S. Ungureanu

BEREZIUC, R. și OPRITĂ, V.: Proiectarea și construcția drumurilor forestiere. Editura CERES, 1974, 536 pag., 61 tab., 425 fig., 67 ref. bibl.

Lucrarea de factura calitativă a unui tratat, se adresează cu prioritate inginerilor care proiectează și construiesc drumuri auto forestiere. Deopotrivă, lucrarea este utilă pentru studenții de la Facultatea de silvicultură, ca și specialiștilor din alte sectoare preocupați cu proiectarea și construcția drumurilor. Rod al unor îndelungate și fecunde studii și cercetări, lucrarea cuprinde tot ce este necesar să cunoască un specialist în domeniul proiectării și construcției drumurilor forestiere, fiind structurată în două părți, cu 19 capitole.

În primul capitol se prezintă studiul rețelelor de drumuri forestiere sub aspectul caracterului, factorilor de influență și indicii de structură ai rețelelor de drumuri forestiere, ca și problema de acută frământare pentru cercetători și proiectanți, desimea optimă a rețelei de drumuri, studiul acestora pe modele geometrizeate și cel tehnico-economic. În cel de-al doilea capitol autorii tratează modul de comportare și de mișcare a vehiculelor folosite în transportul forestier în care sens se prezintă problemele legate de rezistențele întimpinate, forța de tracțiune, aderența dintre vehicul și drum, frînarea, distanța de frînare, vizibilitatea, înscrierea și mișcarea vehiculelor în curbă. În cap. III, IV, V și VI se tratează proiectarea drumurilor sub aspectele: caracteristicile geometrice, amenajarea curbelor, studiul traseului, calculul volumului terasamentelor și studiul mișcării pămînturilor.

Partea a doua a lucrării este destinată cunoașterii construcției drumurilor forestiere. Cum este firesc, la partea de construcția infrastructurii drumurilor se abordează mai întâi elementele de geotehnică rutieră, condiționante în construcția unui drum, după care se trece la modul de executare a lucrărilor de terasamente, studiul stabilității acestora și lucrările de apărare și de consolidare. În continuare, se abordează studiul suprastructurii drumurilor forestiere, fundamentându-l prin principii, tipuri de sisteme rutiere, comportarea acestora sub trafic, experimentarea lor și indicii de structură. Pe această bază se prezintă materialele utilizate în construcția drumurilor, execuția fundațiilor, categoriile și tipurile de drumuri, începînd cu cele de pămînt profilate și sfîrșind cu cele moderne, rigide și nerigide. Pentru proiectant i se pune la dispoziție în penultimul capitol modul și calculele de dimensionare ale sistemelor rutiere. Partea a doua a lucrării se încheie cu prezentarea lucrărilor accesorii la drumuri.

Lucrarea, prezentată într-o concepție unitară și în concordanță cu cerințele economiei naționale, este judicios echilibrată în toate compartimentele sale componente și în ansamblu, elementele cu caracter factologic și descriptivist fiind reduse la strictul necesar. Fundamentată pe o bază teoretică modernă în care matematizarea problemelor este dominantă, lucrarea abundă în conținutul său prin cercetările prestigioase ale prof. R. Bereziuc, ca și prin cercetări în speță de dată recentă pe plan mondial, prelucrate și prezentate de autori cu mult discernămint științific. Elaboratul se impune printr-un stil concis, claritate și printr-un bogat material ilustrativ, demonstrativ și exemplificator, realizat la un înalt nivel tehnic.

Prin multitudinea problemelor tematice pe care le conține, prin nivelul superior de tratare a acestora ca și prin concepția sa unitară, lucrarea se impune ca un elaborat de remarcabilă

valoare științifică și practică, reprezentând pentru știința silvică românească o strălucită realizare care va fi primită de specialiștii din țară și de peste hotare cu un sentiment de deosebită satisfacție.

Prof. dr. ing. V. Andreescu

ROUSSEL, L.: *Photologie forestière (Fotologie forestieră)*. Masson et C<sup>ie</sup>, Editeurs, Paris, 1972, 144 pag., 57 + 1 fig., 50 ref. bibl.

Louis Roussel, prin a sa *fatologie forestieră* pune la îndemna cercetătorilor științifici forestieri și a altor specialiști din domenii apropiate, o lucrare de interes major, rezultat al unor cercetări și preocupări desfășurate într-o perioadă ce depășește două decenii.

Introducerea este semnată de renumitul silvicultor francez A. Oudin, Director onorific al Școlii Naționale de Ape și Păduri din Franța. Printre altele, Oudin scoate în evidență importanța științifică și practică a noii discipline, pentru definirea cu precizie a unor noțiuni fundamentale, ca de exemplu specii de umbră și specii de lumină, luminozitatea necesară instalării semănșurilor în regenerări naturale ș.a.

În primul capitol al cărții, intitulat „Soarele și lumina vie” autorul — după o trecere în revistă a concepțiilor despre natură și importanța radiațiilor solare pentru lumea vie, definește obiectul fotologiei forestiere ca fiind studiul influenței radiațiilor solare asupra pădurii. În capitolul II, dedicat studiului fizic al radiațiilor naturale se descriu aparatele folosite pentru măsurători asupra radiației naturale precum și metodele de măsurare adecvate cercetării mediului forestier.

În cel de-al treilea capitol sînt prezentate efectele fiziologice purtate ale radiației naturale asupra vegetației (efecte asupra germinăției și creșterii, asupra nutriției, respirației și transpirației etc.). Capitolul IV este dedicat efectelor practice globale ale radiației naturale asupra vegetației. Acest capitol aduce precizări importante pentru silvicultura practică, ca de exemplu influența radiației naturale asupra subarborului și păturii vii, asupra dezvoltării individuale a arborilor tineri și asupra dezvoltării arboretelor. La concluzii se scoot în evidență cîteva aspecte importante ale realizărilor de pină acum din domeniul fotologiei forestiere și se conturează orientarea de viitor a cercetărilor. Cercetările de fotologie forestieră trebuie să urmărească în viitor cunoașterea mai aprofundată a factorilor care influențează fotosinteza în pădure. Aceste cercetări trebuie orientate dintr-o perspectivă în care arborele este privit ca principalul realizator al fotosintezei și este plasat într-un sistem de conexiuni în sensul în care Einstein a spus: „pentru a înțelege în mod riguros sutimea de țol a unui fir de iarbă, ar trebui să înțelegem tot universul”.

Dr. ing. Șt. Purcelean

KAESTNER, AL., Dr.: *Lehrbuch der Speziellen Zoologie Bd. I. Wirbellose 3 Teil. Insekten. B. Spezieller Teil*, (Tratat de zoologie specială vol. I. Nevertebrate, partea 3 insecte B. Partea specială). J. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena, 1973.

Cititorii revistei noastre au avut ocazia să ia cunoștință, dintr-o recenzie anterioară, de apariția, în opt volume, a tratatului de zoologie specială. A fost prezentat atunci volumul care tratează partea generală a grupei insectelor. Sîntem acum în posesia volumului următor care tratează partea specială a acestei grupe. Pentru a fi consecvent și a face legătură între cele două părți, autorul prezintă și în acest volum cuprinsul părții generale, așa cum în volumul anterior a prezentat cuprinsul părții speciale.

Într-un volum de 630 pagini text, ilustrat cu 405 figuri (desene) alese și selecționate din cele mai valoroase lucrări, tratate și manuale, clasice și moderne, elaborate de specialiști din diferite țări, se prezintă un material în specialitate, cu o structură deosebită. Literatură pe care autorul a studiat-o profund, a dus la sintetizarea cunoștințelor într-o prezentare clară, ordonată, nouă.

Prezentarea acestei grupe a insectelor, larg răspândite pe tot globul, în diferitele medii, în diferitele biocenoze, cuprinde clasificarea pe baza filogenetice, cu aspecte ecologice, dezvoltînd caracteristicile respective privind morfologia, reproducerea, dezvoltarea, bionomia. Intenția autorului de a da și răspîndirea geografică a insectelor, nu a putut fi realizată din motive de economie de spațiu. Deși materialul are caracter teoretic, autorul nu neglijează să redea în capitolele respective și unele cunoștințe privind aspectele practice.

Cartea se adresează mai mult specialiștilor teoreticieni. Este totuși recomandabil a fi studiată și de specialiștii practicieni, care găsesc noutăți ajutătoare în activitatea pe care o desfășoară, așa cum menționam și pentru partea generală. Remarcăm grija deosebită pentru ordonarea unui material vast, modul de prezentare a lui pentru ușurarea accesibilității, prezentarea figurilor pentru documentarea adevărurilor din text. Recomandăm entomologilor studierea ambelor volume (partea generală și partea specială).

Dr. doc. ing. M. Ene

FIEDLER, H., NEBE, W., HOFFMANN, F.: *Forstliche Pflanzenernährung und Düngung (Nutriția speciilor forestiere și utilizarea îngrășămintelor)*. VEB Fischer Jena, 1973, 481 pag. 81 fig., 116 tab.

Creșterea previzibilă a suprafeței pădurilor pe seama terenurilor abandonate de agricultură și a turbării nu va putea acoperi dect o parte a deficitului de lemn. Se impune de aceea o sporire a intensității gospodăriei în pădurile existente, prin utilizarea de metode de cultură avansate, de material de împădurire selecționat și de îngrășăminte. Această ultimă cale este amănunțit analizată atît din punct de vedere teoretic cît și aplicativ. În volumul scris de un colectiv de cunoscuți specialiști din R.D.G. în domeniul nutriției plantelor forestiere și a folosirii îngrășămintelor în sectorul forestier. Cartea cuprinde trei capitole în afară de introducere și o privire de perspectivă cu care se încheie lucrarea. Unul din capitole este consacrat prezentării cunoștințelor asupra nutriției minerale a speciilor de pădure, altul se ocupă de îmbunătățirea factorilor de creștere a arboretelor iar al treilea tratează despre utilizarea îngrășămintelor în culturi speciale și pepiniere.

În capitolul privind nutriția speciilor de pădure sînt prezentate cunoștințele la zi asupra elementelor necesare și a rolului lor în metabolismul arborilor, asupra modului de extragere a acestora din mediul înconjurător, a translocării lor în arbori, a influenței celorlalți factori ecologici asupra nutriției; se discută aspecte de nutriție ale celor mai importante specii forestiere, circuitul substanțelor minerale în pădure și metodologia de stabilire a nevoii de îngrășăminte. Deosebit de interesante sînt datele privind dinamica sezonieră și multianuală a procesului de absorbție a substanțelor care permite alegerea perioadelor optime pentru îngrășare precum și datele asupra circuitului mineral. Autorii arată rolul deosebit ce revine materialului organic mort și în special literei în refacerea rezervei de substanțe minerale a solului, dau date asupra volumului de substanțe ieșite din circuit prin recoltarea lemnului, analizează celelalte căi de pierdere a substanțelor minerale din arboret. Se arată necesitatea utilizării îngrășămintelor în situațiile cînd pierderile de substanțe din circuit sînt prea mari sau disponibilul în substanțe al solului este în general redus. O atenție deosebită se acordă metodelor de stabilire a nevoii de îngrășăminte. Capitolul despre îmbunătățirea factorilor de creștere conține cîteva elemente informative asupra lucrărilor de ameliorare forestieră (desecări — irigații, prelucrarea solului, amendare, ameliorarea stării humusului), cea mai mare parte a capitolului fiind consacrată utilizării îngrășămintelor. Acest capitol prezintă cel mai mare interes pentru practicianul conținînd multe informații utile care permit aprecierea oportunității acțiunii de utilizare a îngrășămintelor și organizarea ei. Același lucru se poate spune și despre cel de-al treilea capitol în care se prezintă materiale privind utilizarea îngrășămintelor în culturi speciale și pepiniere.

Cartea se remarcă printr-o amplă documentare (indicată pe capitole) și prin bogăția de date concrete de cercetare, multe provenind chiar din lucrările autorilor. De mare inter-



litate sînt indicațiile numeroase de ordin practic privind fertilizarea solurilor forestiere. Cercetătorul ca și specialistul din producția găsește în acest volum informația științifică la zi și elementele necesare pentru utilizarea îngrășămintelor în silvicultură.

Dr. ing. N. Doniță

ROHMEDER, E.: *Seminologia forestieră* (Das Saatgut in der Forstwirtschaft). Editura Paul Parey, 1972.

Manualul reprezintă sintetizarea celor 35 de ani de experiență a autorului, care în perioada 1936 — 1971 a fost conducătorul Institutului de seminologie forestieră și tehnica culturilor silvice a Landului Bavaria, cu sediul în München.

Este remarcabilă abundența de date și referiri bibliografice pe care autorul, prin vasta sa experiență, a putut să le redea într-un mod foarte concis și clar.

Lucrarea tratează, în cele 19 capitole ale sale, probleme teoretice și practice de o deosebită importanță, menite să ne convingă încă odată de importanța și totodată de complexitatea și vastitatea problemelor pe care le ridică astăzi seminologia forestieră.

În primele trei capitole se tratează probleme privind morfologia florilor, semințelor și fructelor forestiere, probleme legate de polenizarea florilor și adaptarea acestora la diverse moduri de polenizare, ca și modul de clasificare a fructelor și semințelor forestiere și modul lor de diseminare.

Interesante și pline de semnificație sînt părțile care tratează probleme privind corelațiile dintre producția de sămînță și material lemnos, ca și consumul de substanțe necesare unui an de fructificație. Se tratează (capitolul III) probleme privind corelațiile dintre cantitatea și mărimea semințelor, funcție de partea de coroană din care s-au recoltat și de clasa Kraft a arborilor din care provin semințele. Se redau și modalitățile de evaluare a fructificațiilor (în special la rășinoase), ca și modul de apreciere, dacă recolta culeasă este rentabilă sau nu; de asemenea, sînt expuse modalități și procedee de secoltare.

Modalitățile de prelucrare a semințelor forestiere, în special uscarea conurilor de rășinoase, sînt redată în capitolul IV, unde se descriu diverse tipuri de uscătorii și utilajele cu care sînt dotate acestea pentru prelucrarea conurilor și trierea semințelor. Capitolul V se ocupă de modalitățile de conservare a semințelor de diverse specii, iar în cel de al VI-lea capitol sînt redată concluziile principalelor experiențe întreprinse pînă în prezent privind problema provenienței semințelor forestiere ca și principalele concluzii ce se desprind pentru practica forestieră din aceste experiențe. În capitolele VII — XII sînt redată probleme privind determinarea calității semințelor forestiere, ca și corelația dintre calitatea acestora și diverse elemente biometrice ale semincărilor. Sînt descrise tehnicile de laborator privind stabilitatea calității semințelor ca și utilizarea diverselor aparate de laborator.

În continuare sînt prezentați principalii dăunători ai semințelor forestiere, ca și istoricul seminologiei forestiere în Germania.

Evoluția legislației privind seminologia forestieră este redată în Capitolul XIII, de unde rezultă prescripții foarte severe privind folosirea și comercializarea semințelor forestiere. Capitolul XIV se ocupă de posibilitățile de folosire a semințelor forestiere în alte scopuri (alimentare, ornamentale, farmaceutice etc.). În ultimele cinci capitole este sistematizată, pe titluri și autori, vasta bibliografie consultată, ca și nomenclaturile speciilor indigene și acclimatizate, din centrul Europei, la care se face referiri în cuprinsul lucrării.

Cartea se impune de la sine prin abundența de date și informații cu caracter științific și practic pe care le conține și este regretabil că ea a fost achiziționată doar într-un singur exemplar în biblioteca ICAS deoarece ar trebui consultată de toți cei ce au tîngință cu probleme de seminologie forestieră.

Ing. I. Rădescu

JAHN, G.: *Forstliche Wuchsraumgliederung und Waldbauliche Rahmenplanung in der Nordifel auf vegetationskundlich-standörtlicher Grundlage* (împărțirea în regiuni forestiere naturale și planificarea silviculturală de perspecti-

vă pentru Nordeifel, pe baze geobotanic-staționale. *Dissertationes Botanicae*, 16, 294 p., 14 tab., 6 fig., 1 hartă, J. Cramer, Lehre 1972 (xerox).

Lucrarea se ocupă de zona silviculturii unui teritoriu din sud-vestul RFG—regiunea munților Eifel. Autoarea pornește de la ideea că zonarea trebuie să aibă la bază caracterile naturale ale vegetației și stațiunilor forestiere, dar că, în condițiile specifice țărilor în care pădurea naturală a fost puternic transformată de om, trebuie avute în vedere și pădurile cultivate și în primul rînd productivitatea lor.

Într-adevăr, în separarea teritoriilor, autoarea a folosit, alături de criteriul climatului, stațiunilor și asociațiilor forestiere și criteriul productivității pădurilor cultivate de molid. Un criteriu interesant prin care se apreciază echivalența ecologică a stațiunilor este forma de humus care, după părerea autoarei, exprimă sintetic atît regimul de aprovizionare cu apă cît și regimul de aprovizionare cu substanțe nutritive al arboretului. Un rol important în determinarea formei de humus se acordă plantelor indicatoare.

Nivelul la care se lucrează este acel al subregiunilor (Wuchsbezirk), unitate de rang mijlociu. În cadrul acestora se separă etaje altitudinale avînd rangul de sectoare (Unterbezirk). Prin planificarea de perspectivă, ce se face apoi pe aceste unități ecologic omogene, se fixează specia sau speciile indicate pentru cultură (pe stațiuni sau grupe de stațiuni), se evaluează producția lor probabilă, se fac recomandări asupra tipurilor de culturi și se prognozează pericolele ce ar putea afecta culturile.

Fixarea acestor parametri ai gospodăririi se face prin prizma dublei funcții a pădurii, de producătoare de lemn și de parte a mediului natural cu rol social. Pentru fiecare unitate se analizează dezvoltarea în perspectivă a acestei ultime funcții. Se reflectă astfel noua orientare a silviculturii din R.F.G. care începe să acorde importanță cel puțin egală, dacă nu și preponderentă, funcției sociale complexe a pădurii. Lucrarea este interesantă prin problemele noi pe care le pune și prin metodologia de lucru utilizată, cunoscut fiind că în domeniul zonării în R.F.G., ca și în R.D.G., există o experiență valoroasă.

Dr. ing. N. Doniță

\*:\*: *Continerizarea lemnului tăiat*. *Fordern u Heben*, R. F. Germania, nr. 23, 6 aprilie 1973, pag. 2850 — 2886.

Conteinerele speciale pentru transportul lemnului tăiat în metri steri au fost construite de fabrica de vagoane Uerdigen, la dimensiuni interioare de 5 m lungime, 2 m lățime și 2 m înălțime, cu capacitatea volumetrică de 20 m<sup>3</sup>, ceea ce la o greutate specifică medie de 450 kg/m<sup>3</sup> reprezintă 9 tf (greutatea proprie a conteinereului fiind de circa o tonă, se ajungea la un total de 10 tf pentru fiecare încărcătură). Conteinerele încărcate trebuiau să circule în pădure pe drumuri neconsolidate sau chiar să treacă peste zone proaspăt defrișate. În acest scop remorcile au fost prevăzute cu cite trei osii iar roțile anterioare cu bandaje metalice late, pentru repartizarea sarcinii. În același scop cele două osii posterioare au fost legate între ele, formînd o șenilă. Ca mijloc de tracțiune a fost utilizat tractorul pe șenile, care prin suprafața sa mare de contact cu solul a permis circulația în zone cu portanță redusă.

Tractoarele rutiere utilizate au fost de tip Büssing, cu trei osii, cu roți pe pneuri, dotate cu motoare de 145 CP. Prima remorcă a fost de tip șa, cu două osii cuplate în partea dinapoi, iar a doua remorcă avea trei osii. Un astfel de convoi (tractor cu două remorci) a transportat patru conteinere cu lemne (80 m<sup>3</sup>) respectiv o sarcină utilă de 40 tf. Vehiculele au efectuat în 24 ore de două ori parcursul dus întors (lucrînd în trei schimburi) ceea ce a corespuns cu 80 tf/160 m<sup>3</sup> pe zi pentru fiecare convoi. În condițiile menționate costul transportului unui m<sup>3</sup>, la 125 km (cuprinzînd transportul cu tractorul pe șenile din pădure) transbordarea, transportul rutier și descărcarea la fabrică) s-a ridicat la numai 3 DM. Costul menționat a fost redus ulterior, deoarece firma Büssing a construit tractoare cu motoare de 250 CP, funcționînd cu gaze de lemn, combustibilul primar găsindu-se suficient sub formă de deșeuri, în pădure.

Pentru a putea transfera un container de circa 10 t de pe remorca de pădure pe cea rutieră, a fost necesară construirea unui utilaj corespunzător. Acest utilaj, în afară de un randament ridicat trebuia să fie ușor montat și demontat cu un gabarit în timpul mutării care să se încadreze în dimensiunile admise la circulație pe drumurile naționale și regionale. Firma Demag a construit un astfel de utilaj sub forma unui balansoar care se demonta în două ore, montarea făcându-se într-un timp relativ scurt. Balansoarul se montează între cele două drumuri, pe unul din acestea fiind aduse remorcile din pădure de către tractorul pe șenile, pe cel de al doilea găsimu-se vehiculele rutiere. Containerul se transbordă prin simpla balansare a utilajului. Deoarece ritmul de transport impunea și lucrul de noapte, motorul balansorului de încărcare era cuplat cu un generator electric care permitea iluminarea schemei de transbordare.

Pentru descărcarea containerelor în fabrică sau la stația de cale ferată, se putea utiliza macarale portal sau de alt tip, acționate electric, care transferau conținutul de pe remorcile rutiere pe vagoanele decovil și încărcau alte patru containere goale. Rețeaua decovil permitea transportul containerelor direct la locul de prelucrare sau într-un depozit central, după necesitate.

Ing. M. Pătrășescu

\*: Fenologie și modelarea sezonității (Phenology and Seasonality Modeling). Editată de Helmut Lieth. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1974, 444 pag., 120 fig., 41 tab., 1036 ref. bibl.

Această lucrare reprezintă Vol. VIII dintr-o operă de mare anvergură „Ecological Studies — Analysis and Synthesis”. Materialul prezentat, grupat în 6 părți și 32 capitole, este redactat de 44 specialiști, dintre care 39 de la diferite universități din S.U.A., 2 din R.F.G. și cîte unul din Norvegia, Chile și Zair. În acest fel a fost posibil să se trateze cele mai diverse probleme de la fenologia indivizilor și a speciilor la cea a asociațiilor, de la fenologia plantelor și animalelor inferioare la cea a plantelor și animalelor superioare (apelînd, acolo unde este nevoie, la cercetări fiziologice și biochimice), de la recoltarea și cantificarea datelor la prelucrarea lor cu mijloace moderne.

Deoarece lipsa de spațiu nu permite o relatare mai detaliată, pentru a pune totuși în temă pe cititori asupra conținutului lucrării, facem o succintă trecere în revistă a principalelor probleme tratate în cele 6 părți: 1) „Introducere în fenologie și modelarea sezonității”, se referă la istoricul fenologiei, definește termenii folosiți și demonstrează importanța noțiunilor de fenologie și sezonaliitate pentru studiul ecosistemelor; 2) „Metode pentru cercetări fenologice” se referă la rețelele fenologice, la procedeele de explorare fenologică cu aparatură modernă și de prelucrare și reprezentare cu ajutorul computerului (tot aici se discută utilitatea fenologiei pentru genealogia speciilor lemnoase); 3) „Sezonaliitatea și nivelele trofice” tratează probleme foarte diferite în toată complexitatea lor: sezonaliitatea la producătorii primari și variabilitatea genetică ce apare în producerea fenofazelor, fenologia diferitelor clase din regnul animal și vegetal (fiecare capitol tratează aspecte caracteristice fiecărei grupe de plante sau animale, iar pentru speciile inferioare s-a recurs la analize și tehnici speciale); 4) „Studii pentru biomurile reprezentative” se referă la cercetări fenologice în: tundră, deșert (Mojave, la Rock Valley), fînețe, păduri de foioase, vegetația climatelor mediteraneene, regiunea împădurită Zambeziacă, regiunea tropicală, cu aplicare pentru studiul comunităților ecologice; 5) „Modelarea fenologică și a sezonaliității”, se referă atât la cantificarea datelor fenologice și ale mediului ambiant, cît și la posibilitățile de aplicare a mijloacelor moderne de calcul și reprezentare; 6) „Aplicații ale fenologiei” indică utilitatea practică a cercetărilor fenologice în agricultură, genetică forestieră, combaterea dăunătorilor, conservarea mediului, sănătate publică.

După cum reiese chiar și numai din această prezentare succintă, lucrarea — un veritabil tratat de fenologie — prezintă interes pentru specialiștii din cele mai variate ramuri de activitate. În plus trebuie amintit stilul clar și concis în care sînt tratate temele respective și materialul faptic (tabele, grafice etc.) care vin în sprijinul lor.

Dr. ing. Aurora Tomescu

TREPP, W.: Pădurea grădinarită. Colecția Hespera, Lucerna, Elveția, 1974, 64 pag.

Este o carte competentă, pentru că este scrisă „pe viu” într-o țară cu munți, în care aproape nu se concepe o altă structură a pădurilor de munte și în care grădinaritul este secular, vădit eficient atât teoretic cît și practic. Cartea reprezintă un veritabil verdict științific (aproape jumătate din lucrare sînt demonstrații ilustrate, dovedind fără drept de contestare posibilitatea largă de aplicare (tehnică și economică a acestui tratament al pădurii, contestat adeseori cu vehemență de cei ce nu-l cunosc și nu l-au aplicat niciodată).

Prezentînd în introducere caracteristicile principale ale grădinaritului, autorul afirmă că importanța tratamentului este faptul că asociază într-o formă armonioasă unei exploatare economice a pădurii, funcțiunile protectoare și recreative ale acesteia, realizînd magistral protecția peisajului și a mediului în general. Acest lucru rezultă din menținerea unei structuri neregulate permanente a pădurii.

Primum capitol tratează despre precursorii tratamentului grădinarit, fiind amintiți înții cetățenii din Emmental, cantonul Berna, care au aplicat practic grădinaritul secole de-a rîndul.

Șirul teoreticienilor grădinaritului începe cu Karl Gayer, continuă cu Engler, Balsinger, Ammon și culminează cu Biolley.

Capitolul II tratează despre structura arboretului. Ca o caracteristică fundamentală a structurii este faptul că ea are un caracter continuu, cu o continuitate a producției. Recolta de lemn este luată prin selecție repetată continuu, ceea ce tinde a forma un arboret de elită de durată nelimitată.

Arta silviculturii constă în realizarea structurii grădinarite, apoi în conservarea stării de echilibru, asigurînd în permanență regenerarea naturală și creșterea optimă a speciilor proprii stațiunii.

Masa lemnoasă este repartizată, în proporția cea mai mare, în arbori cu dimensiuni mari, în general peste 38 cm, în timp ce pentru codru regulat procentul cel mai mare în volum îl dețin categoriile de diametre mijlocii.

În Capitolul III se tratează despre tehnica silviculturală a grădinaritului pornindu-se de la principiile culturale ale lui Biolley: favorizarea arborelui de viitor dominant; favorizarea arborelui dominant care este jenat, prin extragerea în special a intermediarilor; favorizarea constanței și peste tot a regenerării naturale; funcțiunile culturale ale grădinaritului nu sînt limitate în timp, eî neavînd stare finală.

Se analizează apoi următoarele probleme de tehnică silviculturală: educarea arboretului în sensul selecției; degajarea regenerării naturale; conservarea stării de echilibru; extragerea arborilor bolnavi și defectuoși; transformarea arboretelor regulate în arborete grădinarite. O parte importantă a capitolului se referă la grădinaritul în pădurile de munte, unde sînt tratate: pădurea de molid; pădurea de larice și pin; pădurea montană de amestec; transformarea cirugului sau codrului de stejar și carpin în arborete grădinarite.

Capitolul IV se referă la exploatarea arborilor și îngrijirea culturală, iar capitolul V la factorii producției economice.

În ceea ce privește factorii producției economice sînt citați Balsinger și Ammon, doi silvicultori cu activitate practică fecundă, care au analizat randamentul economic al pădurii grădinarite în comparație cu codrul regulat. Comparația se prezintă fără echivoc în favoarea pădurii grădinarite. Explicația este dată de proporția mare a volumului extras în arbori groși, de mare valoare. Valoarea părții inferioare a fusului în pădurea grădinarită este mai mare decît în codrul regulat.

În ce privește creșterea în volum nu sînt dovezi precise în favoarea unuia sau altuia din tratamente. Principala deosebire constă însă în faptul că creșterea cea mai mare în arboretul grădinarit se realizează în arborii groși.

Referitor la costurile de exploatare se afirmă că producția în pădurea grădinarită fiind orientată spre arbori groși, rezultă că la un volum de extras de 100 m<sup>3</sup>/ha de exemplu, trebuie doborîți mai puțini arbori în codrul grădinarit decît în cel regulat, deci un preț de cost mai redus. În general, costul exploatarei în pădurea grădinarită nu este mai ridicat decît în cazul tăierilor progresive din codrul regulat.

În legătură cu daunele produse de exploatare, se spune că în pădurea grădinarită regenerarea este atât de abundentă

Incit exemplarele tinere distruse prin doborârea arborilor pot fi bine inoculate de exemplarele vecine, dacă se lucrează cu atenție.

O problemă importantă este cea a stabilității și sănătății arboretului grădinarit. Doborâturile de vînt nu au niciodată un caracter catastrofal în pădurile grădinarite, chiar la molid. Aceasta, pentru că arborii etajului superior al pădurii grădinarite s-au adaptat la o dispersare spațială ca urmare a degrăjărilor progresive, care au întărit echilibrul și rezistența individuală. Unei coroane mai bine dezvoltate îi corespunde o înrădăcinare mai extinsă și prin aceasta un mai bun ancoraj în sol. Arborii sînt mai puțin dependenți de soliditatea și sprîjinul vecinilor, astfel că doborâturile de vînt nu apar pe suprafețe întregi ci afectează doar arborii izolați.

Nu se cunoaște, în toată istoria pădurilor, elvețiene, ca o pădure grădinarită să fi fost în întregime distrusă de un uragan.

De asemenea, se menționează că epidemiile cauzate de insecte și ciuperci au efecte mai puțin catastrofale în pădurile grădinarite decît în cele regulate.

În Capitolul VI se redau funcțiunile de protecție și de regenerare. Este general recunoscut că pădurea grădinarită reprezintă cea mai bună pădure de protecție în munți. Pădurea grădinarită are de asemenea o valoare recreativă apreciabilă. Ea constituie un mediu viu, echilibrat și stabil care se prezintă sub mii de forme atrăgătoare: alternanță de umbre și lumini, pete de soare, deschideri cu perspective agreabile, densități naturale etc.

În al VII-lea Capitol se arată că, în principiu, se poate grădinarit cu toate speciile inclusiv cele de lumină, acolo unde ele constituie componente ale asociațiilor naturale, iar în Capitolul VIII se precizează că grădinaritul este un tratament modern. Grădinaritul poate fi luat în considerare peste tot unde se pot exploata economic speciile naturale ale stațiunii. El nu mai este aplicabil atunci cînd se caută o ridicare a randamentului funciar al pădurii prin introducerea de specii prețioase străine de stațiune.

După Mayer și Steulin, grădinaritul este, dintre toate tratamentele, cel care se apropie cel mai mult de un „automatism industrial” prin faptul că producția biologică se face într-o mare parte independentă de munca umană. Grădinaritul este favorizat de o bună rețea de drumuri, dar nu este dependent de ea.

În considerațiile finale (capitolul ultim) sînt concretizate avantajele tratamentului grădinarit, astfel: 1) Recolta se concentrează constant în categorii mari de diametre și furnizează o mare proporție de lemn de gater, cu totimente valoroase, producția de lemn subțire fiind neînsemnată; 2) Costurile pentru un ciclu complet de producție nu sînt mai ridicate decît în codrul regulat, pădurea grădinarită putînd fi exploatată într-o manieră rațională; 3) Regenerarea naturală, cu speciile și varietățile de arbori adaptate stațiunii, este asigurată; 4) Cheltuielile pentru îngrijirile culturale propriuzise sînt foarte mici; 5) Transformarea pădurilor naturale și a celor regulate în arborete cu structură grădinarită nu oferă dificultăți; 6) Măsurile de gestiune tehnică și cele de planificare nu reclamă decît un cost minim; 7) Pădurea grădinarită, posedă, comparativ cu alte forme, rezistență față de intemperii și alte influențe distrugătoare ale climatului, precum și față de atacurile de insecte și ciuperci, structura grădinarită reprezentînd cea mai bună protecție contra vîntului, a avalanșelor, a căderilor de pietre și ravenărilor, deci ecosistemul forestier cel mai stabil; 8) Pădurea grădinarită se înserează armonios în peisaj, neexistînd fronturi de tăieri și niel suprafețe dezgolate, șocante; 9) Prin compoziția naturală a arboretelor și varietatea imaginilor pe care le oferă, pădurea grădinarită procură omului cele mai mari posibilități de recreere, îndeplinind totodată importante funcțiuni sociale.

Ing. Zeno Oarcea

FARNWORTH, G.E., GOLLEV, B.F.: — *Fragile Ecosystem. Evaluation of Research and Application in the Neotropics*. 1973 Springer Verl. Berlin, Heidelberg, New-York, 258 pag. (Ecosistemele labile. Evaluarea cercetării și aplicațiile în regiunea neotropicală).

Lucrarea cuprinde referatele științifice care s-au prezentat la o consfătuire pe teme de ecologie tropicală, organizată de Tropical Institute of Ecology (TIE) sub egida Fundației naționale pentru știință din S.U.A. (National Science Foundation). Ele sînt grupate în șase secțiuni, care tratează despre: 1) Ecologia populației tropicale (Gordon Orrians); 2) Structura și funcționarea ecosistemului tropical (Ariel Lugo); 3) Refacerea ecosistemelor tropicale (Arturo Gómez — Pompa); 4) Integrarea umană și mediul de viață tropical (Charles Bennet); 5) Impacturile schimbărilor regionale de climat și sistemele acvatice (Charles Cooper); 6) Mecanismele suportării (finanțării) și incurajării cercetărilor și educației privind ecosistemele tropicale (Luis Montoya).

În prefața și studiul introductiv, semnate de coordonatorii volumului, se arată că sarcinile ecologiei tropicale sînt numeroase, complexe și avînd în vedere mica stabilitate ecologică a majorității ecosistemelor, de maximă urgență. Ele constau în principal din descoperirea căilor de perturbare a echilibrului biologic, indicarea mijloacelor celor mai eficiente de punere în valoare a resurselor naturale fără riscul de a diminua fondul trofic și obținerea unor recolte mari și constante, fără degradarea productivității și a stabilității de lungă durată. Realizarea acestor obiective necesită eforturi mari, atît din partea cercetării științifice, mult rămasă în urmă față de zonele temperate, cît și a guvernelor naționale, fără sprîjinul cărora nu se pot obține progrese rapide și substanțiale în această direcție. Ecologia tropicală prezintă unele particularități care merită a fi cunoscute și de specialiștii din alte regiuni floristice ale globului, interesați în teoria generală a ecosistemelor. Exemplele oferite de tropice pe această linie sînt utile și interesante, avînd în vedere marea fragilitate ecologică și numeroasele cazuri de abuzare landsaftică înfîlțite în această parte a lumii. Ele ar putea servi la clarificarea unor probleme de ecologie generală din țările în curs de dezvoltare, unde organizarea rațională a teritoriului reprezintă o necesitate stigentă.

Dintre numeroasele probleme pe care le ridică ecologia tropicală sînt de reținut următoarele:

a) Determinarea intensității optime de folosire a ecosistemelor și a toleranței acestora față de diferitele stressuri, în condițiile unei eficiențe maxime.

b) Intensificarea cercetărilor privind factorii ecologici externi și interni care reglează structura, funcțiile și capacitatea de refacere a ecosistemelor.

c) Efectuarea unor cercetări în cîmp, privind identificarea resurselor energetice ale ecosferei, căile de punere în valoare a acestora și potențialul ecologic al stațiunilor, ca elemente de bază pentru programele de industrializare și de organizare teritorială.

d) Efectuarea de studii comparative privind fiziologia, comportamentul și structura populațiilor tropicale, a tipurilor de bilanț energetic și a strategiilor pe care acestea o urmează pentru acumularea și economisirea energiei.

e) Stabilirea impactului pe care-l produc speciile exotice și tehnologiile de urmat pentru introducerea lor în stațiuni noi.

f) Înființarea unor parcuri și rezervații naturale, ca fond de informație genetică și științifică pentru dezvoltarea în continuare a teoriei ecologice și biogeografice.

De reținut că majoritatea acestor probleme se pun și în zonele temperate, ele făcînd obiectul unor programe prioritare de cercetări pe scară internațională.

C. Bindu

KOPP, D. ș.a.: *Cartarea stațională a pădurilor de cîmp (Die Waldstandorte des Tieflandes)*. Editată de VEB Forstprojectierung, Potsdam, 1973, 177 pag., 83 fig., 63 tab., 104 ref. bibl.

Este vorba despre partea a doua a primului volum, dintre cele trei ce vor prezenta cartarea pedoclimatică a stațiunilor din R.D. Germană.

Textul, foarte dens și foarte atent sistematizat, furnizează un bogat inventar de date — pînă la ultimele amănunte de interes practic și științific — și are numeroase tabele sinop-

tice, scheme, hărți și fotografii alb-negru, reprezentând caracteristicile mozaicului grupelor de tipuri și tipurilor de sol și de relief, de macroclimat și mezoclimat etc. Lucrarea se adresează pedologilor, geografilor, geologilor, climatologilor și, bineînțeles, agronomilor și silviculturilor în vederea optimizării soluțiilor pentru problemele curente, ce se vor rezolva pe baze strict științifice.

Editorul a trimis un exemplar la „Oficiul de informare documentară pentru economia forestieră și materiale de construcții”, unde poate fi cercetat de către cei interesați.

Ing. T. Dorin

PALO, M. și PĂLĂ, E. : Recoltarea și fluxul de lemn rotund comercializabil în Finlanda în anul 1970 (1964, 1967) pe regiuni. (Remouval and flow of commercial roundwood in Finland during 1970 (1964, 1967) by districts). In: Folia Forestalia 173, Helsinki, 56 pag., 12 fig., 21 tab., 13 ref. bibl., rezumate în lb. engleză.

Statistica respectivă a fost elaborată de către Ministerul Muncii în colaborare cu Institutul de cercetări forestiere din Finlanda, utilizându-se o metodă specifică, autohtonă, pusă la punct în 1969 de PALO. Autorii detaliază fazele metodologiei respective, arătând, printre altele, că a fost întocmit un nou program de computer pentru prelucrarea matematic-statistică a materialului cifric obținut din eșantioanele selectate aleatoriu. Pentru valorile medii s-au calculat bineînțeles și erorile standard.

O atenție specială a fost acordată analizei acestor erori medii, comparativ cu acelea specifice celorlalte statistici similare. Cifrele finale, prezentate într-o serie de tabele anexe, vor servi la analiza exploatărilor și consumurilor pe regiuni, precum și la optimizarea transporturilor.

Ing. T. Dorin

\* \* : Raportul Ministerului canadian pentru protecția mediului, pe exercițiul 1972-1973. Information Canada Nr. En. 1 1974, Ottawa, 1974, 45 pag., text în limba engleză și franceză.

Distribuit în zece mari capitole, textul respectiv, cu caracter oficial se ocupă—printre altele—în ceea ce privește sectorul forestier cu următoarele probleme: 1) organizarea actuală a serviciului canadian pentru păduri după ultima reorganizare; 2) acțiuni forestiere pe plan internațional printre care și participarea la programul de combatere a poluării mediului; 3) studiul efectelor unor lucrări silviculturale (Ingrășăminte, rărituri) intensificate în ultima vreme; 4) probleme de poluare industrială (fabrici de hirtie și de pastă de lemn); 5) pulverizarea de insecticide pe 7 milioane acri de arborețe de rășinoase; 6) utilizarea, cu rezultate încurajatoare, de bacterii și virusuri contra larvelor și a unor produse chimice contra fluturilor; 7) injectarea unui nou fungicid endoterapic în rădăcina ulmilor, eficient împotriva ciupercilor și insectelor dăunătoare speciile de ulm (boala olandeză); 8) combaterea incendiilor forestiere (un nou sistem de gospodărire informatizată, previziuni meteorologice cotidiene) pe tipuri de pădure; 9) acțiuni silviculturale în vederea mecanizării regenerărilor și împăduririlor, pentru crearea unor culturi intensive; 10) lucrări de genetică și selecție; 11) mecanizarea recoltării lemnului; 12) studii de popucultură, de economie forestieră etc., cu folosirea celor mai moderne metode de investigație și prelucrare a datelor (computere etc.).

Alte capitole tratează despre apele interloare, faună, soluri, probleme financiare etc.

Ing. T. Dorin

Mitscherlich, G.: Pădurea și vântul. In: Allgemeine Forst und Jagdzeitung, nr. 4, 1973, pag. 76-81, 8 figuri.

Se prezintă rezultatul ultimelor cercetări în ceea ce privește influența vântului asupra pădurii. Un bogat material documentar exemplifică rolul mișcărilor de aer asupra fotosintezei, polenizării și transpirației. Scheme și grafice ne documentează asupra modului de acțiune a vântului cu viteze mai mari de 0,5-1,5 m/sec și contrar celor cunoscute până în prezent se recomandă ca marginea arboretului să se mențină rară, penetrabilă. În acest fel, masele mari de aer sunt dirijate spre interiorul arboretului pe care-l părăsesc prin plafonul superior, cu care ocazie în timp de iarnă se împrăștie și pătura compactă de zăpadă. Astfel, se evită producerea de turbioane care se nasc dacă vântul se izbește de o lizieră nepenetrabilă. Aceste noi cunoștințe impun rărituri forte, mai ales în marginea de masiv unde toți arborii să fie elagați pe circa 50 m adâncime. Se mai recomandă ca liziera să fie formată din aceleași specii ca și restul arboretului. De exemplu, în cazul unui arboret de rășinoase, liziera de foioase este ineficientă, pentru că vara formează un obstacol de nepătruns, astfel că molizii nefiind vântuși nu-și fortifică sistemul radical. După căderea frunzelor, rășinoasele nefortificate rămân expuse. În ce privește uscarea solului în liziere, aceasta se combate prin cultură de arbuști.

T.B.

Papp, T.: Constatări privind gospodărirea arboretelor de stejar de Slavonia. In: Az erdő, nr. 6, 1974, pag. 281-284, 3 foto.

Se prezintă impresiile și constatările rezultate cu ocazia unei vizite de documentare în raza Gospodăriei silvice din Vinkovce - Iugoslavia, în suprafață de 65 mii ha, cu predominarea arboretelor de stejar de Slavonia. În legătură cu regenerarea acestor arborete deosebit de valoroase, se remarcă utilizarea pe scară foarte mare (95%) a regenerării naturale, de unde rezultă și practica de exploatare finală numai după anii de ghindă. Cielul de producție a fost stabilit la 120-140 ani, exploatarea făcându-se în 2-3 reprize după caz. În toate situațiile, la prima tăiere se exploatează numai exemplarele din speciile de amestec, la a doua tăiere se extrage 50% din stejarul rămas în picioare, iar ultima tăiere (exemplarele cele mai prețioase) se realizează la 2-3 ani după precedentă, în funcție de stadiul regenerării. Referitor la organizarea unității, autorul remarcă că suprafața unui ocol silvic este de 4 000-11 500 ha, iar a unui canton (sector) 300-1 000 ha.

V.B.

Szabo, Gyné: Primele constatări privind producerea puieților în faguri de hirtie în Gospodăria silvică didactică. In: Az erdő, nr. 7, 1974, pag. 315-320, 4 fig.

Autoarea relatează primele rezultate, cu descrierea sistemelor de lucru obținute, la producerea puieților cu utilajele sistem Paperpot, importate din Finlanda. Se menționează că productivitatea efectivă a liniei Paperpot de la Gospodăria silvică didactică din Sopron a fost de 46 000 buc. faguri timp FH 408/oră. Substratul nutritiv utilizat a fost un amestec de turbă, nisip, compost și îngrășămintă chimice, cu umiditatea de 30%. După semănare, tăvile cu faguri au fost ținute în adăposturi încălzite.

Se dau date privind dimensiunile, din două în două săptămâni, ale puieților de pin silvestru și molid, produși în sistemul Paperpot și comparativ prin semănături pe substraturi

nutritive; rezultatele sînt favorabile pentru primul procedeu. Plantarea puieților produși în faguri de hirtie s-a realizat etapizat, din două în două săptămâni, începînd cu sfîrșitul lunii iunie, în scopuri experimentale, rezultatele de menținere fiind egale cu 98-100%.

V.B.

\*\*\*: Promovarea speciilor forestiere tropicale africane puțin sau deloc utilizate. In: Bois et forêts des tropiques, nr. 150, iulie-august 1973, pag. 73-74, 4 fig.

În vara anului 1973 au avut loc la Libreville și Yaoundé reuniuni ale reprezentanților guvernelor gaboneze și cameroneze cu specialiști industriași, importatori etc. europeni, pentru promovarea materialelor lemnoase provenind de la specii forestiere frecvent întâlnite în păduri dar încă insuficient acreditate pe piețe și încă prea puțin exploatare. Pentru Cameroun este vorba de Fraké, Azobé, Fromager, Tali, Emien, Ekop, ale căror caracteristici tehnice sînt bine cunoscute, cit și despre Katibé, Dabéma, Bilinga, Padouk, Mvingui, Abel și Limbali, bine studiați dar mai puțin frecvenți în arboretele respective. Pentru Gabon, speciile vizate au fost: Ebiara, Ekoune, Gheomby, Nkonengu (care mai necesită tastări industriale) Kevazingo, Lonlaviol, Izombé, Olon, Agba (cunoscute destul de bine dar insuficient exploatare), grupul speciilor *Dacryodes*, Douka, Moabi și Niové (care au deja fișe tehnice, difuzate prin serviciile C.E.E.), Ailé, Elelome, Bilinga, Toum, Padouk, Ekouk ș. a. (specii care trebuie energetic promovate prin C.E.E.); în plus mai sînt și cîteva specii prea puțin cunoscute încă, respectiv Awoura, Engo, Sorro, Nieu, Alen și care vor fi studiate de către diverse Centre și Birouri tehnice specializate.

Într-un capitol separat se propune schema după care urmează să se desfășoare operațiile de promovare a speciilor forestiere, indicîndu-se și instituțiile executante africane și europene.

T.D.

\*\*\*: Mașină de transplantat arborii de diametre mari. In: Bulletin de la vulgarisation forestière et INTERCETEF nr. 74/1-2, pag. 19-20.

Mașina TS 667, realizată recent în Franța, permite transplantarea arborilor cu diametre pînă la 25 cm, care în mod obișnuit erau distruși prin amplasarea unor clădiri, drumuri sau a altor obiective. Ea cuprinde un dispozitiv hidraulic montat pe un camion de 15 tone, care asigură toate fazele transplantării: pregătirea gropii de plantare, scoaterea arborelui cu un balot conic de pămînt, transportul lui pe orice distanță și replantarea în groapa inițială pregătită.

S.R.

\*\*\*: Arborele și prezența lui în peisaj. In: Bulletin de la vulgarisation forestière et INTERCETEF, nr. 74/1-2, pag. 23-24.

Sub acest titlu au fost reunite recent, într-o mare expoziție din Paris, un număr record de 600 lucrări originale de pictură, acuarele și desen, realizate în perioada 1800-1920 de diferiți artiști plastici, aparținînd unui mare număr de școli. Au fost expuse lucrări semnate de reprezentanții școlii romantice, de Corot, Daubigny, de mari specialiști în zugrăvirea arborilor ca Hubert și Calame. O treime din lucrările expuse au fost create de Paul Huet (1840-1900),

specialist în peisaje cu arbori la orizont și de Léon Barotte (1867—1933), pictor loren, cunoscut prin arborii săi desfrunziți și aspecte din regiunea natală. Expoziția a urmărit „redescoperirea frumuseții arborelui” nu numai în pădure ci și în cadrul peisajului cîmpnesc. Ea a constituit, după cum apreciază revista, „o mărturie a poeziei naturii de ieri, care încă nu fusese degradată de lumea contemporană”.

S.R.

\* \* \* Ghid practic pentru alegerea proveniențelor de puleți rășinoși pentru reimpăduriri. În: Bulletin de vulgarisation forestière et INTERCETEF, nr. 74/1—2, pag. 33—55.

Suita de articole cu titlul de mai sus reprezintă un grupaj sintetic al principalelor texte ce reglementează oficial alegerea celor mai indicate proveniențe pentru cultura speciilor de rășinoase în Franța. Ea răspunde în primul rând întrebării: ce proveniențe să alegem în funcție de locul unde se va efectua plantația? Se dau și o serie de definiții asupra noțiunilor de profil: ce se înțelege prin origine, proveniență, regiune de proveniență, material de reproducere, material de bază, arborete clasate ș.a. În continuare se prezintă lista speciilor ce fac obiectul reglementărilor, categoriile de puieți (selecționați, identificați, neidentificați). Tabelar și codificat sînt prezentate regiunile de proveniență pentru un număr de 12 specii rășinoase. Se fac precizări și asupra documentelor de certificare a proveniențelor, asupra conținutului etichetelor și culorilor convenționale folosite. Pentru toate cele 12 specii se indică apoi tabelar proveniențele recomandate a fi folosite în diferite regiuni și zone de cultură din țară.

Subliniem faptul că semințele de molid provenite din arboretele naturale românești din Bucovina sînt recomandate pentru a fi utilizate în afara arealului natural (francez) al speciei, în Masivul Central (proveniențe românești de la 800 m altitudine) sau în alte regiuni de mai joasă altitudine (proveniențe situate sub 800 m). În felul acesta, în urma performanțelor remarcabile pe care le-au dovedit în culturile comparative din Franța (și alte țări), proveniențele românești de molid sînt recomandate oarecum să fie folosite și în această țară. Acest detaliu de importanță majoră pentru noi merită a fi reținut de organele noastre silvice, pentru ocrotirea, reproducerea și valorificarea superioară a prețioaselor resurse genetice ale țării noastre.

S.R.

\* \* \* *Fomes annosus*. În: Bulletin de vulgarisation forestière et INTERCETEF, nr. 74/1—2, pag. 57—67.

Un foarte reușit documentar asupra răspîndirii, pagubelor produse și metodelor de identificare a acestei periculoase ciuperci care produce putregaiul roșu al rădăcinii și tulpinilor. Prin grafice sugestive se ilustrează fazele infestării prin spori purtați de vînt a cioatelor proaspete, dezvoltarea putregaiului în rădăcini și partea inferioară (cea mai valoroasă) a tulpinii, particularitățile bolii la pin și molid. O listă bibliografică completează textul. Faptul că și la noi în țară — așa cum au arătat cercetările efectuate — *Fomes annosus* constituie unul din principalii factori limitativi în cultura și extinderea rășinoaselor, scoate în evidență utilitatea documentară a articolului de față.

S.R.

Sekawin, M.: Înrăși despre corelația între viteza de deshidratare și aptitudinile de înrădăcinare la butașii de plop. XXV, În: Cellulosa e carta, nr. 1, ian. 1974, pag. 3—11, 4 tabele, rezumate în limba italiană, franceză, engleză și germană.

Continuînd cercetări mai vechi, autorul a repetat la o scară mai mare experimente cu butași de la 54 clone de *Populus deltoides* ssp. *angulata*, 17 clone de *P. x euramericana*, 6 de *P. alba* și 27 de clone aparținînd secțiunii *Tacamahaca*, parte din acestea hibrizi cu plop din secțiunea *Aigeiros*, în scopul

stabilirii unei corelații statistice valabile între caracteristicile specificate în titlu. S-a evidențiat existența unei corelații liniare inverse (o ecuație de regresie) între viteza de deshidratare a butașilor de plop și aptitudinea de înrădăcinare, semnificativă mai cu seamă pentru *P. deltoides*.

Aptitudinea de butășire a fost cea mai bună la clonele din secțiunea *Tacamahaca*, urmate în ordine de *P. x euramericana*, *P. alba* și, în sfîrșit, de *P. deltoides*. În cazul lui *P. deltoides* s-a observat că o mare influență o exercită latitudinea de origine, clonele provenite din regiuni meridionale suferind — în medie — deshidratări mai accentuate și se înrădăcinează mai slab decît clonele de origine centrală sau nordică.

T.D.

Arru, G.M.: Pagube cauzate de iepurul culturilor de plop și mijloace de protecție. În: Cellulosa e carta, XXV, nr. 2, februarie 1974, pag. 37—46, 4 fig., 3 tab., 5 ref. bibl., rezumate în lb. italiană, franceză, engleză și germană.

Se redau detalii asupra unor experimente privind protecția culturilor de plop împotriva vătămărilor produse de *Lepus europaeus* Pall. subsp. *meridiei* Hilzh., precum și de hibrizi ai acestuia cu *L. e hybridus* Derm. și *L. transsylvanicus* Metsch. prin utilizarea chimicalelor repelente și a rețelelor de sîrmă. S-au comparat următoarele soluții: thiram, cu 8,8% substanță activă (Salvaplant, SIAPA); polisulfură de barium (Baritiol, extra, SIPCAM) cu 4,3—4,5% sulf activ + 1% adeziv (Colfix, SIPCAM) și var cu 7,12% + 2% dextrină (Lepritol, LEPRITOP).

Aceste substanțe au fost administrate cu pulverizatoare purtate în spate pe fusurile plopilor tineri, grupați în suprafețe experimentale, cuprinzînd cîte 9 arbori și constituite în 8 blocuri randomizate conținînd cele trei variante de tratamente plus o parcelă martor.

S-au dovedit foarte eficiente thiram-ul și polisulfura de barium. Mășoanele din rețea de sîrmă instalate în jurul trunchiurilor sînt mai costisitoare decît tratamentele cu repelenți, dar ele asigură o protecție totală. Repelenții, în special Baritiol extra, sînt mai ieftini și pot fi folosiți și în pepiniere.

T.D.

AVANZO, E.: Importanța relativă a densității de bază (greutatea uscată/volumul lemnului verde) și a suprafeței de bază pentru selecția clonelor de plop din secțiunea *Algelros*. În: Cellulosa e carta, Roma, XXV, nr. 10, oct. 1974, pag. 29—39, 5 fig., 6 tab., 9 ref. bibl., rezumate în lb. italiană, franceză, engleză, germană.

S-au studiat 500 exemplare de *Populus deltoides*, 144 de *P. nigra* și 73 de *P. x euramericana*. S-au folosit blocuri randomizate, cu diverse repetiții și loturi de cîte 10—6 butași în funcție de numărul exemplarelor cu care a participat fiecare unitate. După doi ani de la instituirea experimentului s-au calculat cele două caracteristici arătate în titlu pentru exemplarul mediu din fiecare parcelă. Variabilitatea genotipică dintre cele două caracteristici studiate a fost calculată cu formula coeficientului de variație =  $\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$ . În cazul

densității de bază respectivii coeficienți au fost: 4,5% la *P. deltoides*, 2,9% la *P. nigra* și 4,1% la *P. x euramericana*, iar cei ai suprafeței de bază (la 1,30 m de la sol, inclusiv coaja) de: 19,5%; 13,8% și respectiv 18,8%. Corelațiile genotipice între densitatea de bază și suprafața de bază au fost de 0,18 pentru *P. deltoides*, 0,98 pentru *P. nigra* și 0,43 pentru *P. x euramericana*.

Autorul a conchis, după complexe comparații statistice, că, așa cum confirmă și studiile altor cercetători (*Farmer* ș.a., *Posey*; *Tessier du Cros* ș.a., *Scarramuzzi*) în cazul lemnului de plop, nu este indicat a se lua în considerare, decît în situații speciale, densitatea de bază în lucrările de selecție.

T.D.

KAIG MILAN Dr.: Contribuții la stabilirea conținutului în substanțe lipide al ciupercilor comestibile și otrăvitoare din regiunea Zagreb. În: Glasnik za sumske pokuse, vol. 17, 1974, pag. 91—156, 4 fig., 8 tab., 156 ref. bibl., rezum. engl.

Au fost studiate 8 specii de ciuperci comestibile și 6 toxice, respectiv *Amanita caesarea* Quel., *Macroleptota procera* Sing., *Tricholoma conglobatum* Vitt., *Clitocybe tabescens* Scop., *Clavaria aurea* Fr., *Boletus edulis* Bull., *Leccinum aurantium* Bull. spontane, *Agaricus bisporus* Lange cultivată, iar dintre cele toxice: *Amanita phalloides* Fr., *Amanita citrina* Gray, *Amanita pantherina* Quel., *Amanita muscaria* Hooke, *Lactarius torminosus* Fr. ex Schaff., *Boletus satanas* Leuz.

Pentru ciupercile proaspete s-au determinat conținuturile în apă și în materie uscată.

La ciupercile uscate s-au stabilit conținuturile în apă și total lipide (lipide polare și nepolare, acizi grași), folosindu-se, printre altele, metoda cromatografică gaz—lichid.

Dintre concluziile finale menționăm câteva:

— Ciupercile comestibile proaspete conțin în medie 91,40% apă și 9,84 materie uscată (la *Boletus edulis* 11,68%, la *Amanita caesarea* 8,33% — o valoare minimă).

— Ciupercile otrăvitoare conțin în medie 91,40% și 8,60% substanță uscată (*Amanita citrina*: 9,99%, *A. phalloides* 6,90%).

În substanța uscată a ciupercilor comestibile cercetate conținutul de lipide era inferior (5,20 g) celui al speciilor otrăvitoare (11,49 g la 100 g substanță uscată).

Pentru genul *Amanita* conținutul în lipide la 100 g substanță uscată este:

— la *A. caesarea* (comestibilă) 8,64 g, la specia foarte toxică (produce moartea) *A. phalloides* 13,46 g, la speciile toxice *A. citrina* 15,74 g, *A. pantherina* 13,79 g, *A. muscaria* 10,41 g.

Materialele conține încă multe alte date și rezultate ale analizelor chimice efectuate de autor, iar bibliografia este remarcabilă.

La biblioteca tehnică I.C.A.S. se pot consulta respectivele anale ale Facultății de silvicultură din Zagreb.

T.D.

Cernobrovtev, M.S.: Tăierile de îngrijire și rolul acestora în refacerea pădurilor. În: Lesnoi jurnal, nr. 2, 1974, pag. 7—10, 1 tabel.

Făcând o analiză a suprafețelor regenerare artificial și corelind starea unor arborețe tinere cu neefectuarea corespunzătoare a tăierilor de îngrijire, autorul face o serie de propuneri, menite să îmbunătățească situația în acest domeniu. Reținem propunerea de a se reduce dimensiunea intervalelor între rîndurile de puieți la plantare la 2,8—3,0 m (cu excepția culturilor cu bază de stejar), ceea ce creează condiții pentru mecanizarea tăierilor de îngrijire. De asemenea, se propune extinderea pe scară mare a metodelor chimice de climinare a vegetației nedorite, fiind una din marile rezerve pentru dirijarea compoziției arboretelor.

Pentru creșterea productivității pădurilor se indică mărirea intensității de extragere a masei lemnoase cu ocazia intervențiilor culturale, de 2—3 ori, în arborețele de amestec cu rășinoase și foioase, cu efecte favorabile și asupra compoziției specifice a arboretelor respective.

V.B.

Paladiiciuk, A. F.: Metoda proiectării, planificării și aprecierii perdelelor forestiere de protecție a cimpurilor. În: Lesnoe hozestvo, nr. 2, 1974, pag. 43—44.

Pornind de la considerente economice, în primul rînd reducerea suprafețelor ocupate cu perdele la strictul necesar, autorul propune o serie de formule de calcul pentru deter-

minarea suprafețelor perdelelor forestiere de protecție a lucrărilor agricole. În acest scop se consideră necesară calcularea procentului optim de împădurire a cimpurilor cuprinse cu perdele de protecție de diferite lățimi, în diferite condiții de vegetație. Metoda permite stabilirea unor legături corelative între suprafața ocupată de perdele forestiere, suprafața totală a culturilor protejate, cu luarea în considerare a structurii pe specii, a înălțimilor speciilor forestiere introduse etc., urmărindu-se reducerea lățimii perdelelor. Lucrarea este interesantă, cu multiple exemplificări privind unele zone din sudul U.R.S.S.

V.B.

Ceremskoi, S. G.: Utilizarea exploziilor la împădurirea versanților cu soluri pietroase. În: Lesnoe hozestvo, nr. 3, 1974, pag. 32—34, 3 foto.

Se descrie, cu detaliile tehnice necesare, experimentarea pregătirii locurilor de plantat cu ajutorul explozibililor, pe un versant cu pantă pronunțată (20—35°) al Nistrului, în condițiile unui sol cu conținut ridicat de schelet. Pentru săparea unor gropi mari, în schemele de 5×5, 4×4 m și 3×4 m, s-au folosit, pentru fiecare loc de plantat, 0,6 kg amonit. Gropile obținute au avut diametre de 1,2—2,0 m, afnarea solului realizându-se la adîncimea de 0,7—0,8 m. Autorul recomandă finisarea manuală a gropilor și umplerea acestora cu pămînt. Gropile au fost făcute toamna, iar plantarea puieților în primăvara anului următor, cu plantatorul. Procentul de menținere a puieților plantați în asemenea condiții a fost ridicat: 90,5% la puieții de pin negru de doi ani, 97,8% la pinul silvestru, 94,3% la stejarul roșu, 97,9% la paltin și 97,1% la tei. Prin aplicarea acestei metode pregătirea vetrelor și a gropilor de plantat costă cu circa 20% mai puțin decît prin metodele clasice.

V.B.

Vakuliuk, P. G.: Crearea remizelor vîntorești. În: Lesnoe hozestvo, nr. 3, 1974, pag. 52—54, 1 tabelă.

Autorul tratează o problemă de mare importanță pentru majorarea efectivelor de vînat mic și a păsărilor în pădurile din Ucraina: realizarea unor remize vîntorești (locuri de refugiu și de hrănire), concomitent cu instalarea culturilor forestiere de ansamblu, pe și în jurul terenurilor degradate. Pe tipuri de condiții staționale se formulează recomandări privind agrotehnica de instalare a unor asemenea culturi, schemele de plantare, speciile care pot fi utilizate și modul de amestec. Reținem includerea unui mare număr de arbuști în benzile marginale, din mai multe specii, precum și a părului sălbatic, a mărlului pădurei, a cireșului etc. Schemele de amestec sînt simple: amestecuri de rînduri pure, amestec de două specii pe un rînd, bîgroupe dintr-o singură specie.

V.B.

Tupția, Iu. Iu.: Principiile aprecierii ecologico-economice ale utilizării resurselor forestiere. În: Lesnoe hozestvo, nr. 6, 1974, pag. 30—33.

Autorul grupează resursele forestiere în patru categorii: 1. resurse lemnoase; 2. resurse de plante nelemnoase; 3. resurse animaliere și 4. funcțiile utile multilaterale ale pădurii inclusiv serviciile respective, precum și influența pădurii asupra mediului exterior. Pentru aceste categorii se arată relațiile reciproce între produsele, resursele și funcțiile pădurii, iar pentru anumite categorii se indică și unele formule de ansamblu pentru calcul. Se stabilesc și unele principii generale ale aprecierii ecologico-economice ale utilizării resurselor forestiere. Între acestea, se pot menționa unele, care se referă la complexitatea aprecierii valorice ale tuturor componentelor asociațiilor forestiere, calculul influențelor reciproce între pădure și mediu, la diferențierea regională a prețurilor și tarifelor, la dinamica în timp a valorilor absolute.

Materialul este interesant, profund, cu toate că ar fi fost necesară și includerea mai multor exemplificări de calcul.

V.B.

Gorev, G. I.: Îmbunătățirea compoziției specifice a arboretelor artificiale. În: Lesnoe hozzaistvo, nr. 6, 1974, pag. 54-59, 9 tabele.

În baza unor cercetări itinerante s-au analizat principalele aspecte referitoare la regenerarea artificială și combinată a arboretelor în zona de taiga și cea a amestecurilor de rășinoase și foioase dintr-o regiune din partea europeană a U.R.S.S. Tabelele de sinteză prezintă starea regenerărilor, compoziția specifică, înălțimile medii ale anumitor culturi și regenerări naturale, influența tăierilor de ameliorare în culturile tinere, influența desimii inițiale asupra participării speciei principale în anumite condiții staționale etc.

Autorul, în baza analizelor, ajunge la câteva concluzii interesante. Astfel, se arată, că în anumite condiții staționale din zona studiată, participarea majoritară a speciei principale se asigură indiferent de desimea inițială la plantare, ceea ce poate permite reducerea numărului total de puiți ce se plantează pe unitate de suprafață. În anumite tipuri staționale, din cauza regenerării și vigoarei speciilor de foioase, sint necesare lucrări forte de întreținere și îngrijiri, precum și majorarea desimii inițiale a puiștilor. Se constată, de asemenea, că în culturile de amestec cu molid, sint necesare îngrijiri mai îndelungate și mai delicate, în prima etapă, comparativ cu cele pe bază de pin silvestru.

V.B.

Serman, I. S.: Helicopterul pentru oerotirea pădurilor. În: Lesnoe hozzaistvo, nr. 6, 1974, pag. 86-88, 4 fig.

Se arată posibilitățile de folosire pentru paza pădurilor și lichidarea unor focare de incendii a helicopterului sovietic tipul KA-26. Acest aparat, produs în serie în U.R.S.S., are o viteză maximă de deplasare de 160 km/oră, poate atinge înălțimea de 3 000 m și dispune de o rază de acțiune de 450 km (chiar 730 km cu rezervoare suplimentare pentru combustibil). Aparatul a fost echipat cu un troliu electric (tip LPG-150 M) pentru ridicare, respectiv coborârea oamenilor — în caz de intervenții — sau a unor obiecte și materiale în greutate până la 150 kg. Aparatul poate fi dotat cu un rezervor suspendat de 420 l pentru transportul apei și stingerea incendiilor de pădure.

Helicopterul a fost experimentat în diverse condiții și a dat rezultate bune în exploatare, atât pentru patrulări, cât și la stingerea efectivă a incendiilor de pădure de diverse porțiuni.

V.B.

Pismenii, N.R.: Probleme privind eficiența refacerii pădurilor. În: Lesnoe hozzaistvo, nr. 7, 1974, pag. 15-19.

Materialul cuprinde o serie de considerații și propuneri privind îmbunătățirea activității în domeniul împăduririlor din U.R.S.S., câteva cifre ilustrând amploarea acestor lucrări: volumul anual de împăduriri — un milion de hectare în fondul forestier de stat și 300 mii hectare în pădurile comunale, cheltuielile anuale pentru împăduriri ridicându-se la 170 milioane ruble; în 1966-1973 au fost introduse în silvicultură 40 mii tractoare, 35 mii camioane, sute de buldozere, defrișătoare, excavatoare, mașini de plantat etc.

Din propunerile făcute reținem necesitatea elaborării unor tehnologii tipizate de refacere a pădurilor, cu respectarea condițiilor minime de calitate, în anumite situații urmînd să se prevadă folosirea unor proiecte individuale. Planificarea pe cincinale trebuie să aibă un rol preponderent pentru stabilirea volumului de împăduriri pe unități, fără să se admită depășiri (care ar fi în defavoarea regenerărilor naturale). În baza acestor planuri cincinale, fiecare unitate ar trebui să elaboreze un program propriu de activitate, care

să cuprindă măsurile corelate pentru realizarea sarcinilor complexe din silvicultură (tăieri, regenerări artificiale, ajutorarea regenerărilor naturale etc.) Recepția, respectiv prelucrarea culturilor, să se facă mult mai exigent, să reprezinte o adevărată „atestare” a viabilității culturii, cu acordarea unor calificative. De asemenea, se consideră necesar ca să se renunțe la trecerea culturilor tinere în fondul forestier numai după închiderea masivului, opiniindu-se la preluarea acestora la vîrsta de 5 ani, cu elaborarea unor criterii (înălțime, creșteri anuale, număr de puiți pe hectar etc.), stabilite pe tipuri de pădure.

V.B.

Bojko, V.E.: Productivitatea platanului oriental în condiții de irigare. În: Lesnoe hozzaistvo, nr. 7, 1974, pag. 71-73, 2 tabele.

Autorul tratează o serie de aspecte silviculturale privind platanul oriental, specie la modă în ultimii ani, cu toată experiența redusă în cultura de tip forestier a acestei specii. După o scurtă caracterizare ecologică, se arată că platanul oriental, în zona studiată, este o specie repede crescătoare, foarte decorativă și cu lemn de bună calitate, putîndu-se utiliza și pentru furnire estetice. Din analizele autorului rezultă că în condiții de irigare, pe soluri aluviale, culturile de 10 ani au realizat un volum total de 193,9 m<sup>3</sup>/ha. În parcuri, unele exemplare au ajuns la vîrsta de 100 ani, avînd înălțimi de pînă la 30 m și diametre pînă la 110 cm.

Se recomandă cultura forestieră a platanului oriental în scheme relativ dese — 3 300 buc/ha (3×1 m la plantare), cu tăieri de îngrijire din 10 în 10 ani. În asemenea condiții, la vîrsta de 40 ani, se pot obține 1 000-1 100 m<sup>3</sup>/ha (inclusiv produsele secundare), materiale lemnoase de bună calitate și cu utilizări multiple.

V.B.

Salmond, M.P.: Noua Zeelandă, de la A la Z. În: Quarterly journal of forestry, LXVIII, nr. 1, 1974, pag. 28-34, 2 fig.

Se redau impresiile autorului, după o vizită în Noua Zeelandă, la o mare întreprindere forestieră (New Zealand Forest Products Ltd.-NZFP), care pune în valoare 177 mii ha păduri (101 mii ha plantații de specii exotice, în special *Pinus radiata*, originar din California). Firma posedă la Kinleith un complex de industrializare a lemnului, cu fabrici de cherestea, de produse papetare și alte secții auxiliare, ocupînd în ansamblu cca. 175 ha. Un număr de peste 3 mii de salariați execută toate felurile de lucrări, de la recoltarea semințelor și regenerarea arboretelor și pînă la expedierile pentru export.

Datorită creșterilor deosebit de active ale culturilor de *P. radiata*, care în 20 de ani poate atinge 36 înălțime, cu inele late de cîte 23 mm uneori, un silvicultor poate asista aici la întregul ciclu de producție a unei culturi (comparativ, o specie autohtonă de pin denumită local „kauri” ajunge la maturitatea finală abia în 500 ani). Actualmente, 62% din patrimoniul forestier al insulelor respective sint plantații de specii exotice (283 mii ha). Se mai cultivă și eucalipti, dar numai pentru pastă de lemn cu fibra scurtă. Deși *Pinus radiata* se regenerează și natural, pentru intensificarea maximă a producției se recomandă oficial replantarea suprafețelor recoltate.

T.D.

Pokrovski, G.I. și Cemin, A.N.: Barajul anti-torent a preîntîmpinat catastrofa. În: Priroda, nr. 3, 1974, pag. 72-77, 3 foto, 1 figură.

Se relatează experiența ridicării unui baraj de piatră și pămînt, prin metoda exploziilor dirijate, pe rîul montan Malaia Almaatinka, în scopul protejării orașului Alma-Ata, capitala Kazahstanului sovietic. Cîteva date pentru ilus-



trarea „gabaritelor”: lăţimea barajului 20 m la coronament (cota finală), lăţimea la bază 600 m, înălţimea barajului 110 m, capacitatea bazinului astfel format 6,5 milioane m<sup>3</sup>. Hotărîrea de construire a fost luată după distrugerile provocate de torenţi în raionul Alma-Ata în august 1963. Cele două explozii de formare a barajului au avut loc în 1966 şi 1967, barajul fiind după aceea finisat cu mijloace tehnice uzuale pentru mişcări de pământ.

Eficienţa acestui baraj a fost dovedită în iulie 1973, cînd viiturile torenţiale (în volum de circa 4,0 milioane m<sup>3</sup>) au fost oprite de baraj în bazinul respectiv, fără a provoca distrugerii în aval. Autorii se gîndesc şi la viitor, considerînd că pe lingă măsurile în curs de realizare pentru suprainălţarea barajului (pînă la 145 m, corespunzător unui volum al bazinului de 12,0 milioane m<sup>3</sup>), sînt necesare mîsurile complexe, incluzînd şi plantarea cu specii forestiere a versanţilor şi bazinetelor din amonte.

V.B.

B a d r e, D.: Tehnica de apărare contra avalanşelor în Franţa. In: Revue forestière française, nr. 1, 1974, pag. 23-30, 5 foto.

Se expun o serie de consideraţii privind lucrările de apărare împotriva avalanşelor în Franţa, puse în evidenţă şi cu ocazia unui colocviu de specialitate al Asociaţiei naţionale pentru studiiul zăpezii şi avalanşelor. Autorul se referă la o serie de probleme dificil de rezolvat în condiţiile specifice marilor altitudini, cum ar fi aprovizionarea şantierelor, tipurile de materiale şi tipizarea lucrărilor. În afară de lucrările tipice, cunoscute, sînt de amintit unele noutăţi tehnice cum ar fi cleionajele din lemn modularizate (numai în combinaţie cu plantaţii) şi plasele triunghiulare din fire de plastic, bine adaptate la configuraţia terenului.

Se subliniază ca o concluzie (deşi nu face obiectul articolului), că remediul ideal în condiţiile altitudinilor înalte îl reprezintă reimpădurirea terenurilor respective, lucrările ingineresti-construcitive avînd sarcini limitate, care nu rezolvă problema protecţiei apelor şi solului din zona aferentă.

V.B.

S z p o r, S.: Cel zece duşman al pinului cembra. In: Rocznik dendrologiczny, Vol. XXVII, 1973, pag. 69-84.

Prin fotografiile foarte sugestive şi text explicativ, sînt prezentaţi principalii inamici ai pinului cembra, în munţii

Tatra, pe baza observaţiilor efectuate în 217 staţiuni de mare altitudine, în care specia respectivă se întîlneşte spontan. Aceşti inamici sînt: avalanşele de zăpadă, torenţii de inundaţie, eroziunea, căderile de pietre, vîntul, trăsnetul, gerul, animalele patrupede, păsările şi omul. Factorii enumeraţi concură în măsură diferită la vătămarea şi distrugerea exemplarelor existente sau limitează regenerarea lui. În scopul ajutorării regenerării naturale şi extinderii acestei preţioase specii forestiere de mare altitudine se recomandă culegerea şi utilizarea conurilor cîzute la sol şi împuşcarea păsărilor consumatoare de seminţe. Se recomandă şi transplantarea seminţuşului natural în vîrstă de 5-20 ani, mai ales cînd acesta este situat sub exemplarele maternelor sau prezintă desimi prea mari. Întrucît trăsnetul prejudiciază grav pînă la 30% din exemplarele de zimbru din anumite staţiuni, autorul recomandă instalarea a cîte 100 paratrăznete în staţiunile naturale din Polonia şi Slovacia. Dat fiind caracterul de parc naţional şi rezervaţie al zonei respective, această propunere nu a fost însuşită.

S.R.

Surminski, J., Bojarczuk, T.: Lemnul de *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng de provenienţă poloneză. In: Rocznik dendrologiczny, Vol. XXVII, 1973, pag. 151-168.

Introdusă recent în multe ţări europene, *Metasequoia* prezintă un deosebit interes silvicultural, datorită rapidităţii ei de creştere şi capacităţii de multiplicare vegetativă. Din aceste considerente, rezultatele analizelor privind compoziţia chimică şi proprietăţile de bază ale lemnului ei, produs în culturile de 15 ani din Arboretumul Kornik, completează cunoştinţele necesare pentru extinderea ei în cultură. Tulpinile analizate prezentau susţinute creşteri radiale (6-8 mm) şi o predominare marcantă a lemnului timpuriu. Greutatea specifică este relativ redusă (0,27 g/cm<sup>3</sup>), iar cantitatea de substanţe extractive - mică. În comparaţie cu pinul silvestru, ea are un conţinut mai mic de celuloză (48% faţă de 54,51%), datorită predominării lemnului timpuriu, bogat în lignină. Celuloza sulfat obţinută în condiţii de laborator din *Metasequoia* intruneşte calităţi superioare, apropiate celei de pin. Perspectivele utilizării acestei specii, ca viitoare sursă de materie primă lemnoasă, determină pe autori să recomande extinderea ei.

S.R.

## CONTENTS

VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA and I. COJOCARU: Flowering and fructification of some plantations with larch, scotch pine, black pine, Douglas fir and greyish oak

D. PARASCAN and M. DANCIU: Phytocenological researches in the sen-buckthorn associations from the Prahova catchment area

S. PAȘCOVSCHI: The forests of Danube slopes by South Dobruđa

ZENOVIA DOBRESCU: About the augmentation of the present lime — tree plants production

I.Z. LUPE: Restoration of small productivity stands situated in the sessile oak and beech subzone

N. NANU: Contributions to the knowledge of *Doryctria mutarella* Fuchs.

P. SCUTĂREANU: Dynamics of some populations of the injurious insect *Tischeria complanella* Hb.

V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU and D. CÎRLOGAN: Coupe classification and technological zonation of forests as base for technical and technological possibility investigations on the field of logging.

I. VĂDUVA: Characteristics of economic efficiency determination in the cynegette activity

C. ROUĂ and V. NEAGU: Ergonomical Researches carried out on forestry field

### READER LETTERS

FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES — SILVICULTURAL SECTION

### CHRONICLE

### REVIEWS

### REVUE OF REVUES

VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA and I. COJOCARU: Flowering and fructification of some plantations with larch, scotch pine, black pine, Douglas fir and greyish oak

The results of observations and measurements concerning the blossoming and the fructification of some seed orchards of larch, scotch pine, black pine, Douglas fir and greyish oak are presented.

It was established that the blossoming becomes a predominant phenomenon,

which, especially to the pine, succeeds regularly, yearly.

In the first blossoming years, predominant are the female strobiles, but gradually getting up a normal proportion and distribution of sexes. Due to topophysis phenomenon, in the first blossoming years some clones totally or partially are behaving as dioecious plants. Towards the age of 10 years, the influence of the topophysis phenomenon disappears and all plants are behaving normally (monoecious).

The aged seed orchards, about 10 years old began to give commercial crops.

V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU and D. CÎRLOGAN: Coupe classification and technological zonation of forests as base for technical and technological possibility investigations on the field of logging

In this work are given the research results concerning the basis for technical and technological possibility investigations on the field of logging.

The authors have concluded that is a necessity to know first of all the logging conditions under the physic and phyto-geographic aspects in the territory where the logging will last 5—10 years and also the necessity classification after the typological point of view of the yearly coupes or management units.

Finally it is given the definition of the classification system and are presented the principal criteria. As an exemplification is mentioned the coupe classification for main products, the allowable cut for 1974 in the frame of Cernatu and Dirse districts.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: ILEXIM—Departamentul export—import presă, București, Calea Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

Silvicultură și Exploatarea Pădurilor

Anul 90, Nr. 3

ieulie—septembrie 1975

## SOMMAIRE

**VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA et I. COJOCARU:** Fleuraison et fructification de quelques plantages de clones de mélèze, pin sylvestre, pin noir, douglas et chêne grisard

**D. PARASCAN et M. DANCIU:** Recherches phytoécologiques dans les associations d'argousier dans le bassin de la Vallée de Prahova

**S. PAȘCOVSCHI:** Les forêts de la Vallée du Danube dans le sud de la Dobroudja

**ZENOVIA DOBRESCU:** À propos de l'augmentation de la production actuelle des plants de tilleul.

**I.Z. LUPE:** Réfection des peuplements à productivité réduite situés dans la sous zone des forêts de chêne—rouvre et de hêtre

**N. NANU:** Contributions à la connaissance du *Dioryctria mutata* Fuchs.

**P. SCUTĂREANU:** Dynamique de quelques populations de l'insecte ravageur *Tischeria complanella* Hb.

**V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU et D. CÎRLOGAN:** Classification des coupes annuelles et la zonification technologique du territoire forestier comme base pour une investigation des possibilités techniques et technologiques dans l'exploitation du bois

**I. VĂDUVA:** Particularités de la détermination de l'efficacité économique dans l'activité cynégétique

**C. ROUĂ et V. NEAGU:** Recherches ergonomiques effectuées dans le secteur forestier

### LES LECTEURS NOUS ÉCRIVENT

DE L'ACTIVITÉ DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIÈRES — SECTION SILVICULTURE

### CHRONIQUE

### RECENSIONS

### REVUE DES REVUES

**VAL. ENESCU, GH. POPESCU, VIOLETA ENESCU, N. BADEA, C. HULUȚĂ, I. BLADA et I. COJOCARU:** Fleuraison et fructification de quelques plantages de clones de mélèze, pin sylvestre, pin noir, douglas et chêne grisard

On présente des résultats des observations et des mensurations concernant la

fleuraison et la fructification de quelques plantages de mélèze pin sylvestre, pin noir, douglas et chêne grisard créés après 1964 en différentes régions du pays.

La fleuraison devient un phénomène prédominant qui, spécialement chez le pin, se succède avec régularité chaque année. Au commencement ce sont les strobiles

féminins des espèces résineuses qui prédominent, mais graduellement on arrive à une proportion et distribution normales des sexes. A cause du phénomène de topophysis, dans les premières années de fleuraison, quelques clones, en total ou partiellement, se comportent comme des plantes dioïques. Vers l'âge de 10 années l'influence du phénomène de topophysis disparaît et tous les plants se comportent normalement (monoïque).

Les plantages plus âgés, à peu près de 10 années, ont commencé à donner des récoltes commerciales.

**V. ANDREESCU, H. FURNICĂ, I. OPREA, ST. UNGUREANU et D. CÎRLOGAN:** Classification des coupes annuelles et la zonification technologique du territoire forestier comme base pour une investigation des possibilités techniques et technologiques dans l'exploitation du bois

On donne les résultats des recherches concernant les bases d'investigation des possibilités techniques et technologiques dans l'exploitation du bois. Les auteurs sont arrivés à la conclusion qu'il est nécessaire de connaître, en préalable, les conditions d'exploitation sous les aspects physique et phytogéographique sur le territoire où seront exécutés des travaux d'exploitation du bois pendant 5—10 années et aussi la nécessité d'une classification, selon des critères typologiques, les coupes annuelles ou des unités de l'aménagement.

A la fin on donne la définition du système de classification et graduellement les principaux critères. Comme exemple on présente la classification des coupes pour les produits principaux. La possibilité de l'année 1974, dans les cantonnements forestiers Cernatu et Dirste.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à:  
ILEXIM — Departamentul export—import presă, București, Cal. Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

**ВАЛ. ЭНЕСКУ, Г. ПОПЕСКУ, ВИОЛЕТА ЭНЕСКУ, Ч. ХУЛУЦА, Н. БАДЯ, БЛАДА и И. КОЖОКАРУ:** Цветение и плодоносность некоторых посадок клонов лиственницы, лесной сосны, черной сосны, дугласа и серого дуба.

**Д. ПАРАСКАН и М. ДАНЧУ:** Фитоценологические исследования в зарослях тамариндового дерева в районе Прахова.

**С. ПАШКОВСКИЙ:** Леса на склонах Дуная Южной Добруджи  
**ЗЕНОВЬЯ ДОБРЕСКУ:** В связи с увеличением современного производства саженцев липы

**И. З. ЛУПЕ:** Восстановление малопродуктивных древостоев в подзонах горного дуба и бука

**Н. НАНУ:** Работы по изучению вредителя *Diorictia mutata* Fuchs

**П. СКУТЭРЯНУ:** Динамика некоторых популяций вредительных насекомых *Tscheria comptanella* Nb

**В. АНДРЕЕСКУ, Х. ФУРНИКА, И. ОПРЕА, Ш. УНГУРЯНУ, Д. КЫРЛОГАН:** Классификация участков для рубки и техническое зонирование лесного фонда, для обоснования перспективного технического и технологического планирования эксплуатации лесов.

**И. ВЭДУВА:** Об особенностях определения экономической эффективности в кинегетической деятельности

**Ч. РОУЭ и Н. НЕАГУ:** Эргономические исследования приведенные в лесном отделе

### ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

### ИЗ РАБОТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И ЛЕСНОЙ АКАДЕМИИ

### ОТДЕЛ ЛЕСОВОДСТВА

### ХРОНИКА

### РЕЦЕНЗИИ

### ЖУРНАЛ—ЖУРНАЛОВ

**ВАЛ. ЭНЕСКУ, Г. ПОПЕСКУ, ВИОЛЕТА ЭНЕСКУ, Н. БАДЯ, Ч. ХУЛУЦА, И. БЛИДА и И. КОЖОКАРУ:**

Цветение и плодоношение семенных плантаций клонов лиственницы, обыкновенной и горной сосны и дуба сидячецветного.

Представлены результаты наблюдений и измерений над цветением и плодоношением семенных плантаций сосны и лиственницы, валоженные после 1964 года в различных областях страны.

Было установлено, что цветение становится преобладающим феноменом, который в особенности у

сосны — проявляется регулярно каждый год.

В первые годы цветения преобладают женские цветы, после чего постепенно устанавливается нормальная пропорция и нормальное распределение полов. Благодаря феномену топофизиса, в первые годы цветения некоторые клоны полностью, или частично получают характер двудомных растений. К десятилетнему возрасту, влияние феномена топофизиса исчезает, все растения проявляются нормально (однопольно)

Более возрастные семенные плантации, к десятилетнему возрасту начали давать полноцветный урожай семян.

**В. АНДРЕЕСКУ, Х. ФУРНИКА, И. ОПРЕА, Ш. УНГУРЯНУ и Д. КЫРЛОГАН.**

Классификация участков для рубки и технологическое зонирование лесного фонда для обоснования перспективного технологического и технологического планирования эксплуатации лесов.

Статья содержит результаты исследований технического и технологического обоснования перспектив, в эксплуатации лесов.

Из проведенных исследований вытекает необходимость предварительного ознакомления с физическими и фото-географическими условиями района где будут производиться работы по эксплуатации леса в течение 5 и 10 лет а также необходимость типологической классификации эксплуатационных участков.

В заключение, приводится система классификации и соответствующие главные критерии. Для примера приводится классификация участков эксплуатации главных продуктов, возможности в 1974 году в секторах Чернату и Дырсте.

Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в: ILEXIM — Departamentul export — Import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2801, telex 011631 — România

---

# ANUNȚ

Ministerul economiei forestiere și materialelor de construcții editează în anul 1976: **REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE** cu subtitlurile: **Silvicultură și exploatarea pădurilor, industria lemnului, celuloză și hîrtie**, toate cu apariție trimestrială.

În „Silvicultură și exploatarea pădurilor“ se publică articole care interesează sectoarele silviculturii, exploatarea lemnului și transporturilor forestiere.

În „Industria lemnului“ apar articole cu privire la fabricarea și valorificarea cherestei, a furnirelor și plăcilor aglomerate și fibrolemnoase precum și materiale în legătură cu tehnologia fabricării mobilei.

În „Celuloză și hîrtie“ se publică articole cu privire la cele mai actuale probleme ale tehnicii noi în producția de celuloză și hîrtie.

Costul unui abonament anual pentru întreprinderi, instituții și individual la fiecare dintre cele trei subtitluri, este de 20 lei iar cel al unui exemplar este de 5 lei.

Comenzile de abonamente se trimit pe adresa: **Oficiul de informare documentară pentru economia forestieră și materiale de construcții, București, B-dul Magheru 31, Sect. I, etaj VII, telefon: 13.38.25 — 14.06.24**, iar contra valoarea acestora se virează în contul Institutului de cercetare și proiectare pentru industria lemnului 30.15.51.80.10.109 BISMB. Mandatele poștale în numerar se vor expedia pe adresa **ICPIL—București, Șos. Pipera nr. 46, Sect. II, Oficiul PTTR 30**, menționând pe cupon destinația sumei trimise.

Facem următoarele recomandări autorilor care trimit articole spre publicare:

- manuscrisul să fie scris foarte citet, preferabil dactilografiat în două exemplare, pe o singură față;
- articolul să fie însoțit de un scurt rezumat care urmează să apară tradus în limbi străine.

---



# REVISTA PĂDURILOR-INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZĂ ȘI HÎRTIE



**4**  
**1975**

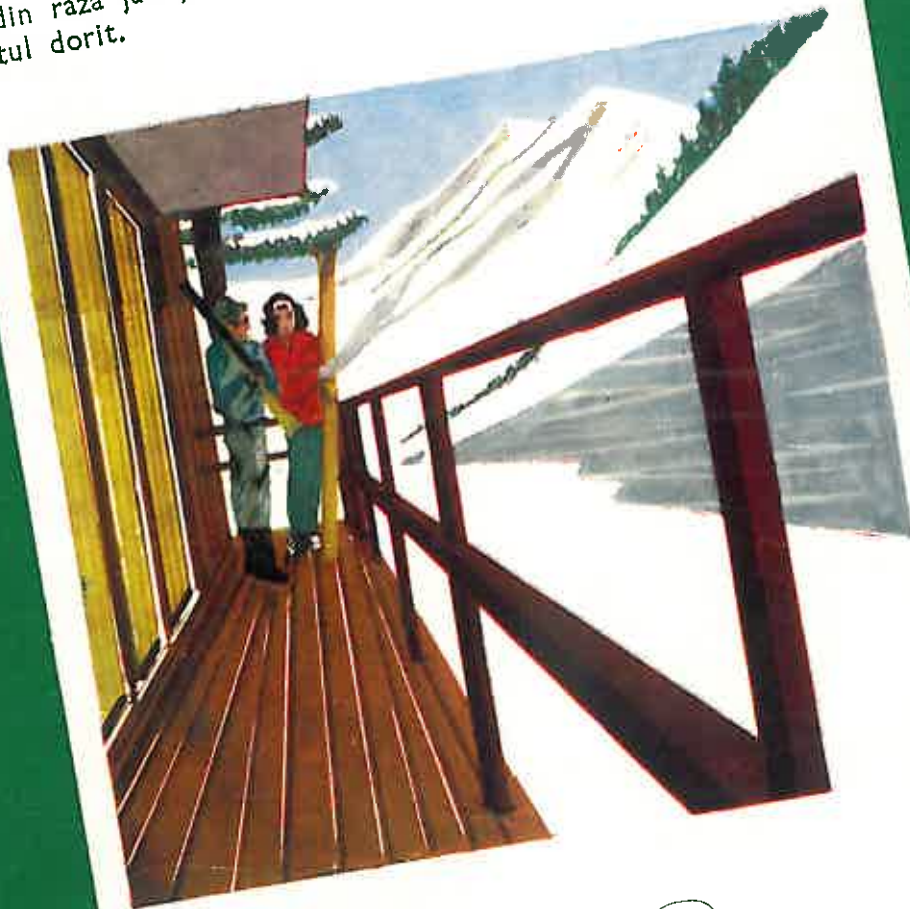
**SILVICULTURĂ ȘI  
EXPLOATAREA PĂDURILOR**

Inspectoratul silvic județean

# SATU MARE

Satu Mare Piața Lenin, nr. 12

**TURIȘTI!**  
cabanele de vânătoare „SĂLĂTRUC” și „NOROIENI”,  
din raza județului nostru, vă oferă tot confortul  
dorit.



turism  
pescuit  
vânătoare



„Vrem ca societatea socialistă și comunistă să aibă și păduri mai bune, ca oamenii să poată trăi cel puțin așa cum au trăit în trecut — într-un aer bun, într-o climă sănătoasă”.

(Extras din cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu secretar general al partidului, la Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură, octombrie 1974)

## În atenția cititorilor și colaboratorilor

Problemele de bază ale silviculturii din țara noastră sînt în centrul atenției conducerii superioare de partid și de stat. Dovadă sînt indicațiile profund științifice date de tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, în cuvîntările sale ținute la „Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură (octombrie, 1974) și la Plenara comună a Comitetului Central al P.C.R. și Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României (iulie 1975), precum și analiza multilaterală a problemelor silviculturii, efectuată în ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. din 23 septembrie 1975.

La indicația tovarășului Nicolae Ceaușescu a fost inițiat un „Program de măsuri pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010”.

Programul elaborat a fost aprobat de Plenara C.C. al P.C.R. din 16 decembrie 1975 și după discutarea lui la conferințele și Congresul deputaților consiliilor populare județene și al președinților consiliilor populare va fi înaintat Marii Adunări Naționale spre legiferare.

Comitetul de redacție invită specialiștii din ramura silviculturii, precum și pe cei ce activează în cadrul sectoarelor contingente, să participe la dezbaterile acestui program trimițînd articole cu subiecte circumscrise la unul sau la mai multe aspecte majore din sfera programului național de conservare și dezvoltare a fondului forestier, avînd în vedere documentele de partid sus menționate.

„Doresc să atrag atenția asupra necesității de a se lua măsuri ferme pentru apărarea și refacerea fondului forestier al țării”.

„Pornim de la faptul că acest domeniu are o importanță deosebită atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al conservării mediului înconjurător, al asigurării unei vieți mai bune poporului nostru”.

(Extras din cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, la Plenara comună a C.C. al P.C.R. și Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României, Iulie 1975).

„Evidențiind rezultatele obținute în înlăturarea măsurilor de refacere și dezvoltare a fondului forestier și gospodărirea acestuia, Comitetul Politic Executiv a apreciat că se impun măsuri mai ferme pentru înlăturarea stărilor de lucru negative în ce privește exploatarea și conservarea pădurilor, folosirea masei lemnoase, precum și în domeniul cercetării științifice”.

(Ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., 23 septembrie 1975).

## Plenara C.C. al P.C.R. din 16 decembrie 1975

„a aprobat Programul de măsuri privind conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010”.

Prin acest program se stabilesc pentru prima dată — în spiritul Directivelor Congresului al XI-lea și al Programului partidului — măsuri pe termen lung, într-o concepție unitară, în scopul apărării, conservării și dezvoltării patrimoniului silvic — avuție a întregului popor — valorificării sale calitativ superioare în condițiile unei exploatare raționale și asigurării refacerii pădurilor, a protecției mediului înconjurător, a faunei cinegetice și piscicole.

Programul va fi supus discuției conferințelor pe județe ale deputaților consiliilor populare municipale, orașenești și comunale și Congresului deputaților consiliilor populare județene și al președinților consiliilor populare, urmînd a fi apoi înaintat Marii Adunării Naționale spre legiferare.

# REVISTA PĂDURILOR — INDUSTRIA LEMNULUI, CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR

ANUL 90

Nr. 4

octombrie-decembrie 1975

### COMITETUL DE REDACȚIE

Dr. ing. Ion Râmbu — redactor responsabil, Ing. A. Andrei, Dr. doc. H. Almușan, Ing. Al. Balșolu, Dr. ing. P. Bregu, Ing. G. Bumbu, Dr. ing. F. Careen, Dr. ing. I. Catrina, Dr. ing. Gh. Cerehez, Dr. ing. I. Decel, Dr. doc. V. Giurgiu — redactor responsabil adjunct, Dr. ing. D. Ivănescu, Dr. ing. Gh. Mareu, Prof. dr. ing. S. Munteanu — membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. ing. G. Mureșan — redactor responsabil adjunct, Ing. H. Nicovescu, Ing. V. Oprîța, Ing. I. Panait, Dr. ing. St. Radu, Dr. ing. C. Trael

### CUPRINS

|   | Pag. |
|---|------|
| S. A. MUNTEANU: Premise fundamentale în problema amenajării bazinelor hidrografice torrențiale  | 196  |
| V. GIURGIU: Conservarea și dezvoltarea fondului forestier în contextul acțiunilor privind protecția mediului înconjurător                                   | 201  |
| C. PĂUNESCU: Cercetări asupra solurilor și stațiunilor forestiere pe roci efuzive bazice în Munții Perșani  | 210  |
| I. VLAD: Cu privire la studiul pădurilor în concepțiile ecosistemice  | 215  |
| ZENOVIA DOBRESCU: Rândamentul semințelor de <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mîrbel) Franco în semănături  |      |
| I. DECEI: Determinarea diametrului mediu central pentru arboretele relativ echilibrate și pluriene  | 218  |
| R. ICHIM: Influența lucrărilor de exploatare asupra calității lemnului în pădurile de molli   | 220  |
| V. D. PAȘCOVICI: Contribuții la problema silvocartografierii tematice a florei și faunei din România  | 224  |
| V. SABĂU: Cu privire la fundamentarea economică a amenajamentului   | 226  |
| I. CEIANU și IRINA TEODORESCU: Un dăunător puțin cunoscut — păduchele linos de scoarță al bradului, <i>Dreyfusia piceae</i> Ratz. (Homoptera, Adelgidae)    | 232  |
| A. SIMIONESCU: Cercetări cu privire la atacul produs de insecta <i>Dendroctonus Miteans</i> Kug. în mollișorul  | 234  |
| M. ȘTEFĂNESCU și A. SIMIONESCU: Starea fitosanitară a pădurilor din România în anii 1974 și 1975  | 237  |
| I. STAN și P. BOGHEAN: Un nou funicular pentru colectarea lemnului pe distanțe scurte „FUMO — 403”  | 240  |
| R. MICU: Din experiența IFET-ului Cimpina în acțiunea de tipizare a structurilor proceselor de producție și a tehnicilor de lucru în exploatarea forestieră | 244  |
| DIN MATERIALELE PRIMITE LA REDACȚIE   | 249  |
| DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  | 252  |
| — Secția de Silvicultură —  | 254  |
| CRONICA   | 257  |
| RECENZII  | 259  |

Redactor de rubrică: N. Tănăsescu  
Tehnoredactor pr.: Al. Deteșan

Revista Pădurilor — Industria Lemnului, Celuloză și Hîrtie, organ al Ministerului Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția: Oficiul de informare documentară pentru economia forestieră și materiale de construcții: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul I — telefon 14 06 24.

Comenzile de abonamente se trimit la redacție, iar contravaloarea la Institutul de cercetare și proiectare pentru industria lemnului, Șos. Pipera nr. 46, sector 2, București — Serv. Contabilitate, telefon: 332502 — Revistele tehnice, cont 30.15.51.80.10.109 — BISMB — ICPII.

Tarif pentru abonamente: 20 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale achitate anticipat conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/5491/1974.

# Premise fundamentale în problema amenajării bazinelor hidrografice torențiale

Prof. dr. S. A. MUNTEANU  
Membru corespondent  
al Academiei R. S. Române

Într-un interval de numai cinci ani (1970 — 1975) țara noastră a fost confruntată în două rânduri cu fenomene de inundații de o gravitate excepțională. Ele au afectat greu economia națională și avutul personal al cetățenilor din zonele calamitate.

Pentru prevenirea și combaterea unor astfel de calamități, Comitetul Politic Executiv al Comitetului Central al Partidului Comunist Român, în ședința din 8 iulie 1975 și Plenara comună a Comitetului Central al P.C.R. și Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României din 21 — 22 iulie a.c. au stabilit — pe baza analizei situației create, a indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu, Secretar general al P.C.R., Președintele Republicii Socialiste România — ample măsuri de importanță hotărâtoare. Plenara a trasat sarcina ca „Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, împreună cu Comitetul de Stat al Planificării, să reexamineze și să definească prevederile de lucrări pentru stingerea torențurilor, împăduriri și combatere a eroziunii”. Aceste prevederi urmează să fie incluse în Programul complex de perspectivă, menit să asigure „sistemizarea pe baze moderne, într-o concepție unitară, a întregii rețele hidrologice, regularizarea tuturor cursurilor de ape, amenajarea corespunzătoare a fiecărui bazin hidrografic, realizarea unor acumulări de apă, dese-cări și irigații care să permită să facem față oricăror situații”<sup>\*)</sup>. Aceste acțiuni complexe au evidente legături cu „Programul de măsuri pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010” inițiat de tovarășul Nicolae Ceaușescu și examinat de Comitetul Politic Executiv al C.C. al P.C.R. în ședința din 23 septembrie 1975.

În legătură cu stabilirea soluțiilor tehnice din studiile și proiectele de amenajare a bazinelor hidrografice, ce vor fi elaborate, apar necesare o serie de precizări de principiu.

## 1. Precipitații torențiale. Viituri torențiale

Inundațiile din iulie 1975 (de altfel ca și cele din mai-iunie 1970) au fost, în primul rând, efectul unor ploi deosebit de torențiale, mai torențiale chiar decât cele din 1970. La rândul lor, acestea au fost generate de fenomene meteorologice de o amploare excepțională determinate, în ultimă analiză, de întâlnirea, în centrul Europei — cu extinderi asupra unor întinse suprafețe din țara noastră — a unor mase

<sup>\*)</sup> Cuvântarea tovarășului Nicolae Ceaușescu la încheierea lucrărilor Plenarei menționate.

enorme anticiclonice de aer relativ rece venind dinspre nord-vestul continentului, cu mase de aer fierbinte din zonele tropicale ale Africii încărcate, la trecerea peste Mediterana și Adriatică, cu cantități considerabile de vapori de apă.

La acest fenomen, s-a adăugat, ca și în 1970 o circumstanță agravantă și anume: ploile torențiale care au generat, propriu-zis, inundațiile, au căzut după ce, cu puține zile înainte, alte ploi au umețat solul reducând, astfel, aproape total infiltrația apei în teren.

Pe de altă parte, declanșarea pe cursurile mari de apă a unor viituri tipic torențiale de câțiva metri înălțime, depășind cu mult cotele de inundații, încărcate cu mase considerabile de aluviuni și de flotanți de tot felul, a scos la iveală un accentuat dereglaj hidrologic în bazinele hidrografice, dereglaj amplificat de amplasarea și dimensionarea hidrologică necorespunzătoare a unor poduri, de starea de degradare a malurilor și patului albiilor cursurilor de apă etc.

Pornind de la faptul că esența mecanismului de declanșare a viiturilor torențiale constă în concentrarea rapidă și în cantitatea mare, în rețeaua hidrografică, a scurgerilor superficiale provenite din precipitațiile căzute pe cuprinsul unui bazin hidrografic, rezultă că, pentru apariția formării unor astfel de viituri, este necesar să se ia în considerare acțiunea simultană și asociată a celor doi factori naturali fără existența cărora declanșarea fenomenelor respective nu este posibilă:

— pe de o parte, particularitățile ploilor care furnizează afluxul de apă (inclusiv aportul topirii bruște a zăpezii, când e cazul), și

— pe de altă parte, caracteristicile hidrologice, morfologice, geologice etc. ale bazinului hidrografic care primește afluxul de apă.

Dacă știința și tehnica nu au reușit încă să influențeze sensibil regimul de precipitații, stă, în schimb, în posibilitățile noastre de a acționa asupra celui de-al doilea factor — bazinul hidrografic — printr-o amenajare corespunzătoare, care să reducă la minim efectele păgubitoare ale viiturilor torențiale.

## 2. Dereglajul hidrologic

În condițiile de relief și de precipitații ale României, unul dintre principalii factori care a dus la dereglarea regimului hidrologic al cursurilor de apă, constă în alterarea funcțiilor de protecție împotriva scurgerilor superficiale și eroziunii accelerate, ale învelișului vegetal precum și degradarea funcțiilor fizico-biologice ale solurilor, ca urmare a modului de exploatare, în trecut, a bogățiilor naturale din zonele montane și coli-

nare. În special prin exploatarea nerațională și distrugerea sălbatică a pădurilor — acest important factor regularizator al debitelor de apă — au fost create condițiile declanșării unor intense procese de torențialitate, în urma cărora aproape toate ramurile economiei naționale suferă, an de an, direct sau indirect, pagube însemnate. Se apreciază că la începutul secolului trecut, pădurile acopereau circa 35 ... 40% din teritoriul țării. În perioada ce a urmat reformei agrare din 1864 până în 1930 — deci, în mai puțin de șapte decenii, țara noastră a pierdut prin defrișare o suprafață păduroasă considerabilă, procentul de pădure scăzând la aproximativ 27%, procent care s-a menținut până în prezent. Numai prin aplicarea legii pentru înființarea de pășuni comunale, din septembrie 1920, au fost defrișate peste un milion de hectare de pădure de pe coastele repezi ale bazinelor hidrografice din zonele montane și de coline înalte și transformate în izlazuri. Acestea, datorită pășunatului nerațional, au fost repede distruse prin eroziune, într-o proporție covârșitoare, devenind terenuri sterpe, lipsite de sol și constituind, în același timp, vaste focare de alimentare a viiturilor torențiale cu cantități imense de aluviuni care au contribuit, într-o mare măsură, la colmatarea și înălțarea patului albiilor din părțile mijlocii și inferioare ale cursurilor de apă. Astăzi, regăsim aceste suprafețe defrișate în cele circa 1,5 milioane hectare de terenuri agricole cu pante ce depășesc 30%, terenuri supuse unui intens și permanent proces de eroziune.

În afară de defrișări, exploatarea colonială a pădurilor — în special după 1875, o dată cu pătrunderea masivă a capitalului străin în economia țării noastre — a contribuit, de asemenea, într-o importantă măsură, la reducerea sau chiar anihilarea capacității de protecție hidrologică exercitată de pădure.

La cele de mai sus s-a adăugat folosirea unei agrotehnici neraționale, primitive pe terenuri agricole inelinate, precum și practicarea unui pășunat abuziv. Pe scurt, în trecut, nu a existat o politică pentru folosirea rațională a terenurilor agricole în pantă.

Pentru a se face o idee despre amploarea consecințelor practicilor din trecut, este de reținut că, din suprafața de circa 15 milioane de hectare de terenuri agricole — cât are țara noastră, aproximativ 38% — respectiv 5 736 000 hectare — sînt terenuri degradate (terenuri erodate, alunecări, nisipuri mobile etc.) pe care se înregistrează o pierdere a productivității solului variind între 20% și 100%. Din suprafața degradată, aproximativ 2 milioane de hectare sînt puternic erodate, pentru a căror refacere sînt necesare măsuri și lucrări complexe (în componența acestora intrînd și împădurirea unor suprafețe excesiv erodate). Suprafața de circa 700 000 de hectare este atît de grav degradată (eroziuni

în adîncime, alunecări etc.) încît a devenit practic, neproductivă.

Prin recentul „Studiu privind lucrările de amenajare a bazinelor torențiale în perioada 1976—2010” (octombrie, 1975), s-a prevăzut readucerea în circuitul economic, prin trecerea în fondul forestier și împădurirea pînă în 1990, a unei suprafețe de 230 000 hectare de terenuri degradate devenite inapte pentru orice culturi agricole.

În afară de terenurile degradate, menționate mai sus, inventarierea arată că peste 60% din lungimea rețelei hidrografice a țării noastre are un accentuat caracter torențial.

Consecințele negative ale acestei stări de lucruri sînt numeroase și afectează direct sau indirect, întreaga economie națională în principal prin :

— scăderea sau chiar pierderea totală a fertilității solului de suprafețe considerabile;

— dereglarea regimului hidrologic al cursurilor de apă, cu toate urmările deosebit de păgubitoare ce decurg din aceasta, dintre care menționăm :

— favorizarea producerii inundațiilor catastrofale;

— avarierea sau distrugerea obiectivelor interceptate de viituri (instalații industriale, amenajări hidroelectrice, căi de comunicație, așezări omenesti etc.);

— colmatarea lacurilor de acumulare;

— înălțarea patului albiilor râurilor mari în zonele mijlocii și inferioare și, implicit, reducerea secțiunilor de scurgere etc.

### 3. Bazinul hidrografic

Noțiunea de bazin hidrografic — definită obișnuit, ca fiind teritoriul de pe care o formație hidrologică (fluviu, rîu, torent etc.) își colectează apele — necesită, după părerea noastră, cîteva precizări suplimentare.

În primul rînd, un bazin hidrografic ar trebui considerat ca un „organism” fizico-geografic care ni se înfățișează luat în totalitatea lui, ca un sistem cibernetic armonios, avînd limitele naturale bine definite și constituit, în fiecare moment, un ansamblu unitar de componente — litologia, complexe stratigrafice, relieful, clima, solurile, apele, vegetația etc. — care se condiționează reciproc și se dezvoltă după legi proprii, independente de voința omului. În cuprinsul unui astfel de sistem, nu există structuri independente ci doar ansamble și suban-

samble de diferite ordine, ierarhizate după legi naturale și integrate funcțional, în limitele cărora, între componenți, se stabilesc multiple și complexe conexiuni, fiecare component al sistemului influențând și suportând la rândul lui, influența celorlalți componenți.

Pornind de la aceste precizări ale conținutului noțiunii de bazin hidrografic, este ușor de înțeles că modificarea, mai mult sau mai puțin puternică, pe care o exercităm, prin activitatea noastră economică, în cuprinsul bazinului, asupra unuia sau altuia dintre componenții acestuia — de exemplu, asupra vegetației forestiere, sau asupra vegetației ierbacee, asupra solurilor, apelor etc. — declanșază în mod spontan, după legea conexiunii obiectelor și fenomenelor din natură, întregul mecanism de modificare a celorlalți componenți. Toate acestea sugerează imaginea unei reacții în lanț, mai lente sau mai rapide, mai ușor sau mai greu de sesizat și cu consecințe imediate sau mai întârziate în funcție, pe de o parte, de particularitățile componenților bazinului, iar, pe de altă parte, de natura și intensitatea influenței noastre asupra componenților respectivi.

Limitind problema la aspectele hidrologice care ne interesează aici, este cu totul evident că, dacă acțiunile noastre asupra componenților bazinelor hidrografice sînt unilaterale sau nu sînt judicios concepute și aplicate, mecanismul natural al scurgerii superficiale poate fi dereglat în așa măsură încît consecințele negative ale acestui dereglaj să afecteze însăși interesele vitale ale societății. Dimpotrivă, prin acțiuni complexe, multilaterale și științifice coordonate, concepute în concordanță cu legile naturii, este posibilă dirijarea mecanismelor interacțiunii dintre componenții unui bazin hidrografic, încetinind sau accelerînd anumite procese naturale, în așa fel încît fenomenele din cuprinsul bazinului să se dezvolte în sensul satisfacerii într-o măsură tot mai mare a intereselor majore ale întregii societăți.

#### 4. Conținutul și particularitățile acțiunii de amenajare a bazinelor hidrografice

Amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, în sensul hidrologic al noțiunii, constă în aplicarea, pe suprafața bazinelor, a unui ansamblu de măsuri organizatorice și de lucrări biologice, agrotehnice și hidrotehnice în scopul principal al controlului apei și solului.

Într-o astfel de accepție a lucrurilor, un bazin hidrografic terențial, în cuprinsul căruia apele și solul sînt rațional și permanent controlate — respectiv conservate, dirijate și folosite — are asigurate premisele fundamentale de a deveni un bazin echilibrat din punct de vedere hidrologic. În același timp, el devine apt în cel mai înalt grad pentru asigurarea — în limitele impuse de cadrul general fizico-geografic dat —

celor mai proprii condiții de dezvoltare economică, socială, culturală etc. Numeroase și importante aspecte privitoare la organizarea și dezvoltarea economică și, în general, la ridicarea standardului de viață în cuprinsul unui bazin hidrografic, depind esențial de măsura în care regimul hidrologic al bazinului este echilibrat.

Bazinele hidrografice nu sînt izolate între ele nici în spațiu nici în timp. Ele se influențează reciproc, mai mult sau mai puțin sesizabil de către om. Uneori, influențele se resimt cu o importanță decisivă la distanțe de sute sau chiar de mii de kilometri. De exemplu, intensificarea apreciabilă a sedimentării albiilor din zonele mijlocii și inferioare ale Someșurilor, Crișurilor, Mureșului, Jiului, Oltului, Argeșului, Dimboviței, Ialomiței, Siretului etc. începînd în special din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, ar fi imposibil de înțeles dacă nu ne-am duce cu gîndul la dezvoltarea miilor de torenți în bazinele montane ale lanțului carpatic, ca o consecință firească a defrișării pădurilor din aceste bazine.

Pentru ca eficiența acțiunii de amenajare a bazinelor torențiale să fie maximă, iar de efectele ei să poată beneficia întreaga economie națională, este necesar ca amenajarea să îndeplinească cîteva condiții principale.

Astfel, privind problema la nivelul fiecărui bazin în parte, amenajarea trebuie să fie integrală și complexă. Caracterul unei amenajări de a fi „integrală” este asigurat:

— pe de o parte, de aplicarea tuturor măsurilor și lucrărilor hotărîtoare pentru un rațional control al apei și solului; dacă sînt omise unele sau altele dintre măsurile sau lucrările esențiale din punctul de vedere pe care îl discutăm aici, amenajarea nu numai că nu este suficientă, dar poate avea efecte negative care să ducă la înrăutățirea și mai mult a situației din bazin;

— pe de altă parte, de aplicarea ansamblului de măsuri și lucrări pentru controlul apei și solului, pe întreaga suprafață a bazinului, de la cumpăna apelor pînă la confluența cu emisarul; amenajările parțiale (de pildă, numai cele din rețeaua hidrografică, cu neglijarea versanților etc.), riscă să aibă aceeași soartă ca și amenajările incomplete, din cazul precedent; scurgerea superficială a apei are loc pe întreaga suprafață a bazinului, nu numai în albiile rețelei hidrografice sau pe pantele versanților; ca atare, întreaga suprafață a bazinului trebuie luată în considerare la stabilirea și aplicarea soluțiilor de amenajare.

Amenajările trebuie să fie, în același timp, complexe. Cu alte cuvinte, măsurile și lucrările prevăzute pentru controlul apei și solului trebuie să fie reciproc integrate atît din punct de vedere tehnic (al funcționalității) cît și spațial (de la cumpăna apelor pînă la partea

inferioară a bazinului), astfel încît toate la un loc să constituie un ansamblu unitar.

De asemenea, măsurile și lucrările de amenajare a fiecărui bazin torențial trebuie să fie integrate în realitățile social-economice locale sau regionale, prezente și de perspectivă și racordate cu planurile generale de dezvoltare a regiunilor în care se încadrează bazinul respectiv (amenajări hidroenergetice, alimentări cu apă, industrie, așezări omenești, artere de comunicație, recreație, turism, lupta împotriva poluării aerului, ape și solului etc.).

Privind problema la nivelul întregii țări, documentele de partid subliniază cu toată fermitatea necesitatea amenajării tuturor bazinelor hidrografice, deoarece numai în acest fel se obține garanția apărării economiei naționale împotriva unor fenomene naturale de amploarea celor cu care am fost confrunțați în ultimii cinci ani.

Indiferent dacă este vorba de un bazin izolat sau de acțiuni pe plan mai larg, în afară de cele menționate mai sus, este necesară asigurarea a cel puțin încă două condiții de bază, care vizează concepția de amenajare :

— o exemplară coordonare a proiectării și aplicării pe teren a soluțiilor de amenajare ;

— o preocupare permanentă și susținută pentru amenajarea bazinelor, ținînd seama că permanentă este și activitatea distructivă a apelor.

Dintre lucrările principale — biologice și hidrotehnice — folosite în amenajarea hidrologică a bazinelor torențiale, rolul hotărîtor atît în privința refacerii și conservării solului cît și a regularizării scurgerii pe versanți, revine lucrărilor biologice. Multe dintre acestea prezintă proprietatea de a se autoregenera (deci, caracter de permanență), precum și pe cea de a da producții. Lucrările biologice sînt la fel de utile în consolidarea malurilor și, după caz, a albiilor. Lucrările hidrotehnice, sînt hotărîtoare la rîndul lor, pentru stabilizarea (fixarea) nivelurilor de bază, pentru retenția aluviunilor, pentru crearea de lacuri în vederea atenuării viiturilor, pentru îndiguiri, pentru asigurarea condițiilor de echilibru necesar instalării vegetației etc. Orice orientări unilaterale spre folosirea numai a lucrărilor hidrotehnice, cu neglijarea celor biologice, reprezintă un mod neștiințific de a trata problema și neeficient din punct de vedere practic. Principiul fundamental care trebuie urmărit și respectat cu deosebită atenție și consecvență, constă în imbinarea armonioasă a celor două grupe de lucrări amintite, astfel încît să se obțină efectul maxim cu minimum de cheltuieli. Evident, după caz, accentul poate fi pus asupra unora sau asupra altora dintre lucrări, în funcție de specificul bazinului

și rețelei hidrografice, de obiectivele ce trebuie apărute, de urgența impusă pentru rezolvarea amenajării etc.

## 5. Privire specială asupra problemei amenajării bazinelor hidrografice montane

În cadrul politicii generale de amenajare complexă a bazinelor hidrografice din țara noastră, este necesar ca bazinelor montane să li se acorde aceeași atenție ca și părților mijlocii și inferioare ale cursurilor mari de apă.

Este vorba de miile de bazine relativ mici ca suprafață, din zonele înalte ale Carpaților, bazine care — datorită reliefului și regimului de precipitații precum și defrișărilor și exploatarea nerațională din trecut a pădurilor, asociate cu pășunatul abuziv și folosirea necorespunzătoare a terenurilor agricole în pantă — au căpătat un accentuat caracter torențial. Aici, în bazinele montane este sediul celor mai rapide și mai violente concentrări de mase de apă în rețeaua hidrografică, în timpul ploilor mari și al topirii bruște a zăpezilor, și, tot aici, se află cele mai importante resurse de aluviuni pe care viiturile torențiale le transportă spre cîmpie, provocînd tot cortegiul de calamități despre care am făcut cîteva mențiuni în paragraful 2 : colmatarea și înălțarea patului albiilor rîurilor și cavetelor de acumulare, obturarea deschiderilor podurilor, împotmolirea terenurilor de cultură, avarierea sau distrugerea așezărilor omenești interceptate, a instalațiilor industriale, a drumurilor și căilor ferate, favorizarea declanșării inundațiilor etc. Pentru a se putea face o imagine destul de apropiată de realitate, asupra intensității torențialității bazinelor montane, este suficient să amintim că, în urma ploilor mari sau a topirii bruște a zăpezilor, debitul lichid al unui astfel de bazin poate să crească, în numai cîteva zeci de minute, de la valoarea zero pînă la valori de ordinul a sute de metri cubi pe secundă, dînd naștere la viituri extrem de violente însoțite, de cele mai multe ori, de un transport excesiv de aluviuni.

Acum, cînd problemele regularizării cursurilor de apă și ale amenajării complexe a bazinelor hidrografice se pun cu o acuitate deosebită, dată fiind importanța lor vitală pentru economia națională, să nu se piardă din vedere faptul că rețeaua hidrografică a României își are principala obîrșie în patruleterul carpatic din centrul țării, unde relieful este cel mai accidentat iar precipitațiile torențiale sînt cele mai intense și mai frecvente. Din cauză că asocierea influențelor acestor doi factori — relieful și regimul de precipitații — este foarte favorabilă producerii, într-un timp scurt a unui mare aflux de apă și concentrării rapide a scurgerii superficiale în rețeaua hidrografică, țara noastră prezintă, pe o mare întindere a teritoriului ei, o pregnantă predispoziție natu-

rală pentru torențialitate. Aceasta constituie o particularitate hidrologică fundamentală a rețelei hidrografice primare din spațiul nostru carpatic, care își imprimă pecetea asupra regimului hidrologic al tuturor cursurilor de apă care își au originea în acest spațiu.

De-a lungul evoluției lor geologice, bazinele montane au ajuns la un echilibru relativ din punct de vedere hidrologic, datorită influențelor exercitate asupra scurgerilor de către învelișul vegetal și de soluri. În special pădurile au deținut, în aceste bazine, rolul unui scut de protecție care a asigurat, pe de o parte, o atenuare a scurgerilor torențiale și o alimentare echilibrată a rezervelor de apă subterană, iar pe de altă parte o consolidare și stabilizare a terenurilor supuse proceselor de eroziune. În plus, solurile forestiere având, în condiții normale de dezvoltare, o permeabilitate net superioară altor complexe de soluri, au contribuit și ele apreciabil la diminuarea scurgerilor de suprafață.

Așa se explică de ce pînă în a doua jumătate a secolului trecut — cînd au început despăduririle masive și exploatarea colonială a pădurilor — țara noastră nu a fost confruntată cu probleme majore de torențialitate și de eroziune. Despăduririle și practicarea unei agriculturi neraționale au dus la ruperea echilibrului hidrologic în bazinele superioare și, implicit, la declanșarea proceselor torențiale. Încă din penultimul deceniu al secolului al XIX-lea, silvicultorii români — cărorali s-au alăturat, mai târziu, eminenți oameni de știință agronomi — au început să desfășoare o largă și documentată campanie de sesizare a gravității consecințelor economice și sociale ale dezvoltării vertiginoase a proceselor torențiale din regiunile montane și colinare. În studii monografice și zeci de articole, publicate în special în Revista Pădurilor, silvicultorii au promovat cu fermitate, încă din acea vreme, principiul major al legăturii indisolubile dintre pădure și regimul cursurilor de apă propunînd, în același timp, adoptarea de măsuri urgente și severe pentru gospodărirea rațională a pădurilor și redresarea regimului hidrologic din bazinele torențiale.

Redresarea echilibrului hidrologic în bazinele montane este nu numai necesară, ci indispensabilă. Stă în posibilitățile noastre de a realiza acest imperativ. Evident, altor sectoare le revine sarcina regularizării cursurilor de apă din zonele de coline și cîmpie, prin folosirea barajelor, a digurilor etc. Dar, realitatea ne-a demonstrat de multă vreme că fără amenajarea bazinelor hidrografice montane, celelalte cursuri de apă, din aval, rîurile colectoare vor fi supuse în

continuare fenomenelor de colmatare cu aluviuni transportate din munți. Aceasta înseamnă că s-ar crea riscul unei adevărate competiții între acțiunea de înălțare a digurilor sau a barajelor, pe de o parte, și fenomenul de înălțare a fundului albiilor prin colmatare, pe de altă parte.

Muntele trebuie amenajat cît mai bine și cît mai urgent, deoarece hidrologia muntelui comandă hidrologia cîmpiei și nu invers. S-a spus de multe ori și pe bună dreptate: cîmpia se apără la munte! Iar, la munte rolul fundamental din punct de vedere hidrologic revine pădurii.

Dar, subliniind rolul hidrologic al vegetației forestiere, nu trebuie să fie minimalizată sub nici o formă importanța economică a pădurii, concretizată în principal, prin producția de masă lemnoasă. Țara noastră are o acută nevoie de lemn, atît pentru cerințele interne, cît și pentru producția de export. În aceeași măsură, însă, economia națională este interesată și în refacerea și conservarea funcțiilor hidrologice ale pădurii. Electrificarea țării, irigațiile, alimentarea cu apă a centrelor populate și industriale, lupta împotriva eroziunii solului, prevenirea inundațiilor etc., sînt probleme legate de asigurarea unor debite de apă limpede și cît mai constante. De aceea, ținînd seama de importanța covârșitoare din punct de vedere hidrologic a vegetației forestiere, rezultă cu toată evidența că pădurea și apa — primate prin prisma problemelor fundamentale ale economiei apelor și ale programului de conservare și dezvoltare a fondului forestier — constituie două aspecte indisolubile legate între ele.

Așa stînd lucrurile, raportul dintre funcțiile de producție și de protecție hidrologică ale pădurii ar putea fi exprimat astfel:

— obținerea unui maxim de masă lemnoasă (cantitativ și calitativ) strict în limitele menținerii la un nivel corespunzător a funcțiilor de protecție hidrologică ale pădurilor din cadrul fiecărui bazin hidrografic.

★

Evident, în acțiunea de amenajare a bazinelor hidrografice montane, în afară de participarea silviculturii, este nevoie de colaborarea tuturor sectoarelor interesate și în primul rînd a sectorului agricol. Fără colaborarea susținută și judicios coordonată în cuprinsul fiecărui bazin — de la elaborarea proiectelor, pînă la întreprinderea lucrărilor executate — dintre silvicultură și agricultură, problema amenajării bazinelor hidrografice torențiale nu-și va găsi niciodată o rezolvare corespunzătoare cerințelor majore ale economiei noastre naționale. În condițiile țării noastre, colaborarea dintre aceste



două sectoare nu trebuie privită numai ca o sarcină, ci ca o concepție fundamentală în acțiunea de amenajare a bazinelor hidrografice torrențiale. De aceea, fragmentarea acțiunii de amenajare în funcție de patrimoniul (agricol sau silvic) căruia îi aparțin terenurile, precum și încercarea de a soluționa numai unele aspecte, particulare, după interesele unuia sau

altuia dintre beneficiari, cu neglijarea ansamblului bazinului și a coordonării în timp și spațiu a tuturor măsurilor lucrărilor, constituie un mod neștiințific de lucru care conduce sigur la acțiuni pompieristice, puțin eficiente sau chiar la insuccese totale și la risipă de fonduri și materiale.

## Conservarea și dezvoltarea fondului forestier în contextul acțiunilor privind protecția mediului înconjurător

Dr. doc. V. GIURGIU  
Institutul de Cercetări  
și Amenajări Silvice

Omenirea, preocupată din ce în ce mai mult de soarta ei, este angajată într-un complex program de protecție a mediului înconjurător\*), în cadrul căruia un loc prioritar este deținut de grija pentru conservarea sistemelor ecologice, în special a ecosistemelor forestiere. Această poziție prioritară a preocupărilor pentru conservarea pădurilor este firească, pentru că dintre tot ce a moștenit pe această planetă, omul s-a răfuit cel mai mult cu pădurea; tot el a constatat apoi consecințele tragice ale despăduririlor, iar mai recent încearcă să conserve ceea ce a mai rămas. Din păcate, omenirea și-a dat seama mult prea târziu că nu numai lemnul, dar și oxigenul, apa, solul și liniștea, atât de importante pentru existența și dezvoltarea sa, își datoresc abundența lor prezenței unui covor forestier suficient de întins, judicios amplasat teritorial și bine gospodărit. Impactul omului asupra biosferei, dar mai ales nechibzuința lui față de păduri, n-a rămas niciodată fără urmări; consecințele negative au culminat adesea cu dispariția unor civilizații cândva înfloritoare. Istoria omenirii cunoaște nenumărate exemple triste, de influențe nefaste asupra pădurii, aduse de unele mari descoperiri tehnice sau științifice, atunci când acestea au fost folosite nerațional și abuziv. Dezechilibrarea ecosistemelor forestiere de către om a început în momentul în care acesta a descoperit focul și binefacerile culturii pământului și a continuat până în zilele noastre, când dezvoltarea spectaculoasă a industriei a dat noi dimensiuni ale impactului omului asupra pădurii. Din fericire, știința a evidențiat, în toată plinătatea lor, rolul hotărâtor pe care îl

au ecosistemele forestiere în menținerea și restabilirea echilibrului ecologic atât de necesar pentru existența omului pe această planetă.

Prezentăm mai jos câteva exemple [2, 3, 4]:

a) Pentru formarea unei tone de masă lemnoasă, pădurea absoarbe din atmosferă aproximativ 1,8 tone de dioxid de carbon și elimină concomitent 1,3 tone oxigen. Calculele sumare efectuate pentru țara noastră arată că în procesul de formare a creșterii curente anuale, pădurea produce circa 30 milioane tone de oxigen și consumă cel puțin 40 milioane tone de dioxid de carbon anual. Prin majorarea creșterii pădurilor se contribuie nemijlocit la sporirea cantității de oxigen din atmosferă și la diminuarea bioxidului de carbon.

b) Pe planeta noastră două treimi din cantitatea totală de oxigen este produsă de vegetația forestieră.

c) Un hectar de pădure produce de 3—10 ori mai mult oxigen decât un hectar folosit agricol.

d) Un metru cub de aer de pădure conține de 46—70 ori mai puține organisme dăunătoare sănătății omului decât un metru cub de aer de oraș.

e) Pădurea captează pulberile din atmosferă și fiecare ploaie restabilește această funcție. Se apreciază că un hectar de pădure de fag este capabil să capteze circa 80 tone de praf într-un an, iar pădurea de rășinoase numai 30—35 tone/an/ha. Capacitatea pădurii de a fixa praful din atmosferă este direct proporțională cu cantitatea de masă verde, iar aceasta din urmă se găsește în legătură directă cu productivitatea arborilor.

f) Rolul hidrologic al pădurii, referitor la reducerea scurgerilor de suprafață și la regularizarea debitelor, este în general cunoscut [3]. Cercetările românești au confirmat, și în condițiile țării noastre, contribuția excepțională a literei în reglarea scurgerilor de suprafață și aprovizionarea cu apă a straturilor de adâncime. De exemplu, o pădure de fag bine gospodărită poate reține prin literă 30—40% din totalul precipitațiilor, cu mult mai mult decât pădurea de rășinoase. Rezultă de aici necesitatea corelării modului de gospodărire a pădurilor cu programul complex de gospodărire a apelor.

g) Cercetările recente au evidențiat rolul pădurii ca filtru biologic al apelor contaminate: numărul de bacterii într-un centimetru cub de apă filtrată prin solul de pădure se reduce de 26 ori; prin aceasta, pădurea contribuie la protecția apelor subterane.

h) Tot atât de importante sînt și funcțiile antierozionale ale pădurii. Este suficient de menționat că defrișările, care în anumite zone ale țării au atins procente alarmante, contribuie ca în zilele noastre să ajungă în mare cel puțin 42 milioane tone pământ românesc fertil [3]. Cercetările recente au evidențiat o legătură între întinderea și caracteristicile pădurii, pe de o parte, și amplasarea inundațiilor catastrofale—pe de altă parte. Exploatarea nerațională și distrugerea pă-

\* A se vedea:

— Lucrările Conferinței ONU asupra mediului înconjurător (Stockholm, 1972);

— Actul final al Conferinței pentru securitate și cooperare în Europa (Helsinki, 1975).

durilor au contribuit direct la dereglarea regimului hidrologic (Munteanu, 1975).

Caracterizarea calităților pădurii va fi incompletă fără evidențierea importanței ecosistemelor forestiere din punct de vedere climatic, al atenuării zgomotelor și vibrațiilor, precum și ca mediu excelent pentru recreere, dezvoltarea turismului sau pentru apărarea națională.

Desigur, rolul pădurii ca resursă a unor importante materii prime lemnoase și nelemnoase este și el în continuă creștere. Nou este însă faptul că, în actuala etapă, valoarea efectelor sociale, de protecție, ale pădurii, în anumite condiții, poate să depășească cu mult valoarea masei lemnoase. Aceasta din urmă poate fi la nevoie importată\*). Dar, ceea ce nu se aduce niciodată din străinătate, și nici nu se poate obține prin înlocuitori artificiali, este influența hotărâtoare a pădurii în păstrarea sau restabilirea echilibrului ecologic necesar menținerii vieții pe pământ. De aceea, sarcina de bază a silvicultorului, trasată cu atita claritate prin documentele de partid de mare însemnătate, este aceea de a conserva și îngriji pădurile actuale, de a le transmite funcțional nealterate generațiilor viitoare, de a restabili echilibrul mediului ambiant acolo unde el a fost dereglat prin exploatare forestiere neraționale, prin defrișări nechibzuite sau prin intervenții silviculturale neadecvate.

Imperativul de conservare și dezvoltare a fondului forestier, în contextul ideii de protecție a mediului înconjurător, definește politica forestieră a Partidului Comunist Român. La Plenara comună a C.C. al P.C.R. și a Consiliului Suprem al Dezvoltării Economice și Sociale a României din 21—22 iulie 1975, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, spunea: „Dorește să atrag atenția asupra necesității de a se lua măsuri ferme pentru apărarea și refacerea fondului forestier al țării (...). Pornim de la faptul că acest domeniu are o importanță deosebită atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al conservării mediului înconjurător, al asigurării unei vieți mai bune poporului nostru”. Iată de ce conservarea și dezvoltarea fondului forestier, perfect încadrate în programul de protecție a mediului înconjurător, constituie o problemă de interes național.

Traducerea în fapt a politicii forestiere a partidului nostru necesită schimbări esențiale în modul de gospodărire a pădurilor țării, pornind de la profunda analiză prezentată de tovarășul Nicolae Ceaușescu la „Constătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură” (octombrie 1974) și de la sarcinile trasate de Comitetul Politic Executiv al C.C. al P.C.R. în ședința din 23 septembrie 1975.

Modul de gospodărire a fondului forestier reflectă atitudinea societății față de păduri și

\* Unii specialiști au negat oportunitatea importului de masă lemnoasă pentru acoperirea necesarului, optind pentru varianta suprasolicitării fondului forestier. În noile condiții importul de lemn—in anumite limite—a devenit o necesitate recunoscută.

determină starea lor. Eminentul silvicultor român, prof. Marin Drăcea, arăta că „Starea pădurilor unei țări, la un moment dat, este o integrală a atitudinii permanente a poporului respectiv față de ele și, ca atare, unul din cei mai fini reactivi ai însușirilor unui neam. Pădurile sînt obrazul țării după expresia fericită a prof. S. Mehedinți. Așa făcute cum sînt pădurile spun totuși fără cuvinte tari, adevăruri crude și de durată, care hotărăsc creditul moral și material al unui popor”.

\* \* \*

În cele ce urmează, pe linia ideilor de conservare și dezvoltare a fondului forestier, vom prezenta câteva propuneri privind gospodărirea pădurilor, în concordanță cu noile cerințe reclamate de poziția prioritară a ecosistemelor forestiere în ansamblul factorilor de bază ai mediului înconjurător, în așa fel încît pădurile țării să producă mai mult lemn și oxigen, să protejeze solul, apa, liniștea și sănătatea omului, avînd mereu în vedere că generația noastră creează și îngrijește pădurile societății comuniste de miine. La formularea lor am avut în vedere particularitățile fundamentale ale fondului nostru forestier care, prin amplasarea sa teritorială în principal în zonele de munte și deal, are de îndeplinit funcții de protecție (a apelor, a solului etc.) de o excepțională importanță în vederea „asigurării unei vieți mai bune poporului nostru”.

1) O primă problemă ce urmează a fi soluționată, începînd cu cincinalul următor, în vederea sporirii producției de lemn și oxigen și pentru protecția mediului înconjurător, se referă la suprafața fondului forestier, respectiv la mărimea procentului de împădurire. În evoluția de două milenii a neamului nostru pe teritoriul României, suprafața pădurilor a scăzut mai mult decît de la triplu la simplu; despăduriri masive s-au efectuat mai ales în ultimii 150 ani. Actualele procente de împădurire de 27% pe total țară, de numai 2—3% în zonele de stepă și silvostepă, de 5—7% în regiunile de cîmpie ale zonei forestiere, de 15—30% în regiunile de coline și dealuri, de 40—60% la munte — se situează cu mult sub optim, iar în anumite regiuni au scăzut sub pragul critic (zona preorășenească a Capitalei, Bazinul Vrancea, bazinele hidrografice ale Mureșului, Someșului, Siretului, Prutului ș.a.). Procesul de diminuare a suprafeței pădurilor țării a continuat în anumite zone pînă în zilele noastre: la cîmpie, în scopuri agricole, au fost defrișate arborete valoroase din și așa puținele păduri de stejar, iar la munte au fost defrișate arborete productive de molid din categoria așa — numitelor „pășuni împădurite”, în ciuda funcțiilor de protecție pe care le îndeplineau aceste adevărate păduri. De aceea, indemn-

rile academicianului Gh. Ionescu-Sisești, reprezintă o cale justă de urmat: „Nu numai că nu trebuie să mai restrângem suprafața ocupată cu păduri dar trebuie chiar s-o mărim, prin plantarea terenurilor erodate și a terenurilor cu pante mari, care nu pot avea o folosință agricolă, pomicolă sau viticolă. Noi sîntem convinși că ruina pădurilor ar însemna ruina agriculturii și ruina agriculturii, la rîndul ei, ar însemna ruina civilizației”. În actuala etapă sînt întrunite toate condițiile obiective ca, începînd cu viitorul cincinal, procentul de împădurire a spațiului geografic românesc să părăsească pentru prima dată curba permanent descendentă a perioadelor milenare de pînă acum și să evolueze în continuare pe o curbă ușor ascendentă, diferențiat în raport cu particularitățile naturalistice, economice și sociale ale fiecărei zone. Avem în vedere că multe suprafețe din fondul agricol, sînt atît de grav erodate încît intervenția silviculturii a devenit o soluție aproape unică, dar și dificil de realizat.

2) O altă problemă de cea mai mare importanță pentru definirea modului de gospodărire a pădurilor privește conservarea și regenerarea ecosistemelor naturale pluriene, a codrilor seculari. Cercetările recente<sup>\*)</sup> arată că numai cu 150 ani în urmă pe teritoriul țării existau circa 3 mil. hectare acoperite cu păduri de structură pluriennă, aparținînd unor ecosisteme de o excepțională stabilitate și capacitate de autoapărare. Statisticile recente<sup>\*)</sup> demonstrează că suprafața acestor formații s-a redus de cel puțin șase ori. De aceea, nu se poate trece cu vederea faptul că procesul de transformare a pădurilor naturale, pluriene, în păduri de structură echienă, continuă și astăzi într-un ritm accentuat, uneori chiar prin majorarea cotei normale de tăiere („plus de posibilitate”) în contul așa-numitului „excedent de arborete exploatabile” format de regulă din asemenea arborete seculare și pluriene de importanță excepțională cu creșteri susținute și de calitate corespunzătoare. Este necesară o revedere a modului de gospodărire a acestor păduri, mai ales în ceea ce privește regenerarea lor, promovînd tratamente adecvate structurii lor naturale, așa cum sînt tăierile grădinarite sau alte tratamente cu perioadă lungă de regenerare. Pînă la crearea condițiilor de aplicare generalizată a acestor tratamente corespunzătoare, cerințele legii privînd protecția mediului inconjurător obligă la o încetinire a ritmului de exploatare, avînd în vedere că actualele tratamente aplicate nerațional în practică (tăieri succesive, pro-

<sup>\*)</sup> A se vedea și lucrarea „Cercetări privind particularitățile de creștere ale pădurilor pluriene. ICAS, manuscris (Giurgiu, V. ș.a., 1974).

Cercetările asupra acestor ecosisteme vor trebui mult amplificate, pornind de la recunoașterea lor ca sisteme cibernetice, dotate cu o excepțională capacitate de autoreglare.

gresive, tăieri rase), în forme neadecvate particularităților acestor păduri, distrug practic pentru totdeauna acel echilibru ecologic instaurat de milenii, capabil, deopotrivă, atît de producții superioare de lemn cît și de a exercita optim multitudinea de funcții de protecție. Aceste ultime păduri naturale, rămășițe ale investițiilor codri seculari, reclamă deci un mod de gospodărire adecvat, bazat în întregime pe ideea conservării lor. În acest scop se impune cu prioritate constituirea lor în serii de gospodărire distincte și aplicarea de tratamente care să mențină nealterată valoroasa lor structură, rod al unei evoluții multisekulare.<sup>\*)</sup> Prin aceasta se contribuie totodată la conservarea unor resurse genetice pe care le conțin aceste ecosisteme. Îndemnul prof. I. Popescu-Zeletin, de a conserva prin grădinarit aceste păduri, rămîn mereu valabile.

3. La definirea modului de gospodărire a pădurilor viitorului, pînă în prezent, s-a resimțit lipsa unei concepții clare și stabile în ceea ce privește alegerea speciilor forestiere.

În lipsa unei asemenea concepții, o serie de specii forestiere autohtone de mare valoare economico-socială pe nedrept au căzut în disgrăția silvicultorilor sau au fost tratate cu indiferență. De pildă, stejarul (*Quercus robur* L.) a fost obligat ca în numai 50 de ani să-și restrîngă suprafața de circa patru ori (de la circa 500 la 140 mii hectare), ajungînd să ocupe în prezent numai 2% din suprafața fondului forestier, cu toate că această specie din punct de vedere valoric se situează în fruntea speciilor forestiere și posedă însușiri excepționale sub raportul îndeplinirii funcțiilor de protecție. La acest regres al pădurilor de stejar au contribuit nu numai defrișările masive practicate pînă în ultimul timp, dar și unele greșeli ale modului de gospodărire și evidentele exagerări în perioada manifestării fenomenului de uscare în masă a stejarului. De neînțeles a rămas și acțiunea de extindere în cultură a ploșilor euramericani și a salcîmului în stațiuni apte pentru cultura stejarului. De aceea, o revedere grabnică a actualei atitudini față de stejar se impune cu toată necesitatea.

Este o datorie profesională și patriotică a actualei generații de silvicultori de a conserva și ameliora ultimele rămășițe din investiții codri de stejar din cîmpiile românești, depunînd toate eforturile pentru crearea de noi asemenea păduri în folosul viitorimii.

O dinamică regresivă asemănătoare se constată la brad, la molidul de rezonanță, precum și la gorunetele și făgetele de calitate și productivitate ridicată, la paltin, cireș și la alte specii apte pentru producerea de lemn de calitate superioară.

În coordonatele modului de gospodărire a pădurilor aplicat pînă în prezent, stejarul și bradul precum și arboretele seculare de gorun și fag de calitate și productivitate superioară se găsesc pe o curbă descendentă care ar putea conduce la dispariția lor practică în următoarele decenii.

Aceste câteva exemple sînt suficiente pentru a arăta necesitatea unei noi concepții în alegerea speciilor forestiere, științific fundamentată din punct de vedere ecologic, economic și social, avînd în vedere nu numai principiul productivității, care pînă acum a fost luat în considerare aproape în exclusivitate, dar și principiile de bază ale protecției mediului înconjurător<sup>\*)</sup>. În aceste noi coordonate, în cadrul fiecărei subzone de vegetație, vor prima, fără îndoială, speciile autohtone, ecotipurile locale, de mare valoare economico-socială, verificate de milenii în condițiile pedofitoclimatice ale spațiului geografic românesc, dotate cu o rezistență deosebită la crize provocate de factori biotici sau abiotici, inclusiv de emanațiile nocive din atmosferă. În condițiile țării noastre speciile exotice nu pot și nu trebuie să schimbe radical cadrul stabil al răspîndirii actuale a speciilor forestiere autohtone.

Din același punct de vedere se impune mai multă prudență în ceea ce privește extinderea în culturi pure, concentrate pe mari suprafețe, a unor specii autohtone de rășinoase cu mult în afara arealului lor natural de vegetație; experiența tristă a altor țări europene este suficient de edificatoare. În schimb, majorarea ponderii speciilor de rășinoase autohtone, acțiune pe deplin justificată sub raport economico-social, se poate realiza prin ameliorarea compoziției arboretelor amestecate de fag cu rășinoase, prin reintroducerea în amestec a bradului și a molidului pe stațiunile de unde ele au fost eliminate, sau prin introducerea lor ca specii de amestec în făgetele montane și de dealuri înalte în stațiuni corespunzătoare. Astfel, numai prin ameliorarea compoziției arboretelor amestecate de fag cu molid și brad, procentul de participare a rășinoaselor în pădurile țării ar putea fi majorat de la 27%, cît este în prezent, la cel puțin 34% într-o perioadă relativ îndelungată de 40—50 ani.

Numai cercetările strict zonale de lungă durată și extinse pe mari suprafețe pot aduce elemente cu adevărat științifice pentru introducerea în cultură prin tehnologii adecvate, a

<sup>\*)</sup> Punctul nostru de vedere în domeniul alegerii speciilor forestiere a fost formulat în lucrarea „Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din Republica Socialistă România” (Giurgiu, V., Beldie, Al. ș.a., 1969).

Problema bradului în România a fost expusă de noi în Revista Pădurilor nr. 7, 1969, cînd s-a atras atenția asupra măsurilor de luat în sprijinul conservării și promovării bradului.

unor specii exotice de mare randament sau pentru extinderea speciilor autohtone (molidul, bradul, pinul) în afara zonelor naturale de vegetație. Indicațiile date de tovarășul Nicolae Ceaușescu la „Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură” (octombrie, 1974) reprezintă directiva de bază în concretizarea noii concepții privind alegerea speciilor forestiere: „să nu mergem la înlocuirea speciilor care au crescut natural, cu specii pe care nu le-am experimentat, care nu și-au demonstrat în practică randamentele superioare în condițiile din zona respectivă. Dacă mergem la împlinire riscăm să aducem daune mari economiei naționale, climatului patriei noastre”.

Noua concepție privind alegerea speciilor forestiere va determina, fără îndoială, o reasezare pe specii a prețului de vînzare a lemnului pe piecer (actualele taxe forestiere pun în nejustificată inferioritate chiar și cele mai valoroase arborete pluriene de fag capabile să producă lemn de valoare excepțională, cum este lemnul pentru derulaj).

4) Schimbările structurale intervenite în ultimul timp în atitudinea față de păduri necesită o revedere a actualei metodologii de calcul a cotei normale de tăiere a pădurilor. Metodele folosite pînă în prezent vor trebui îmbunătățite prin includerea unor noi restricții referitoare la protecția mediului înconjurător și la asigurarea continuității recoltelor de lemn pe o perioadă îndelungată, optimizarea efectuîndu-se pe unități de gospodărire cît mai omogene sub raportul condițiilor de creștere, al compoziției pădurilor și al țelurilor de producție atribuite<sup>\*)</sup>. Starea de accentuat dezechilibru, în care se află o bună parte din unitățile de gospodărire, determină ca pe ansamblu, cel puțin 35% din creșterea curentă a pădurilor țării să fie afectată, pentru o perioadă îndelungată, în scopul redresării și ameliorării fondului de producție și a calității pădurilor ca factor al mediului înconjurător.

La îmbunătățirea metodologiei de determinare a cotei normale de tăiere și la stabilirea volumului exploatărilor, este necesar a se lua în considerare faptul că pădurile noastre se găsesc într-o stare înaintată de epuizare, ca urmare a exploatărilor efectuate decenii de-a rîndul peste cota normală. În unele unități de gospodărire, asemenea tăieri peste capacitatea normală de recoltare au continuat pînă în zilele noastre, ca urmare a faptului că nu toate unitățile de producție sînt dotate cu o rețea suficientă de instalații de transport. Ca urmare a exploatărilor masive efectuate mai ales în ultimul secol au luat o deosebită amploare doborîturile produse de furtuni, iar regimul hidrologic a

<sup>\*)</sup> O asemenea metodologie a fost propusă recent în cadrul metodei volumelor la exploatabilitate (Giurgiu, V., 1975, Revista Pădurilor, Nr. 2).

fost serios afectat. Totodată, în următoarele cincinale posibilitatea de produse principale, pe ansamblu, este în continuă scădere (diminuarea treptată a cotei normale de tăiere este determinată și de majorarea ponderii pădurilor cu importante funcții de protecție).

Cresterea culturilor tinere, efectuate în ultimul timp, nu poate influența deocamdată cota normală și nici volumul tăierilor, așa cum a precizat cu atîta claritate tovarășul Nicolae Ceaușescu: „Tăierile să se facă pe măsură ce vedem crescînd speciile însămînțate, pe măsură ce suprafețele respective ajung în situația de a fi puse în exploatare. Să nu începem să tăiem bazîndu-ne pe calcule pe care nu le-a demonstrat viața”<sup>\*</sup>).

De aceea, limitarea exploatărilor, pentru fiecare unitate de producție, la nivelul posibilității științifice fundamentată prin amenajamente moderne, puternic ancorate în realitățile și particularitățile fundamentale ale pădurilor noastre, reprezintă condiția esențială pentru instaurarea unui regim normal de gospodărire, pentru redresarea de ansamblu a stării pădurii românești atît de greu încercată.

În legătură cu această problemă se mai impune încă o precizare: recoltarea de masă lemnoasă sub posibilitate în unele unități de producție lipsite de instalații de transport nu poate constitui un motiv de concentrare a tăierilor prin depășirea cotei normale în alte bazine accesibile, chiar dacă pe ocol, județ sau pe total țară cota de tăiere nu depășește posibilitatea; încadrarea tăierilor în cota normală ar fi numai aparentă, pur formală, și însoțită de evidente consecințe nedorite pentru bazinele suprasolicitate, creînd totodată condiții favorabile pentru viitoare concentrări de tăieri în actualele bazine subsolicitate. Rezultă de aici necesitatea realizării unei accesibilități totale la nivelul fiecărei unități de producție. Pînă atunci, volumul tăierilor trebuie stabilit la nivelul posibilității accesibile care, evident, este mai mică decît cota normală de tăiere. În actualele condiții de dotare insuficientă a unor unități de producție cu instalații de transport, volumul tăierilor pentru respectivele bazine și — prin aceasta — pentru ocoalele și județele aferente, precum și pe total țară, va trebui stabilit în mod corespunzător sub nivelul cotei normale de tăiere înregistrată în amenajamente.

În plus, va trebui avut în vedere și faptul că în unele amenajamente în vigoare, față de actualele exigențe, posibilitatea de produse principale este supraestimată (prin acordarea unui „plus de posibilitate” la unitățile de producție cu excedent de arborete exploatabile, prin asigurarea continuității pentru o perioadă

<sup>\*</sup> Din cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu la „Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură”, octombrie, 1974.

relativ limitată de numai 40 ani, prin prevederea unui ritm prea ridicat de exploatare la pădurile cu rol prioritar de protecție etc.).

Se confirmă astfel puterea de previziune a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, cînd, de la tribuna Plenarei C.C. al P.C.R. din 21—22 iulie 1975, a arătat: „După cele ce spun planificatorii și specialiștii, sîntem chiar sub capacitatea de tăiere. Eu însă mă îndoiiesc de aceste afirmații bazate pe calcule abstracte”. De aceea, indicația Conducerii superioare de partid și de stat de a reduce în continuare volumul tăierilor se înscrie pe linia justă a limitării tăierilor la adevărata capacitate de producție a fondului nostru forestier, în starea în care se găsește ca urmare a suprasolicităților efectuate de-a lungul timpurilor.

5) Se constată totodată necesitatea punerii de acord a zonării pădurilor, respectiv a clasificării funcționale a arboretelor, cu noile dimensiuni ale problemei protecției mediului înconjurător. Într-adevăr, actuala încadrare a arboretelor pe grupe și zone funcționale arată că pădurile cu rol de protecție a apelor reprezintă numai 9% din suprafața fondului forestier, iar funcția de protecție a solurilor contra eroziunilor a fost atribuită numai la 8% din păduri, în ciuda faptului că zonele forestiere asigură peste 70% din resursele naturale ale apelor amenajate, iar pericolul declanșării proceselor de eroziune este prezent pentru 50—70% din suprafața fondului forestier. Funcția de protecție contra factorilor climatici dăunători este atribuită la numai 0,3% din păduri, în timp ce suprafața însumată a pădurilor din stepă și silvostepă, a celor din regiunile de cîmpie — care contribuie la frînarea procesului de stepizare a acestei zone — și a pădurilor din jurul golurilor alpine reprezintă peste 5%. Cu toată importanța funcției sociale a vegetației forestiere, în categoria pădurilor cu asemenea funcții au fost încadrate mai puțin de 3% din totalul pădurilor țării, în timp ce populația urbană se va dubla la nivelul anului 2000. Suprafața și numărul rezervațiilor și al parcurilor naționale se află mult sub necesar. Desigur, prin viitoarea clasificare funcțională a pădurilor, vor fi atribuite țeluri de protecție atît arboretelor de protecție cît și fiecărui arboret de producție și protecție, transpunînd în practică adevărul că nu există pădure care să nu exercite cel puțin una din funcțiile de protecție cunoscute pînă în prezent.

O dată cu revizuirea clasificării și a criteriilor de încadrare a arboretelor pe grupe și categorii funcționale va crește suprafața pădurilor cu rol prioritar de protecție: primele investigații demonstrează că încă de acum suprafața acestora ar trebui să reprezinte cel puțin 30—40% din suprafața fondului forestier, față de

circa 22% cit se recunoaște în prezent\*). Totodată devine mai actuală decît oricînd elaborarea măsurilor de gospodărire diferențiată a pădurilor, în raport cu această clasificare, ținînd cont, deci, de funcțiunile fiecărui arboret în parte.

Dar, creșterea ponderii pădurilor de protecție ridică pentru silvicultură probleme dificile economico-financiare. Reducerea producției valorice, determinată de restringerea exploatărilor în aceste păduri, va trebui compensată prin contribuții bănești din partea sectoarelor beneficiare de efectele utile ale pădurii, recunoscînd faptul că exercitarea de către pădure a acestor funcții presupune nu numai efecte utile societății dar și costuri sociale corespunzătoare. Elaborarea unei asemenea metodologii de evaluare constituie sarcina unor cercetări în curs. O preocupare aparte se referă la evidențierea prejudiciilor cauzate pădurilor de emanațiile nocive, urmărind recuperarea pierderilor valorice de la industriile poluante.

6) În baza unor opinii exprimate în străinătate, la noi s-a exprimat ideea, potrivit căreia, o pădure bine gospodărită în scopul producției de lemn, îndeplinește în condiții optime și funcțiile sale de protecție\*\*. Realitățile ne arată însă că această afirmație este numai parțial adevărată și că generalizarea ei în practică ar putea diminua rolul polifuncțional al pădurii în contextul acțiunilor de conservare a mediului ambiant. Prezentăm mai jos numai două exemple :

— culturile pure de molid, extinse concentrat în afara arealului natural de vegetație, la cicluri scurte de producție, în unele condiții staționale, pot produce un plus de masă lemnoasă în comparație cu arboretele de fag sau fag în amestec cu bradul, dar sînt categoric inferioare acestora din urmă din punct de vedere al rolului hidrologic, peisagistic și antierozional, precum și sub raportul capacității lor de autoapărare și autoreglare față de variația factorilor de mediu (se produc mai frecvent doborîturi și rupturi provocate de vînt și zăpadă, atacuri de insecte, boli etc.);

— arboretele de plop euramericani, în anumite condiții staționale, pot produce mai mult lemn decît stejarul, dar, sub raportul stabilității și al funcțiilor sociale de protecție, culturile de plop au o valoare evident inferioară; de aceea nu este oportună cultura plopilor euramericani în stațiuni apte pentru cultura stejarului, așa cum s-a demonstrat în cadrul cercetărilor noastre anterioare [4].

\* ) În viitor, suprafața pădurilor cu funcții prioritare de protecție va depăși 50% din suprafața totală a fondului forestier.

\*\* ) N-au lipsit nici încercările de minimalizare, uneori de negare, a importanței clasificării arboretelor pe grupe, zone și categorii funcționale, lansîndu-se „teoria” evident depășită, potrivit căreia, chiar și în etapa actuală, rațiunea de a fi a silviculturii rămîne aceea de a produce lemn.

Trebuie subliniată, totodată, necesitatea unei gospodăriri diferențiate a fondului forestier în raport cu funcțiile complexe și multiple pe care le are de îndeplinit fiecare arboret. Evident, pădurile de protecție (grupa I) necesită un nivel superior de gospodărire și un ritm al exploatărilor în general mai redus în comparație cu pădurile de producție și protecție (grupa a II-a). Actualele statistici arată însă aceeași mărime a procentului de recoltare pentru ambele grupe funcționale, ceea ce reflectă un ritm de exploatare prea accelerat pentru pădurile din grupa I care au de îndeplinit cu precădere importante funcții de protecție în acțiunea de conservare a mediului înconjurător. În practica amenajării pădurilor, la reglementarea procesului de producție, destul de frecvent, nu s-a mai făcut o distincție între pădurile de protecție și cele de producție și protecție. Alteori au fost programate la refacere prin tăieri rase arborete care au de îndeplinit importante funcții de protecție. Se accelerează astfel ritmul de exploatare a pădurilor cu funcții speciale de protecție ceea ce determină scăderea nivelului de funcționalitate a acestora. De aceea, se impune o redimensionare a volumului de masă lemnoasă prevăzută a se recolta din pădurile de protecție.

Pentru cercetările de viitor rămîne ca o sarcină importantă elaborarea sistemului de amenajare a pădurilor cu asemenea funcții multiple.

7. Studiile de prognoză întreprinse arată că nevoile de lemn ale societății sînt în continuă creștere, acestea depășind cu mult capacitatea de producție a actualelor păduri în starea în care se găsesc; rezultă de aici necesitatea creșterii productivității pădurilor. S-a putut demonstra că în condițiile țării noastre există mari posibilități de sporire a producției de lemn. Într-adevăr, productivitatea actualelor păduri, reprezentată cu puțin peste jumătate din productivitatea potențială a stațiunilor forestiere\*); prin ample și susținute măsuri de gospodărire intensivă, producția de biomasă lemnoasă a pădurilor țării ar putea fi mult majorată. Aceleași măsuri sînt de natură a majora și consumul de bioxid de carbon, precum și producția de oxigen a pădurilor.

Majorarea productivității pădurilor, respectiv a creșterii curente, influențează pozitiv și asupra funcției hidrologice a pădurilor, dată fiind corelația puternică dintre volumul de biomasă lemnoasă și cantitatea de masă verde; aceasta din urmă are un rol deosebit pentru retenția precipitațiilor în coronament și pentru formarea litierei. Creșterea cantității de masă verde sporește totodată capacitatea pădurilor de a capta pulberile din atmosferă.

\* ) Se va vedea lucrarea „Despre productivitatea pădurilor” (Giurgiu, V., 1961).

Cele prezentate demonstrează că interesele economice de a majora productivitatea pădurilor sînt, în general, în concordanță cu cele referitoare la ameliorarea unor factori de mediu importanți pentru existența omului. Afirmația rămîne însă valabilă atîta timp cît măsurile de majorare a productivității pădurilor nu afectează integritatea vegetației forestiere și echilibrul ecologic, esențial sub raportul exercitării funcțiilor de protecție. De pildă, refacerea sau regenerarea arboretelor prin tăieri rase întrerupe sau reduce din amploarea procesului de asimilație pe o perioadă relativ îndelungată, avînd totodată consecințe negative și din punct de vedere al funcțiilor sociale, al rolului hidrologic și antierozional, precum și sub raportul protejării fondului genetic autohton. Iată de ce excluderea tăierilor rase din practica silviculturală a devenit o necesitate obiectivă.

Tăierile rase au fost aplicate în pădurile de molid pe suprafețe mari, de pînă la 20—30 ha; în plus, așa cum au fost ele efectuate în practică de-a lungul timpurilor, au dus la un alt fenomen negativ — acela al alăturării succesive a parchetelor la intervale de timp foarte mici, ceea ce a avut ca urmare dezgolirea de vegetație forestieră a unor bazine întregi în zonele de munte. Consecințele negative ale acestor tăieri concentrate pe mari suprafețe n-au întîrziat să apară; ele au fost resimțite și în timpul inundațiilor din ultimii 6 ani.

Mai recent, tăierile rase au fost extinse la fag și cvercinee în zonele de munte și colinare, în cadrul acțiunii de refacere și substituire a arboretelor slab productive. Au fost dezgolate de vegetație forestieră parcele întregi cu condiții dificile de sol și pantă, uneori și în zone cu păduri de protecție (exemple: Valea Dîmboviței, de-a lungul șoselei naționale Cîmpulung-Brașov, valea Someșului Rece cu păduri de interes hidrologic etc.).

În anumite condiții de sol și pantă, chiar și tăierile succesive sau progresive afectează funcțiile de protecție. Sînt elocvente din acest punct de vedere recente alunecări de teren produse în urma unor asemenea tăieri în ocoalele silvice Mîneciu (de-a lungul șoselei naționale Ploiești—Cheia—Brașov), Mihăești și în multe alte ocoale cu condiții staționale similare.

Aspectele menționate mai sus arată necesitatea limitării la maximum a tăierilor rase, atît la pădurile pure de molid, cît și în cadrul lucrărilor de refacere și substituire a arboretelor slab productive; în anumite condiții staționale, tăierile rase ar trebui cu desăvîrșire interzise îndeosebi în pădurile de protecție. În rest, aplicarea de tăieri rare ar putea fi admisă numai cu avizul instituțiilor care au competență cu gospodărirea fondului forestier (Consiliul Național al Apelor, Consiliul Național pentru Protecția Mediului Înconjurător ș.a.),

fără însă a depăși o anumită limită maximă, de 1—5 ha, stabilită în funcție de condițiile staționale concrete și de importanța obiectivelor de protejat.

Extinderea tăierilor cu perioadă lungă de regenerare, îndeosebi a codrului grădînit, a devenit astfel o necesitate economico-socială reclamată de obligația noastră de a conserva mediul ambiant.

8. O altă problemă, de o excepțională importanță pentru gospodărirea rațională a fondului forestier, privește mărimea ciclurilor de producție. Secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, a manifestat o deosebită grijă și în această problemă, cînd a arătat că „majoritatea arborilor ce se taie sînt sub randamentul minim”<sup>\*\*</sup>). Într-adevăr, ori de cîte ori volumul exploatărilor depășește cota normală de tăiere se exploatează, de regulă, și arborete preexploatabile, cu arbori de dimensiuni mai mici, îndeosebi în unități de producție cu deficit de arborete mature. Același fenomen al tăierilor de arbori cu randament scăzut apare și atunci cînd se exploatează arborete tinere și de vîrste mijlocii, înainte de vreme, în cadrul acțiunii de refacere și substituire a pădurilor slab-productive (de exemplu: exploatarea unor arborete de gorun sau fag din clasa a IV-a de producție, de consistență plină dar de calitate corespunzătoare, la 30—50 ani, înainte sau chiar în perioada maximumului de creștere curentă, în loc ca acestea să fie conduse pînă la vîrsta de 80—100 ani, care să asigure un minim de randament economic, în conformitate cu rezultatele cercetărilor în materie). Exploatarea arboretelor degradate și de calitate scăzută este însă justificată chiar și la vîrste mici.

Exploatarea arboretelor prin respectarea vîrstelor exploatabilității științifice stabile, prezintă importanță majoră din punct de vedere al stabilității fondului forestier, al rezistenței lui la crize, al exercitării plene a ansamblului de funcții de protecție. Cercetările întreprinse arată că vîrstele de tăiere de 100—140 ani la molid, brad și fag, de 100—160 la gorun și stejar, de 15—25 la plopul euramericani ș.a.<sup>\*\*</sup>) corespund actualelor exigențe. În cadrul acestor limite vîrstele de tăiere se stabilesc pe arborete în funcție de productivitatea și calitatea lor; în cazul arboretelor slab productive vîrstele de tăiere sînt evident mai mici.

În practică însă, frecvent au fost alese vîrstele minime ale limitelor prezentate mai sus, îndeosebi la fag, stejar și gorun.

Pentru zonele de munte și colinare ale patru-laterului carpatic, menținerea unor cicluri rela-

<sup>\*</sup> Din cuvîntarea tovarășului Nicolae Ceaușescu la Plenara C.C. al P.C.R. din 21—22 iulie 1975.

<sup>\*\*</sup> A se vedea lucrarea „Vîrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P. Română” (Giurgiu, V., 1962). Precizări se vor aduce în cadrul unui articol viitor.

tiv lungi, în limitele stabilite mai sus, reprezintă condiția esențială pentru asigurarea rentabilității exploatărilor, pentru exercitarea plenară de către pădure a rolului său polifuncțional, legat mai ales de protecția mediului înconjurător.

Culturile specializate, la cicluri scurte de producție, își găsesc aplicabilitatea pe terenuri plane sau relativ plane acolo unde este posibilă introducerea procedeelor de „forțare” a creșterilor (irigare, îngrășăminte etc.). Asemenea culturi sunt indicate numai acolo unde cultura pură, urmată de tăieri rase repetate la perioade scurte de 30—50 ani și de folosirea de îngrășăminte artificiale și de substanțe chimice pentru combaterea dăunătorilor (care vor apare frecvent în asemenea culturi), nu afectează esențial calitatea factorilor de mediu. De exemplu, în bazinele de interes hidrologic asemenea culturi nu sunt indicate.

Stabilirea vîrstelor de tăiere pentru arboretele cu rol polifuncțional de protecție rămîne ca o sarcină pentru cercetările viitoare. Pînă atunci vîrstele de tăiere pentru pădurile din grupa I trebuie menținute cel puțin la nivelul celor din grupa a II-a; în anumite împrejurări ele se majorează pînă aproape de vîrsta exploatabilității fizice.

Argumentele prezentate mai sus sugerează ideea elaborării unui asemenea model de gospodărire optimă a pădurilor care să vizeze maximizarea producției de lemn și de biomasă verde (și prin aceasta implicit a producției de oxigen și a consumului de bioxid de carbon), în condițiile reclamate de principiile de bază ale protecției factorilor naturali ai mediului înconjurător: apa, aerul, solul, subsolul, fauna, vegetația, inclusiv pădurile. Aceasta înseamnă, fără îndoială:

— elaborarea și punerea în aplicare a unei noi concepții privind alegerea speciilor forestiere care, în condiții staționale date, să asigure o producție lemnoasă maximă și o biomasă verde calitativ superioară, în condițiile unei rezistențe sporite la variația din ce în ce mai accentuată a factorilor de mediu, ceea ce înseamnă promovarea cu precădere a speciilor autohtone în arealele lor naturale, a ecotipurilor locale rezistente și productive;

— conservarea și gospodărirea cu o grijă mărită a pădurilor naturale, seculare, de productivitate superioară și medie, cu arbori avînd însușiri ereditare verificate, păduri adaptate de milenii în condițiile staționale ale spațiului geografic românesc;

— recoltarea de masă lemnoasă, pentru fiecare unitate de producție, în limitele stricte impuse de principiile continuității și productivității, în cadrul restricțiilor cerute de principiile conservării mediului înconjurător; în același scop se impune ameliorarea actualiei metodologii de calcul a cotei normale de tăiere a

pădurilor și a reglementărilor privind amplasarea exploatărilor;

— exploatarea, regenerarea și îngrijirea pădurilor prin tratamente și tehnologii moderne, care să asigure pe cît posibil permanența covorului vegetal forestier, protecția solului, păstrarea structurilor naturale și crearea de arborete pluriene și amestecate, ceea ce înseamnă în primul rînd limitarea la maximum a tăierilor rase sau a tăierilor cu perioadă scurtă de regenerare; în același scop tehnologiile și mijloacele de exploatare trebuie puse de acord cu caracteristicile esențiale ale pădurilor românești, cu cerințele majore ale protecției mediului ambiant, cu imperativul conservării și dezvoltării fondului forestier;

— menținerea unor cicluri de producție suficient de mari care să asigure stabilitatea fondului forestier, rezistența lui la crize, o producție maximă de masă lemnoasă de calitate superioară, cantități sporite de biomasă verde și rentabilitatea înaltă a exploatărilor;

— refacerea arboretelor slab productive și cu efecte de protecție reduse, cu precizarea că de acum sînt necesare noi tehnologii intensive și nepoluante care să nu afecteze fondul genetic și funcțiile de protecție ale arboretelor, respectînd totodată ritmul de exploatare admis de principiile continuității, productivității și protecției mediului înconjurător;

— accelerarea ritmului de creștere a productivității unor arborete prin irigații și prin folosirea rațională de îngrășăminte nepoluante, aplicate la arborii de viitor, cu precădere în arboretele preexploatabile formate din specii valoroase; prin aceasta va trebui însă evitată aplicarea masivă de îngrășăminte chimice în principalele bazine hidrografice furnizoare de apă potabilă.

Deosebit de importantă este corelarea modului de gospodărire a pădurilor cu prevederile programelor naționale de sistematizare a teritoriilor și de amenajare complexă a bazinelor hidrografice; amenajarea pădurilor, din acest punct de vedere, trebuie înțeleasă ca o acțiune strîns legată de amenajarea integrală și complexă a bazinelor hidrografice.

Transpunerea în practică a măsurilor preconizate va determina pentru următoarele cincinale o diminuare firească a posibilității, însoțită de o schimbare a structurii dimensionale și calitative a masei lemnoase planificată a intra în circuitul economic. Asemenea măsuri ridică probleme deosebit de importante și dificile, dar rezolvabile, în compartimentul de exploatare și, mai ales, în sectorul industrializării lemnului, unde producția industrială va trebui să facă față cererilor de consum în continuă creștere în cadrul unui volum mai redus al tăierilor.

Acest aspect se impune a fi înțeles pe un plan mai larg: amploarea acțiunii de redresare



a pădurilor țării, dezechilibrate prin exploatare masivă practicate decenii de-a rândul, pășunate și nerațional gospodărite, depășește cadrul îngust al ramurii silviculturii; ea reprezintă o acțiune complexă de interes național; la acest proces de redresare urmează, deci, să-și aducă aportul nu numai silvicultura, dar și ramurile consumatoare de lemn și beneficiare de efectele utile ale pădurii. De aceea, în primul rând, în compartimentele exploatării pădurilor și industrializării lemnului urmează a fi întreprinse acțiuni mai eficiente în direcția valorificării superioare a resurselor forestiere, pentru a se realiza produse mai multe și de calitate superioară din masa lemnoasă pe care în mod firesc actualul fond forestier atât de dezechilibrat o poate oferi în condițiile respectării continuității producției silvice, creșterii productivității pădurilor, în cadrul restricțiilor majore și obiective impuse de protecția mediului înconjurător. Experiența pozitivă a altor țări demonstrează că în această direcție există mari rezerve încă nefolosite.

\* \* \*

În încheiere, subliniem necesitatea ca întreaga activitate din domeniul silviculturii și exploatării pădurilor, care pînă acum a fost axată în principal pe ideea sporirii producției de lemn și a reducerii costurilor de exploatare, să fie reorientată în direcția organizării economico-sociale a pădurilor și a elaborării de noi tehnologii, în scopul creșterii producției de lemn și al exploatării raționale a pădurilor, în condițiile stricte ale păstrării echilibrului ecologic și ameliorării factorilor naturali de mediu (apa, solului, aerul, vegetația), urmînd ca printr-o îmbinare organică a criteriilor de eficiență economică cu cele de ordin social, să se asigure:

— eliminarea tehnologiilor și a metodelor anacronice de organizare și recoltare a producției silvice;

— evitarea sau limitarea efectelor dăunătoare ale fenomenelor naturale, cum sînt cele produse de boli și dăunători, furtuni, eroziuni, torenți, alunecări de teren, avalanșe, inundații, exces de umiditate, secete ș.a.;

— combaterea poluării și degradării pădurilor prin activități economico-sociale (degradare prin pășunat, poluare prin substanțe dăunătoare emantate de industriile poluante, degradări prin rezinaj, agrement și turism neorganizat, poluare prin folosirea de pesticide etc.).

Subliniem totodată necesitatea reanalizării și ameliorării următoarelor acte normative mai importante: instrucțiunile pentru amenajarea pădurilor, cele privind amplasarea și punerea

în valoare a pădurilor, instrucțiunile pentru aplicarea tratamentelor, instrucțiunile privind îngrijirea arboretelor, clasificarea funcțională a arboretelor, instrucțiunile privind extinderea răsinoaselor în afara arealului natural, regulile de exploatare a pădurilor, inclusiv adaptarea tehnologiilor de exploatare la noile exigențe ale regulilor de tăiere, izvorîte din principiile de bază ale protecției mediului înconjurător.

În domeniul cercetării științifice se impun, de asemenea, noi orientări: dacă pînă nu de mult accentul principal a fost pus pe ideea majorării producției de lemn, în viitor tema prioritară a investigațiilor științifice din domeniul pădurilor va fi, fără îndoială, conservarea și restabilirea echilibrului ecologic, fără a neglija producția de masă lemnoasă care, bineînțeles, va trebui maximizată dar numai în cadrul strict al restricțiilor realmente izvorîte din existența cerințelor obiective ale conservării și utilizării raționale a ansamblului resurselor biosferei. De aici decurg și noi orientări în domeniul amenajamentului, înțeles ca o parte integrantă a acțiunii de ansamblu a amenajării mediului. Lucrările de amenajare a pădurilor vor trebui mai strîns legate de programul național de gospodărire a apelor și de alte acțiuni privind sistematizarea teritoriului și utilizarea resurselor biosferei.

Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010, inițiat de Conducerea superioară de partid, precum și acțiunile concrete deja întreprinse în ultimii ani, conturează momentul trecerii la o nouă etapă de gospodărire a fondului forestier, conformă cu politica forestieră a partidului nostru, în cadrul căreia ideea conservării și dezvoltării pădurilor în scopul protecției mediului înconjurător deține locul determinant.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ceaușescu, Nicolae: *Cuprinsul la Consfătuirea cadrelor de conducere din silvicultură*. București, octombrie, 1974.
- [2] CAER: *Memorandum privind „Importanța pădurii pentru ameliorarea mediului înconjurător”* (proiect), 1974.
- [3] Dinu, V.: *Pădurile, apa și mediul înconjurător*. Editura „Ceres”, București, 1974.
- [4] Giurgiu, V. ș. a.: *Contribuții privind zona pădurilor și a producției forestiere din R. S. România*. INCEF, București, 1968.
- [5] Jastembschi, S.: *Funcțiile pădurii în mediul înconjurător și problema evaluării lor*. Simpozion CAER, Varșovia, 1974.
- [6] Munteanu, St.: *Premise fundamentale în problema amenajării bazinelor hidrografice torențiale*. Revista Pădurilor, Nr. 4, 1975.
- [7] \* \* \*: *Legea Nr. 9/1973 privind protecția mediului înconjurător*. Consiliul de Stat. Buletinul Oficial Nr. 91/1973.

# Cercetări asupra solurilor și stațiunilor forestiere pe roci efuzive bazice în munții Perșani

Prof. dr. ing. C. PĂUNESCU  
Universitatea din Brașov

## 1. Considerațiuni generale

Geomorfologia, geologia, clima și vegetația munților Perșani au fost studiate în mai multe lucrări publicate în buletinele Institutului politehnic și Universității din Brașov.

Această lucrare cuprinde rezultatele cercetărilor de teren și laborator întreprinse în perioada 1970—1974 asupra solurilor și stațiunilor forestiere din munții Perșani. Datorită suprafeței mari luate în studiu, precum și necesității de a o caracteriza cât mai complet din punct de vedere al specificului ecologic și potențialului silvoprodusiv, cercetările s-au eșalonat pe formații litologice. În referat se prezintă, în rezumat, rezultatele cercetărilor în teritoriul montan în care apar la zi rocile efuzive bazice (bazalte, scorii bazaltice și diabaze).

## 2. Depozite de suprafață și forme de soluri și stațiuni forestiere pe bazalte și pe substrat mixte din bazalte și tufuri dacitice în etajul fâgetelor

Depozitele de suprafață în munții Perșani sînt în cea mai mare parte de vîrstă pleistocenă wurmiană și holocenă. Pe versanții munților Perșani (situați în teritoriul borecoperiglaciuar wurmian) procesele dominante în timpul glaciației wurmiene au fost remanierea solifluidale și procesele de depunere a materialului fin spulberat de vînt din teritoriul pleniperiglaciuar situat în munții înalți învecinați. Materialele din scoarța autohtonă de alterare au fost amestecate cu pulberile eoliene în timpul remanierilor solifluidale (în zona superficială de dezgheț periodic a depozitelor de suprafață). Participarea pulberilor atmosferice la formarea componentei minerale a solurilor cercetate a putut fi pusă în evidență prin analize de laborator. Analiza solurilor în extrase în lactat de amoniu și acid citric ne arată un conținut relativ ridicat de potasiu accesibil numai în orizonturile superioare, adică în partea superioară a depozitelor de suprafață (de pe bazalte lipsite de minerale cu potasiu) unde materialele autohtone au fost amestecate cu pulberi eoliene (relativ bogate în feldspați potasici și în mică albă).

Depozitele de suprafață și solurile de pe culmile late și treptele de pe versanți au conținutul cel mai mare de pulberi (50—60%). Astfel la prof. 4 Comana, partea superioară a depozitului

de suprafață este formată predominant din pulberi (pulberi 60—70%), iar partea inferioară este constituită din materiale luto-argiloase de culoare brun-roșcat închisă, provenite predominant din scoarța veche de alterare. Compoziția granulometrică a microscheletului din acest profil, evidențiază schimbarea de stratură sub nivelul de 45 cm (tabela 1).

Tabela

Compoziția granulometrică a microscheletului (profil Comana)

| Fractiuni de microschelet, mm<br>Nivele, cm | 2-1 | 1-0,6 | 0,5-0,2 | 0,2-0,1 | 0,1-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,002 |
|---|-----|-------|---------|---------|----------|-----------|------------|
| 15-25                                       | 0,6 | 1,5   | 5,1     | 4,6     | 11,1     | 33,7      | 39,8       |
| 45-55                                       | 8,0 | 9,8   | 15,4    | 10,2    | 16,8     | 23,4      | 16,5       |

Pe astfel de substrat bistratificate de pe culmile late, solul are un drenaj imperfect și se încadrează la tipul de sol brun semipseudoglei. Acesta caracterizează stațiuni cu soluri relativ bogate, peste mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni de fâgete cu *Carex pilosa* de tip FM<sub>1</sub>T<sub>2</sub>UIW) [2, 3, 4].

Pe versanții în pantă mare și în partea superioară a versanților în pantă moderată predomină remanierea solifluidale și eroziune activă și se îndepărtează materialele din scoarța de alterare mai veche. Depozitul de suprafață de pe astfel de unități de relief este un depozit detritic (cu un conținut de schelet > 50%) format predominant din materiale de dezagregare a bazaltului în timpul ultimei glaciații.

Pe pante mari, pe depozite detritice din bazalte s-au format soluri eubazice, lutoase cu profile puțin dezvoltate de tip Ah—AR—1 cu orizontul Ah gros, de culoare închisă (roșu întunecat sau foarte întunecat : 2,5 YR, 2—3/ cu structură glomerulară mărunță sau medie așezare afinată. Aceste soluri cu caracter general asemănătoare rendzinelor au fost încadrate la erubaziomuri (tabela 2, prof. 4). Erubaziomurile sînt caracteristice stațiunilor de pe versanți cu pantă mare, cu soluri bogate submijlociu-mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni de fâgete cu floră de mull, de tip F<sub>1</sub>T<sub>2</sub>Up II—III).

Pe întîrzierile de pantă pe depozite detritice coluvionate lutoprafoase, lutoase, solurile profile mai dezvoltate cu succesiunea de orizonturi Ah—BvR—R, cu un orizont Ah gros (> 25 cm) bogat în humus de culoare roșu

Colaboratori: analize chimice —Leuciu E., Drăghici P., Iocca P.; determinări de floră —Ularu P., Danciu I.

Date analitice referitoare la principalele forme de sol din zona eruptivă a munților Persani

| Nr. crt. | Nr. crt. | Forma de sol   | Forma de humus | Ad.    | Umid. sol. (caz) | Higr. max. | Schelet % | Fractiuni granulometrice |           |          |         |        |       |       |       |                  |       | pH    |       | Complex adsorbtiv |       |       | Acidit. schimb      |                   | Subst. organica |       | PaOs kg/0 |       |       |
|----------|----------|--|----------------|--------|------------------|------------|-----------|--------------------------|-----------|----------|---------|--------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------------------|-------------------|-----------------|-------|-----------|-------|-------|
|          |          |  |                |        |                  |            |           | 2000-10000               | 1000-2000 | 200-1000 | 100-200 | 50-100 | 10-50 | 2-10  | <2μ   | H <sub>2</sub> O | KCl   | V %   | T mc  | SB mc             | SH mc | As mc | Al <sup>3+</sup> mc | H <sup>+</sup> mc | humus %         | Naf % |           | C.N   |       |
| 2575     | 1        | Erubariazia pe depozite de panta.  | mull           | 0-10   | 5,76             | 22,63      |           | 0,13                     | 102,7     | 0,16     | 4,27    | 10,95  | 10,50 | 13,50 | 12,10 | 0,20             | 5,30  | 6,13  | 42,16 | 42,97             | 0,11  | 0,00  | 0,11                | 22,25             | 0,889           | 44,37 | 19,80     | 61,00 |       |
| 2576     | 13.XI    |  |                | 20-30  | 5,63             | 41,05      | >70       | 14,90                    | 7,90      | 0,80     | 2,80    | 21,40  | 13,10 | 10,10 | 20,60 | 6,06             | 5,10  | 71,54 | 67,93 | 45,02             | 77,94 | 0,11  | 0,00                | 0,11              | 12,91           | 0,608 | 45,16     | 11,60 | 28,90 |
| 2577     | 1972     |  |                | 50-60  | 6,40             | 10,70      | >70       | 6,95                     | 0,80      | 0,30     | 4,30    | 15,85  | 10,70 | 20,70 | 17,60 | 6,52             | 5,00  | 79,44 | 55,04 | 40,40             | 44,84 | 0,00  | 0,00                | 0,00              | 11,04           | 0,432 | 44,61     | 11,80 | 22,10 |
| 2578     |          |  |                | 80-90  | 2,76             | 5,97       | >70       | 0,90                     | 0,60      | 0,60     | 5,00    | 7,90   | 4,80  | 22,30 | 17,90 | 0,65             | 5,90  | 72,28 | 33,65 | 26,34             | 7,34  | 0,00  | 0,00                | 0,00              | 0,71            | -     | -         | 24,00 | 29,90 |
| 2581     | 3        | Sol brun eufrafic pe depozite deintrice caluviale  | mull           | 0-10   | 3,99             | 6,65       | 37,80     | 3,13                     | 2,86      | 3,54     | 2,90    | 22,97  | 23,70 | 14,60 | 0,00  | 5,16             | 62,09 | 36,56 | 13,00 | 13,00             | 0,22  | 0,00  | 0,22                | 11,14             | 0,325           | 13,87 | 2,20      | 30,40 |       |
| 2582     | 13.XI    |  |                | 15-25  | 2,80             | 4,13       | 33,04     | 4,70                     | 2,92      | 3,72     | 3,50    | 2,55   | 25,60 | 31,60 | 15,00 | 0,15             | 5,12  | 58,51 | 22,89 | 13,88             | 7,21  | 0,05  | 0,00                | 0,05              | 4,17            | 0,136 | 17,72     | 5,70  | 10,90 |
| 2583     |          |  |                | 40-60  | 2,65             | 4,65       | 32,00     | 7,35                     | 5,36      | 9,20     | 5,72    | 8,78   | 22,10 | 24,00 | 0,70  | 5,90             | 70,91 | 20,49 | 19,47 | 4,72              | 0,00  | 0,00  | 0,00                | 2,04              | -               | -     | 43,00     | 11,25 |       |
| 2584     | 4        | Sol brun pseudoglezic pe depozite biotritifice (luto-argil.)   | mull           | 0-8    | 2,55             | 5,32       | 24,34     | 0,49                     | 0,86      | 1,96     | 1,03    | 13,62  | 30,20 | 39,00 | 6,12  | 5,19             | 73,90 | 23,06 | 17,52 | 5,54              | 0,11  | 0,00  | 0,11                | 7,74              | 0,282           | 17,77 | 3,60      | 23,40 |       |
| 2585     | 13.XI    |  |                | 15-25  | 3,15             | 4,82       | 17,43     | 0,54                     | 1,34      | 4,53     | 4,09    | 3,90   | 30,00 | 35,30 | 44,10 | 6,65             | 5,15  | 73,72 | 24,38 | 19,46             | 6,92  | 0,05  | 0,00                | 0,05              | 3,02            | 0,102 | 17,15     | 1,80  | 9,00  |
| 2586     |          |  |                | 45-55  | 6,35             | 10,49      | 20,03     | 5,13                     | 5,24      | 9,80     | 6,46    | 10,67  | 14,80 | 10,50 | 35,40 | 6,88             | 5,10  | 90,44 | 30,24 | 27,55             | 2,89  | 0,00  | 0,00                | 0,00              | 0,97            | -     | -         | 20,70 | 11,80 |
| 2590     | 6        |  |                |        |                  | 0-10       | 4,94      | 8,23                     | 42,90     | 1,53     | 1,54    | 2,30   | 3,02  | 2,18  | 27,90 | 27,30            | 6,55  | 5,62  | 60,47 | 47,50             | 38,05 | 9,24  | 0,11                | 0,00              | 0,11            | 10,74 | 0,342     | 18,19 | -     |
| 2591     |          |  |                | 50-60  | 6,85             | 9,35       | 42,60     | 4,84                     | 2,80      | 3,32     | 3,74    | 10,50  | 19,60 | 39,00 | 0,85  | 5,95             | 64,41 | 39,19 | 32,96 | 6,33              | 0,00  | 0,00  | 0,00                | 1,80              | -               | -     | -         | -     |       |
| 2592     | 7        | Sol brun gilibui pe depozite luto-argilice din tufuri obolice și bazaltice   | mull           | 0-8    | 2,89             | 4,83       | 32,00     | 1,60                     | 1,90      | 0,05     | 1,94    | 6,01   | 37,10 | 24,40 | 21,00 | 3,72             | 3,52  | 27,89 | 40,46 | 17,41             | 5,92  | 2,74  | 3,21                | 3,32              | 0,137           | 44,01 | -         | -     |       |
| 2593     | 13.XI    |  |                | 20-30  | 3,23             | 4,89       | 24,50     | 2,13                     | 1,63      | 1,43     | 1,76    | 11,05  | 25,30 | 24,80 | 23,70 | 5,62             | 3,93  | 4,981 | 25,74 | 12,62             | 12,92 | 3,63  | 4,99                | 1,65              | 1,75            | -     | -         | -     | -     |
| 2594     |          |  |                | 60-70  | 3,96             | 6,48       | 50,00     | 0,80                     | 1,80      | 5,42     | 1,37    | 8,41   | 21,80 | 29,00 | 3,40  | 5,65             | 67,76 | 32,63 | 22,11 | 10,52             | 2,39  | 1,15  | 1,24                | 0,76              | -               | -     | -         | -     |       |
| 2595     | 8        | Sol brun pseudoglezic pe depozite biotritifice.  | mull           | 0-10   | 3,95             | 6,19       | 35,10     | 3,86                     | 2,20      | 5,55     | 1,83    | 13,76  | 20,10 | 23,80 | 27,90 | 6,15             | 5,15  | 70,41 | 30,97 | 26,03             | 10,96 | 0,05  | 0,05                | 0,05              | 6,44            | 0,265 | 13,09     | -     | -     |
| 2596     |          |  |                | 30-40  | 3,42             | 5,61       | 42,50     | 2,55                     | 2,35      | 6,80     | 1,90    | 9,40   | 27,30 | 25,30 | 24,20 | 6,28             | 5,18  | 72,52 | 29,05 | 24,05             | 7,98  | 0,05  | 0,05                | 0,05              | 2,84            | 0,158 | 40,37     | -     | -     |
| 2436     | 6        | Sol brun eufrafic pe depoz. biotritific. acuverburin din mal. lutoase pe depoz. deintrice. argilice din epimer. bazaltice (sub niv. de 45-50 cm) | mull           | 5-15   | 11,93            | 41,86      | 19,25     | 7,42                     | 4,46      | 6,70     | 3,20    | 20,02  | 21,00 | 40,10 | 6,38  | 5,12             | 78,61 | 49,33 | 39,78 | 40,55             | 0,05  | 0,00  | 0,05                | 9,42              | 0,380           | 44,37 | -         | -     |       |
| 2437     | 9.X      |  |                | 35-65  | 14,16            | 19,24      | 17,61     | 4,60                     | 4,30      | 5,60     | 3,00    | 10,50  | 10,10 | 10,10 | 32,10 | 7,80             | 5,75  | 93,68 | 62,43 | 58,47             | 3,86  | 0,00  | 0,00                | 0,00              | 1,86            | -     | -         | -     | -     |
| 2438     |          |  |                | 90-100 | 20,39            | 18,80      | 17,00     | 7,90                     | 4,90      | 5,80     | 3,90    | 14,80  | 9,60  | 4,50  | 4,07  | 7,22             | 5,75  | 94,63 | 75,74 | 19,67             | 4,07  | -     | -                   | -                 | 1,10            | -     | -         | -     | -     |
| 2439     |          |  |                | 5-15   | 1,70             | -          | -         | -                        | -         | -        | 1,90    | 3,75   | 6,80  | 14,49 | 19,60 | 5,80             | 4,35  | 43,69 | 42,89 | 5,37              | 6,92  | 0,64  | 0,25                | 0,39              | 1,05            | -     | -         | -     | -     |
| 2440     | 7        | Semi-pseudoglezic potzolic argilivitiu pe depozite biotritifice; lut pe lut argilos.   | siet           | 20-30  | 2,44             | 30,50      | -         | 1,44                     | 9,00      | 5,70     | 6,66    | 12,77  | 20,20 | 18,1  | 2,90  | 5,55             | 3,30  | 47,29 | 19,24 | 6,26              | 6,98  | 1,97  | 4,30                | 0,67              | 0,94            | -     | -         |       |       |
| 2441     | 9.X      |  |                | 40-50  | 4,82             | 6,199      | -         | 1,00                     | 2,11      | 5,21     | 6,30    | 22,08  | 22,40 | 19,90 | 37,80 | 5,40             | 3,75  | 60,63 | 22,82 | 14,32             | 6,30  | 3,74  | 2,24                | 1,50              | 0,77            | -     | -         | -     |       |
| 2442     |          |  |                | 70-80  | 4,71             | 6,10       | -         | 1,70                     | 2,95      | 6,00     | 7,50    | 15,11  | 10,60 | 11,00 | 39,90 | 6,15             | 5,85  | 37,33 | 24,09 | 13,72             | 7,87  | 2,02  | 1,01                | 0,26              | -               | -     | -         |       |       |
| 2534     | 3        | Sol brun acid pe depoz. deintrice de panta luto-nisipoase  | mader          | 0-1    | 9,94             | -          | -         | -                        | -         | -        | -       | -      | -     | -     | 4,52  | 3,78             | -     | -     | -     | -                 | -     | -     | -                   | -                 | 67,64           | 1,35  | 20,91     | -     | -     |
| 2535     | 6.XI     |  |                | 0-5    | 1,98             | 4,11       | 34,58     | 0,90                     | 1,15      | 12,92    | 10,86   | 19,65  | 19,00 | 13,20 | 14,20 | 4,68             | 3,10  | 10,34 | 40,05 | 4,44              | 35,92 | 0,63  | 3,90                | 4,83              | 12,82           | 0,28  | 28,22     | -     | -     |
| 2536     |          |  |                | 35-45  | 0,94             | 4,86       | 49,20     | 1,40                     | 1,04      | 14,80    | 12,04   | 9,20   | 15,80 | 12,20 | 13,90 | 5,02             | 3,98  | 20,71 | 12,99 | 2,69              | 10,30 | 3,57  | 2,64                | 0,93              | 9,900           | 0,08  | 14,57     | -     | -     |
| 2543     | 6.       |  |                |        |                  | 0-1        | 5,92      | -                        | -         | -        | -       | -      | -     | -     | -     | -                | 5,20  | 4,60  | -     | -                 | -     | -     | -                   | -                 | -               | 94,07 | 0,980     | 20,80 | -     |
| 2544     | 6.XI     | Sol brun acid pe depozite de panta lutoase   | mader          | 0-5    | 2,96             | 5,07       | 20,28     | 3,50                     | 5,22      | 7,35     | 6,10    | 24,93  | 23,50 | 16,90 | 42,30 | 4,40             | 3,40  | 20,62 | 43,42 | 9,83              | 33,99 | 5,76  | 2,70                | 2,46              | 13,77           | 0,350 | 22,80     | -     | -     |
| 2545     |          |  |                | 15-25  | 1,63             | 2,55       | 38,00     | 0,80                     | 5,94      | 8,90     | 6,40    | 12,86  | 24,10 | 20,60 | 14,20 | 4,78             | 3,42  | 20,76 | 21,82 | 4,53              | 17,29 | 6,22  | 2,57                | 3,65              | 3,49            | 0,101 | 19,61     | -     | -     |
| 2550     | 6.XI     | Sol brun acid pe depozite deintrice de panta lutoase   | mader          | 0-5    | 2,92             | 6,69       | 13,10     | 13,20                    | 6,00      | 3,10     | 20,80   | 18,10  | 13,70 | 11,10 | 4,65  | 3,58             | 26,34 | 59,74 | 15,47 | 44,27             | 6,40  | 1,82  | 4,59                | 16,93             | 0,372           | 23,25 | -         | -     |       |
| 2551     |          |  |                | 20-30  | 0,08             | 4,83       | 59,40     | 10,45                    | 6,90      | 8,96     | 5,24    | 11,55  | 29,40 | 20,10 | 13,90 | 5,22             | 3,80  | 55,76 | 46,57 | 14,92             | 11,05 | 5,70  | 2,90                | 2,40              | 3,88            | 0,104 | 21,64     | -     | -     |

intunecată (2,5 YR 3/2) de tipul mullului, relativ sărac în azot (rap. C:N = 17 în oriz. Ah) cu structură glomerulară și cu un orizont Bv brun roșcat închis cu structură subpoliedrică mijlocie. Acest sol (diferențiat de erubazionul tipic prin prezența unui orizont Bv în profil) a fost încadrat la tipul brun de pădure, subtipul brun eutrofic (tabela 2, prof. 3). Solul brun eutrofic caracterizează stațiuni de fâgete relativ bogate, mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni de fâgete cu specii de mull și ierburi acidofile de tip FM<sub>1</sub>T<sub>2</sub>UII).

Pe versantul S-E al aceluiași masiv montan, substratele de sol și solurile nu mai au culori roșcate și nici nu mai sînt saturate în baze ca pe versantul nordic. În săpăturile făcute în pereții viroagelor adînci de pe acești versanți se poate observa însă că depozitul de pantă este format atît din materiale provenite din scorie bazaltică cît și din produse de dezagregare-alterare din tufurile dacitice de vîrstă miocenă, situate sub cuvertura de scorii vulcanice. Solurile de pe astfel de depozite sînt brune-gălbui scheletice, mezobazice, de textură mijlocie (prof. 7 din 13/XI. 72, tabela 2).

Pe treptele de pe versanți pe depozite bistratificate, luto-argiloase sub nivelul de 35-40 cm (prof. 6 din 13/XI, tabela 2) solurile sînt de tipul brun pseudogleizat. Aceste soluri eutrofice profunde, cu ape periodice stagnante în profunzime sînt net mai productive pentru fag decît solurile puternic scheletice de tipul erubazionurilor de pe versantul opus. Ele caracterizează stațiuni de fâgete relativ bogate, peste mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni FM<sub>1</sub>T<sub>2</sub>UIW).

Chiar și solurile brune gălbui ± scheletice de pe coastele dintre treptele de versanți sînt mai fertile decît cele de pe versantul opus dat fiind faptul că sînt mai profunde și au un conținut mai mare de argilă mai ales în orizonturile inferioare. Solurile brune gălbui ±scheletice de pe depozitele de pantă provenite din tufuri dacitice și scorii bazaltice caracterizează stațiuni de fâgete mijlociu bogate, mijlociu aprovizionate cu apă (stațiuni FM<sub>1</sub>T<sub>2</sub>Up.II).

### 3. Forme de soluri și stațiuni forestiere pe bazalte în etajul gorunetelor

Soluri pe bazalte se întîlnesc nu numai pe versanții montani cu păduri de fag ci și în depresiunile de scufundare care pătrund adînc în rama montană. Depozitele lacustre (nisipuri, pietrișuri, argile) sedimentate în pleistocenul inferior au acoperit pinzele de bazalt din acest teritoriu. În depresiunea Lupșa (la sud de riul Lupșa) aceste sedimente au fost erodate pe întinderi mari și au apărut la zi bazaltele.

Pe produsele de dezagregare, alterare și transport provenite din aceste roci s-au format atît soluri cu drenaj normal cît și soluri cu ape periodice stagnante. Astfel de soluri se întîlnesc atît pe suprafața de nivelare de 650 m cît și pe cea de 600 m altitudine. Suprafața de nivelare de la 600 m este ușor ondulată. Apa și mîguri cu versanți în pantă moderată și între acestea, suprafețe aproape horizontale. Pe versanții și pe coamele unor astfel de mîguri solurile sînt de tipul brun pe depozite de pantă sau pe depozite detritice de pantă lutoase luto-prăfoase. Aceste soluri caracterizează stațiuni de gorunete cu floră acidofilă (stațiuni FD<sub>3</sub>T<sub>3</sub>UpII).

Pe locurile orizontale de la baza versanților pe depozite groase luto-argiloase cu cuvertur din materiale luto-prăfoase, se întîlnesc soluri semipseudogleice podzolice argiloiltuviale cu profile de tip : Ah—El—Elw—Btw—C (v. prof 7 din 9/X 72 tabela 2) și soluri pseudogleice. Pe astfel de soluri din depresiuni, locul gorunelui a fost luat de stejarul pedunculat. Acest stațiuni de stejere extrazonale de depresiuni cu soluri semipseudogleice se încadrează la tipul : (FD<sub>1</sub>)→FD<sub>3</sub>T<sub>2</sub>—UIW. În depresiunea Lupșa se întîlnesc și soluri pseudogleice tipice de stejere caracteristice stațiunilor de tip (FD<sub>1</sub>)→FD<sub>3</sub>—T<sub>3</sub>W<sub>1</sub>. În prezent în astfel de stațiuni cu soluri semipseudogleice și pseudogleice tipice nu se mai întîlnesc decît exemplare izolate de stejari multisecolari și pileuri de mesteacăn cu un covor des de ierburi (predominant mezohigrofit și alternant eurifite).

Pe suprafața de nivelare de la 650 m, sînt răspîndite solurile brune eutrofice. Și acest soluri sînt formate tot pe substrat bistratificate luto-prăfoase și lutoargiloase în profunzime. Stratul inferior lutoargilos este însă bogat în schelet (schelet > 60%) și are un drenaj normal. Orizontul Ah intens humifer, cu crome și valori < 3 este format în stratul superior iar orizontul Bv lutoargilos cu crome și valori > 3,5, în stratul inferior al substratului (v. prof. 6 din 9/X 72 tabela 2). Aceste soluri de tipul brun eutrofic pe substrat provenite de la bazalte, caracterizează stațiuni bogate, cu rezerve mari de apă ușor accesibilă, favorabile dezvoltării stejarului pedunculat (stațiuni FD<sub>1</sub>FD<sub>3</sub>T<sub>1</sub>UI—II).

Dezvoltarea stejeretelor extrazonale în depresiunea Lupșa în dauna gorunetelor a fost favorizată, atît de climatul de depresiune cu contraste termice relativ mari, cît și de soluri bogate sau relativ bogate, formate pe substrat lutoargiloase sau argiloase provenite de la bazalt și scorie bazaltică.

### 4. Forme de soluri și stațiuni forestiere pe bazalte și sisturi cristaline în etajul fâgetelor

În munții Persani, în teritoriul în care versanții cu sisturi cristaline (sisturi sericitoclo-

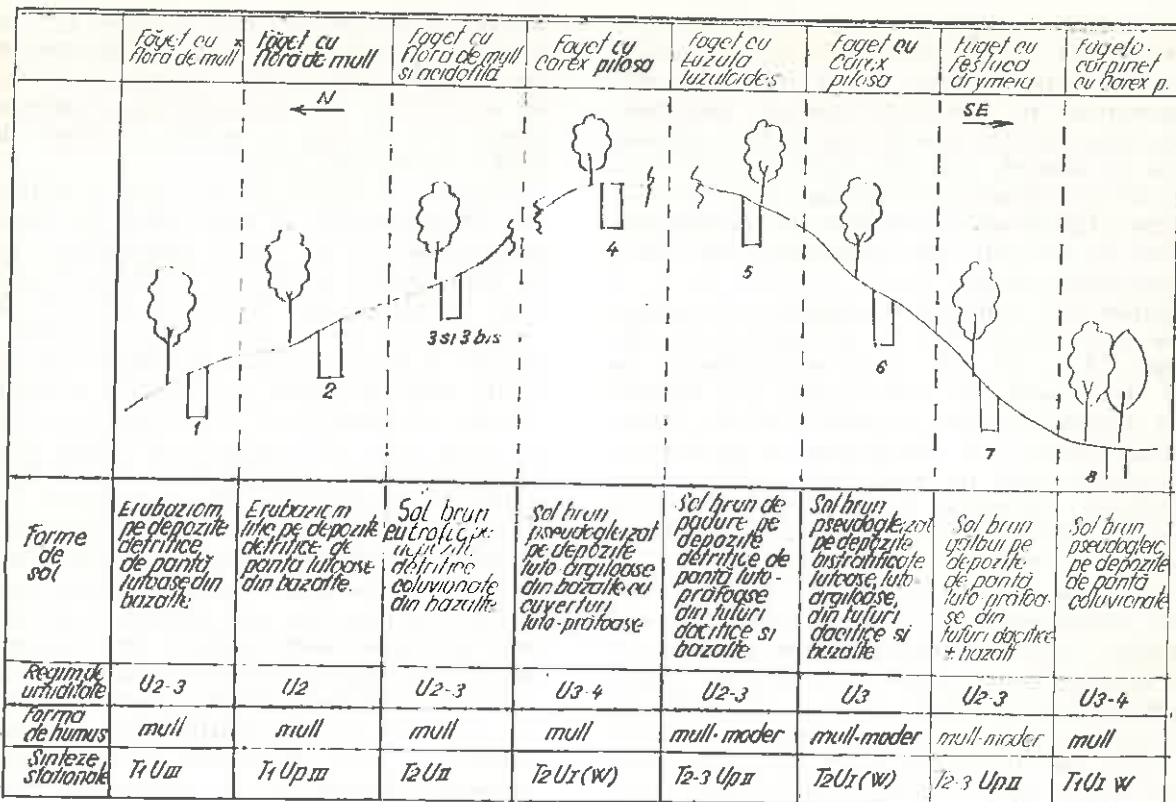


Fig. 1. Catenă de stațiuni și vegetație forestieră în munții Perșani. Catenă de stațiuni și vegetație forestieră pe versanți cu substrat provenite din bazalte și din tufuri dacitice și bazalte (V. Comana).

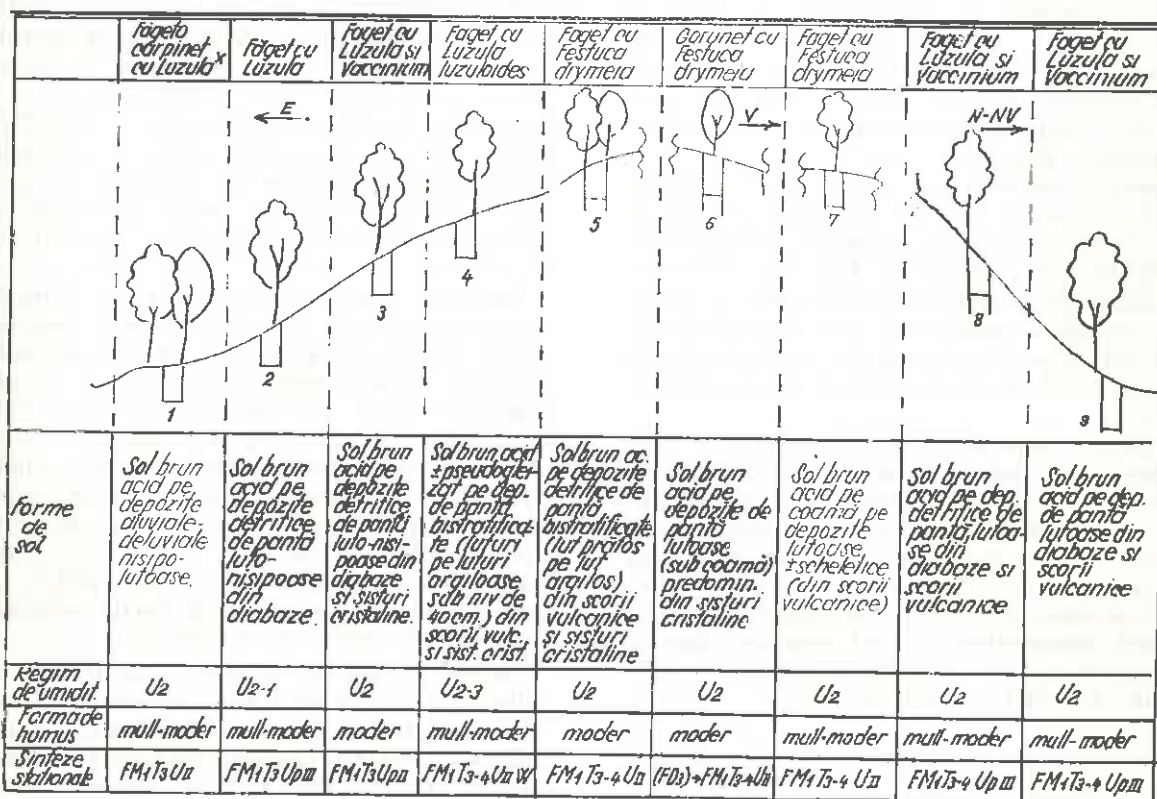


Fig. 2. Catenă de stațiuni și vegetație forestieră în munții Perșani.

Catenă de stațiuni și vegetație forestieră pe depozite de pantă din diabaze și sisturi cristaline (Baz. Lupșa).

toase) au fost acoperiți de pinze subțiri de lavă bazaltică sau de piroclastite (scorii și bombe vulcanice) depozitele de pantă provenite din dezagregarea și alterarea acestor materiale mixte, au o textură ușoară sau mijlocie și sînt bogate în schelet, atît din material vulcanic, cît și din șisturi cristaline. Fragmentele de rocă în partea inferioară a profilului (în general sub nivelul de 35—40 cm) reprezintă 60—70% din volumul solului.

Solurile sînt scheletice acide, cu un volum edafic redus. Sînt soluri cu succesiunea de orizonturi: A<sub>0</sub>—A<sub>h</sub>—B<sub>v</sub>—C și se încadrează la tipul brun acid cu mull-moder sau moder. După datele analitice (tabela 2) aceste soluri oligomezobazice sau oligobazice cu moder sau mull-moder, sînt de troficitate mijlocie sau submijlocie (categoria T<sub>3</sub> sau T<sub>4</sub>). Și pătura ierbacee ne dă indicații în același sens. În pătura ierbacee se întîlnesc specii mezotrofice (*Festuca drymeia*, *Luzula luzuloides*, *Solidago virgo aurea*, *Pteridium aquilinum*) și răzleț și specii eutrofice: *Asperula odorata*, *Viola sibatica* ș.a.

În arealul acestor soluri, în funcție de: relief, expoziție, volum edafic util și îndeosebi de particularitățile compoziției florei indicatoare de regim de umiditate, s-au diferențiat mai multe hidrotopuri și, implicit, mai multe tipuri de stațiuni.

Pe treptele de pe versanții slab înclinați, pe depozite bistratificate (lutoargiloase în profunzime) se întîlnesc soluri brune acide cu ape periodic stagnante în profunzime (v. prof. 4) estival reavăne, reavăn-jilave (categoria de umiditate UIIW). Aceste soluri sînt caracteristice stațiunilor de tip FM<sub>1</sub>T<sub>3</sub>UIIW, de productivitate mijlocie sau mijlocie spre superioară pentru făgete.

Pe ambii versanți, pe pante mari, solurile puternic scheletice sînt de tip brun acid și au drenaj intern excesiv și o capacitate mică spre mijlocie în apă accesibilă. Ele sînt reavăne, cu tendințe de uscare în sezonul estival mijlociu (v. tabela 2 profilele 3 și 8 din 6/XI 72). Aceste soluri se încadrează în stațiuni de tip FM<sub>1</sub>T<sub>3-4</sub>UpIII, de productivitate inferioară pentru fag.

În partea superioară a versantului vestic, sub coamă, în condiții de pantă slabă, pe depozite lutonisoase provenite predominant din șisturi cristaline se întîlnesc soluri brune acide scheletice cu moder (prof. 6 din 6/XI 72). Ele fac parte din stațiuni de versanți vestici însoriți și calzi (cu grade de insolație > 80%) cu soluri mezotrofice estival reavăne, favorabile dezvoltării extrazonale a gorunului (stațiuni de tip (FD<sub>3</sub>) → FM<sub>1</sub>T<sub>3</sub>UII).

## 5. Posibilitățile de extindere a culturilor de rășinoase în munții Perșani

a. În zona eruptivă la altitudini mai mari de 650—700 m, în munții Perșani, în toate

tipurile sau aproape toate tipurile de stațiuni se întîlnesc arborete de fag. Numai pe coamele late însorite și pe partea superioară a versanților se întîlnesc pe mici suprafețe și arborete de gorun sau de fag și gorun (stațiuni de tip (FD<sub>3</sub>) → FM<sub>1</sub>UII—III).

Pentru o valorificare mai bună a potențialului silvoprodusiv al stațiunilor de făgete se recomandă ca în viitor regenerarea pădurii în unitățile de producție exploatate să nu se facă numai în fag. Formînd arborete de fag și rășinoase, crește atît productivitatea fagului, cît și a rășinoaselor (în comparație cu culturile pure de molid sau brad în condiții staționale asemănătoare). De aceea se recomandă ca să se evite atît culturile de făgete pure, cît și monoculturile de rășinoase. Chiar dacă este vorba de stațiuni cu soluri scheletice superficiale, pe care fagul este puțin productiv, e trebuie menținut în anumite proporții în arboretele de amestec de viitor, dată fiind capacitatea de a-și dezvolta un sistem de rădăcini mult mai profunde decît molidul. În arboretele de amestec de fag și rășinoase din astfel de stațiuni (stațiuni de tip FM<sub>1</sub>T<sub>2-3</sub>UpIII) doboriturile de vînt vor fi mai puțin frecvente decît în arboretele pure de molid. Se recomandă ca proporția fagului să nu scadă sub limita de 40—50% în arboretele amestecate.

În arboretele amestecate de fag și rășinoase în condițiile climatice specifice munților Perșani, se recomandă să se folosească următoarele specii: molidul, bradul, pinul, laricele și duglăsul verde. Molidul poate fi plantat alături de fag în stațiunile de pe versanții umbriți, cu soluri mezotrofice sau oligomezotrofice (stațiuni de tip FM<sub>1</sub>T<sub>3-4</sub>UII—I/u și FM<sub>1</sub>T<sub>3-4</sub>UIII/u). Și bradul poate intra în compoziția arboretelor de amestec în stațiunile de pe versanții umbriți însă cu soluri profunde și cu troficitate ridicată (stațiuni de tip FM<sub>1</sub>T<sub>1-2</sub>UI—II/u).

Duglasul verde poate intra în compoziția arboretelor tot în stațiuni cu soluri bogate și relativ bogate ca și bradul, însă în stațiuni cu versanți însoriți sau semiînsoriți și la altitudini mai mici de aproximativ 700—750 m (stațiuni de tip FM<sub>1</sub>T<sub>1-2</sub>UI—II/S).

Pe solurile puternic scheletice sau scheletice stîlcoase ± erodate (Ux) de pe versanții abrupti sau puternic înclinați, cu soluri de diferite categorii de troficitate și cu umiditate deficitară (stațiuni de tip FM<sub>1</sub>T<sub>1-3</sub>UpIII, FM<sub>1</sub>T<sub>1-3</sub>UI) pinul silvestru trebuie să ia locul molidului bradului (în astfel de stațiuni).

Se recomandă să se introducă în etajul făgetelor și laricele însă numai pe versanții însoriți cu soluri relativ bogate, profunde, cu drenaj normal, neexpuse uscării, respectiv în stațiuni de tip FM<sub>1</sub>T<sub>1-2</sub>UI—II/S.

În stațiunile din etajul făgetelor în care gorunul apare extrazonal în arborete pure sau

amestec cu fagul — stațiuni de tip (FD<sub>3</sub>) → FM<sub>1</sub>T<sub>2-3</sub>UII/S — se recomandă ca să se mențină gorunul și în viitor și anume în arborete de amestec cu pinul silvestru.

b. În zona eruptivă a munților Perșani, etajul gorunetelor (FD<sub>3</sub>), se întâlnește sub nivelul de 650 m și anume în depresiunile intramontane. În depresiunea Lupșa, stațiunile de gorunete de pe versanții măgurelor din această depresiune sînt degradate prin eroziune, cu soluri înțelenite cu arborete de gorun de productivitate inferioară, puternic rărite. În aceste stațiuni (în depresiunea Lupșa stațiuni de tip FD<sub>3</sub>T<sub>3</sub>UII) se recomandă culturi de pin în amestec cu gorunul.

În schimb, pe terenurile cu relief plat din această depresiune, în stațiuni cu soluri lutoase, lutoargiloase, bogate, de tipul solurilor brune eutrofice (stațiuni de tip FD<sub>3</sub>T<sub>1</sub>UI) este necesar să se realizeze arborete de stejar sau amestecuri de șleau, care în aceste condiții staționale vor fi foarte productive. Condițiile staționale sînt foarte favorabile și pentru duglas și larice așa încît se pot realiza și arborete de amestec de stejar și rășinoase.

Pe terenuri orizontale, însă cu soluri pseudo-gleice podzolite argiloiluviale în stațiuni de tip (FD<sub>1</sub>) FD<sub>3</sub>T<sub>2</sub>W<sub>1</sub> stejarul nu se mai poate dezvolta în condiții optime ca în stațiunile cu drenaj normal din depresiune. În ceea ce privește duglasul în astfel de stațiuni, condițiile nu mai sînt favorabile dezvoltării lui. Aceste stațiuni pot fi însă de productivitate mijlocie spre superioară pentru pinul silvestru. Aplicînd în mod judicios aceste recomandări privind compoziția viitoarelor arborete și conducînd în mod rațional lucrările de îngrijire a arboretelor se poate realiza un spor de masă lemnoasă de aproximativ 25—50% (în funcție de troficitatea stațiunilor) în viitorul apropiat.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Naum, T., Grigore, M.: *Morpholithologie et morphostructure des monts Perșani*. Bul. Univ. Brașov, Vol. XIV, 1972.
- [2] Chiriță, C.: *Fundamentele naturalistice și metodologice ale tipologiei și cartării staționale forestiere*. Edit. Acad. R. P. R., București, 1964.
- [3] Beldie, A., Chiriță, C.: *Flora indicatoare din pădurile noastre*. Edit. Agrosilvică, București, 1968.
- [4] Păunescu, C.: *Stațiuni forestiere*. Tipografia Institutului Politehnic — Brașov, 1971.

## Cu privire la studiul pădurilor în concepție ecosistemică

Dr. ing. I. VLAD  
Institutul de Cercetări  
și Amenajări Silvice

Pădurea, ca o parte a biosferei, trebuie să fie studiată, pe de o parte, din punctul de vedere al organismelor vegetale și animale (al biocenozelor), al condițiilor de mediu în care acestea trăiesc (al ecotopului sau habitatului) și al relațiilor între organisme și condițiile de mediu. Pe de altă parte, pe baza cunoștințelor asupra biocenozelor și a relațiilor reciproce dintre acestea și ecotop (habitat), în scopul menținerii echilibrului biogeocenotic și a asigurării îndeplinirii în condiții optime a funcțiilor atribuite pădurilor, trebuie să se studieze și cele mai indicate sisteme de măsuri silvotecnice (tratamente)\* de aplicat în pădurile respective, de la înființare sau regenerare pînă la exploatarea lor.

Ca urmare a noilor concepții integratoare sistematice despre pădure se impune mai departe ca această comunitate complexă de viață și de mediu să fie studiată atît sub aspectul fie-

cărui factor component în parte, cît și ca sistem organizat, în care conviețuiesc organismele vegetale și animale în concordanță cu condițiile naturale date.

Pentru trecerea de la silvicultura pe bază parțial experimentală de la sfîrșitul secolului XIX și începutul secolului XX la silvicultura modernă pe bază ecologică, în concepție ecosistemică, este necesar ca în această disciplină științifică, cu pronunțat caracter aplicativ să se treacă de la studiul structural-static la studiul dinamic-funcțional al ecosistemelor. Prin aceasta, pe lîngă precizarea și exprimarea cantitativă a componentelor ecosistemului, adică a gradului de participare al fiecărui component din lanțul trofic al ecosistemului respectiv (care echivalează cu stabilirea aportului de substanță organică al fiecărui component), să se acorde toată atenția modificărilor structurale și funcționale ale acestuia, pe perioade diferite de timp, prin evoluția sa naturală, dar mai ales ca urmare a unor intervenții din afară, prin aplicarea de măsuri cu caracter gospodăresc.

Aceasta presupune însă crearea unor condiții deosebite de experimentare, care nu se pot realiza decît în staționare forestiere bine

\*) Definim tratamentul, împărțînd concepția largă a Prof. M. Drăcea, ca totalitatea măsurilor silvotecnice — de regenerare, conducere, protecție și exploatare — indicate a se aplica de-a lungul vieții arboretelor, încadrate într-o unitate de gospodărire (serie naturalistică), pentru care s-a stabilit același țel economic.

dotate cu aparatura necesară, în care să activeze perioade îndelungate de timp, pe lângă silvicultori, specialiști din toate domeniile științelor de bază: fitoclimatologi, biologi, pedologi, fiziologi, ecologi, fitocenologi, zoocenologi, fitopatologi, geneticieni etc.

Pentru ca această cercetare cu caracter ecologic complex să conducă la o caracterizare cât mai completă a ecosistemelor forestiere evidențiindu-se — și acest lucru este esențial — rețeaua de legături între părțile lor componente, trebuie ca rezultatele acestor cercetări să fie coordonate de specialistul biogeocenolog, care să fie, în cazul în speță, foarte bine familiarizat cu problemele de silvicultură. Acesta trebuie să stabilească, în final, confruntând împreună cu specialiștii respectivi, rezultatele cercetărilor în domeniile științelor de bază, legăturile între părțile componente ale ecosistemului, funcțiunile și natura acestora, în cazul existenței unui echilibru dinamic, precum și în situațiile în care acest echilibru a fost mai mult sau mai puțin modificat.

Din cele de mai sus rezultă că, atunci când astfel de cercetări se efectuează în domeniul preocupărilor silviculturale, urmărindu-se realizarea unor obiective specifice, în scopul aplicării celor mai indicate măsuri de gospodărire a pădurilor, cercetările diversilor specialiști din ramurile științelor de bază ale silviculturii, trebuie să se desfășoare în conformitate cu programele speciale, elaborate pentru fiecare ramură în parte. Activitatea acestor specialiști trebuie să cuprindă întregul front al cercetărilor privitoare la ecosistemele forestiere luate în considerare, atât a cercetărilor teoretic orientate cât și a celor cu caracter aplicativ. Mai este necesar ca cercetările să fie astfel corelate și coordonate în cursul desfășurării lor, încât, în final, activitatea ansamblului să se integreze în problematica silviculturii, răspunzând necesităților ei teoretice și practice.

Pentru aceasta se impune ca din momentul înființării unui staționar forestier să se precizeze clar tematica urmărită prin cercetările de silvicultură rămânând ca prin cercetările în științele de bază să se urmărească pe etape, modificările structurale și funcționale ale ecosistemului forestier luat în considerare, ca urmare a complexului de măsuri silvotehnice prevăzute a se aplica prin metoda respectivă.

Pe această cale se integrează rezultatele cercetărilor din ramurile științelor de bază în concluziile privitoare la perfecționarea tehnicii silviculturale, pe care le fundamentează din punct de vedere științific, limitându-se, din ce în ce mai mult, numărul cazurilor de modificări structurale neindicate ale ecosistemelor forestiere, ca urmare a aplicării unor măsuri necorespunzătoare specificului acestora și, în consecință, a dereglărilor funcționale din rețeaua

de legături, între organismele vegetale și animale și între acestea și condițiile de mediu.

Cu aceste precizări privitoare la fundamentarea științifică a măsurilor silviculturale, în lumina concepției ecosistemelor despre pădure și asupra dezvoltării cercetării științifice privitoare la ecosistemele forestiere și la stabilirea sistemelor de măsuri silvo-tehnice indicate a se aplica acestora, prezentăm în cele ce urmează unele concluzii și observații ce rezultă din comparația ecosistemelor, în concepția lui A.V. Tansley (1939), cu biogeocenozele, în concepția lui V.N. Sukacev (1944) și cu tipurile de stațiuni și de pădure în concepție românească.

Dintr-un studiu comparativ, efectuat în țara noastră (V. Stănescu și D. Tirziu, 1974) rezultă clar că biogeocenoză și ecosistemul, ca unități cu existență reală, „sunt perfect comparabile în ceea ce privește structura generală și configurația spațială, însă spre deosebire de biogeocenoză, care definește mai mult conținutul pădurii ca o comunitate complexă de viață (și de mediu n.n.), ecosistemul face un pas mai departe, insistând în special asupra organizării și funcționării pădurii ca sistem ecologic complex”. De altfel, studiile ecologice privitoare la biogeocenoză, efectuate în trecut, nu au neglijat, cum se precizează și în studiul amintit, nici latura funcțiunilor indeplinite de organismele de diferite ordine, în condițiile de mediu date, oferind numeroase date și exemple despre lanțurile și rețelele trofice existente în comunitățile de viață și mediu studiate. Dar nici ideea privitoare la organizarea și funcționarea pădurii ca sistem ecologic complex nu este nouă și „teza despre pădure ca ansamblu integrat, organizat și coordonat” apare, începând cu G.F. Morozov, la mulți autori care s-au ocupat cu sistematica stațiilor și fitocenozelor forestiere (P. S. Pogrebniak, V. N. Sukacev, C.D. Chiriță, Al. Beldie, S. Pașcovschi, D. Kopp, H. Ellenberg, H. Passarge ș.a.).

În final, în același studiu se menționează că ceea ce trebuie reținut ca esențial din comparația biogeocenozelor cu ecosistemul este faptul că atâta timp cât „ecosistemul este conceput ca sistem de relații între organismele pădurii și mediul lor de viață el nu aduce nimic nou față de conceptul de biogeocenoză. În momentul însă când, prin asimilarea ecosistemului — și acest lucru este valabil și pentru biogeocenoză — cu sistemele deschise, se pătrunde în sfera teoriilor moderne ale ciberneticii<sup>\*)</sup>, se creează o adevărată un cadru de cercetare nou, cu largă perspectivă teoretică și practică”. Deci, asimilarea biogeocenozelor cu un sistem deschis „nu este de natură să revoluționeze cunoștințele clasice despre pădure dobândite de-a lungul

\*) Se consideră deci că ecosistemul funcționează pe baza principiilor teoriei generale a sistemelor, așa cum arată Leahu I., 1973, Giurgiu, V., 1974 ș.a.



timpului, ci permite să se investigheze sistematic procesul de alcătuire, organizare, structurare și funcționare a pădurilor, să se interpreteze științific o serie de cunoștințe dobândite prin metode empirice sau ca rezultat al practicii curente și deci să ridice silvicultura la nivelul cerut de dezvoltarea actuală a științelor naturii". Dar, pentru ca studiul ecosistemelor, considerate ca sisteme deschise și interpretarea fenomenelor biogeocenologice în concepție ecosistemică să devină o pirghie puternică de ridicare a nivelului științific al silviculturii este necesar, cum s-a arătat mai înainte, să se extindă cercetările complexe în cât mai multe staționare, amplasate în cele mai reprezentative păduri din țara noastră. Prin aceste cercetări în staționar, completate cu ample cercetări pe itinerar, pentru studiul bilanțului energiei și substanțelor în diferitele ecosisteme, trebuie să se stabilească în toate detaliile: „energia radiantă ajunsă la nivelul ecosistemelor, măsura reflectării din ecosistem în atmosferă a acestor energii, partea din energie captată în vegetație, partea consumată pentru evaporare, transpirația și respirația plantelor și pentru procesele fizico-chimice din sol. În legătură cu aceste obiective trebuie să se determine cantitățile de biomasă vegetală (masa aeriană a plantelor și cea a rădăcinilor), de biomasă animală, de microorganisme, transferurile de substanțe și energie de la un nivel trofic la altul al ecosistemului, randamentele transformărilor energiei pe lanțul de nivele trofice, intensitatea ciclurilor biogeochimice ale elementelor și altele" (C. Chiriță, 1974).

În momentul de față însă stabilirea unui astfel de bilanț, pe baza cercetărilor efectuate, este posibilă numai în extrem de puține cazuri, din cauză că astfel de cercetări ecologice complexe, în concepție ecosistemică, s-au efectuat și se efectuează pe scară redusă. De aceea, pentru fundamentarea științifică a măsurilor silvotehnice în locul rezultatelor unor astfel de cercetări se pot utiliza deocamdată datele din studiile tipologice existente, iar pentru caracterizarea factorilor ecologici insuficient studiați se utilizează anumiți determinanți și indicatori ecologici (C. Chiriță, 1973). În final, bilanțul eficienței energiei substanțelor din circuitul trofic se exprimă prin producția de biomasă realizată, în condițiile normale ale tipurilor fundamentale de stațiuni și de pădure, pe unitatea de suprafață din biogeocenoza respectivă. Acest procedeu este posibil de aplicat, deoarece în țara noastră s-au efectuat ample studii pedologice, completate cu extrem de numeroase analize de laborator, studii staționale, taxatorice, fitocenologice, meteorologice etc., atât de colectivele de cercetători ale Academiei R.S.R., A.S.A.S. și I.C.A.S., cât și de colectivele de proiectanți în acțiunea de amenajare a pădurilor și de întocmire a proiectelor de

silvicultură. Pe această cale s-au recoltat valoroase și importante date privitoare la caracteristicile stațiunilor și fitocenozelor. Aceste date se referă atât la determinanții ecologici (zonalitatea fitoclimatică, condițiile geomorfologice, litologice și pedologice) cât și la indicatorii ecologici (arboret, subarboret, pătura vie etc.). De asemenea, studiile amintite cuprind numeroase date privitoare la factorii ecologici, climatici (temperatura, precipitațiile, vântul, umiditatea atmosferică etc.) și edafici (substanțele nutritive din sol, aciditatea-alkalinitatea, apa accesibilă, aerul — O, CO<sub>2</sub> — consistența, căldura-temperatura solului, sărurile solubile, conținutul în schelet, volumul edafic și altele). În privința datelor dendrometrice, se menționează că momentan sintem constrinși de împrejurări să ne limităm mai ales la rezultatele măsurătorilor efectuate asupra masei lemnoase supraterane.

Cu ajutorul determinanților și indicatorilor ecologici se pot defini cu suficientă precizie categoriile (elasele) de mărime a factorilor ecologici. „Acești determinanți și indicatori se clasifică în categorii calitative sau cantitative, care să permită aprecierea corectă a influenței lor asupra diferiților factori ecologici" (C. Chiriță, 1973).

Din studiile tipologice precum și din alte studii privitoare la covorul vegetal și la condițiile de mediu efectuate până acum, se pot aprecia în mod satisfăcător caracterele ecologice ale speciilor forestiere existente sau recomandabil a fi introduse într-o situație dată și nivelul productivității lor. Cunoșcând exigențele speciilor de cultivat precum și clasele de mărimi ale factorilor ecologici este posibil să se stabilească clasa de favorabilitate a diferiților factori pentru speciile și fitocenozele luate în considerare. Pe această cale se poate trece la caracterizarea ecosistemelor asimilate cu biogeocenozele forestiere, cu toate indicațiile ecologice ce decurg din acestea, adică, pe de o parte, a caracteristicilor fundamentale ale stațiunilor (specificul ecologic și potențialul productiv), iar pe de altă parte, a aptitudinilor fiecărui tip de stațiune pentru anumite specii și asociații de specii forestiere (fitocenoze) și nivelele de productivitate asigurate acestora.

Pe măsura acumulării de date privitoare la structura și funcțiunile ecosistemelor, recoltate în staționare, prin care se pot defini din ce în ce mai precis valorile cantitative ale diferiților factori ecologici și relațiile dintre aceștia și speciile componente ale biocenozelor respective, ponderea factorilor ecologici în definirea și caracterizarea ecosistemelor va spori. Pe această cale se va contribui la o mai precisă cunoaștere a structurilor și funcțiunilor ecosistemelor, a relațiilor complexe dintre componentele acestora și, pentru silvicultură, la o raționalizare tot mai avansată a intervențiilor cu măsurile

gospodărești, în scopul realizării unei cât mai corespunzătoare structuri a fitocenozelor în raport cu condițiile de mediu date, pentru îndeplinirea funcțiilor ce li se atribuie.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Chiriță, C. D.: *Ecopedologie cu baze de pedologie generală*. Editura Ceres, București, 1974.  
 [2] Chiriță, C. D.: *Conceptia ecosistemică în fundamentarea naturalistică superioară a amenajamentului modern românesc*. Rev. Pădurilor nr. 4, 1973.  
 [3] Giurgiu, V.: *Metode ale cercetării operaționale și calculatoarele electronice aplicate în silvicultură*. Editura Ceres, București, 1974.

- [4] Leahu, I.: *Teoria generală a sistemelor și aplicarea în silvicultură*. Rev. Pădurilor nr. 4, 1974.  
 [5] Negulescu, E., Stănescu V., Tîrziu, D., Florescu, I.: *Silvicultură*. București, Ed. Ceres, 1974.  
 [6] Purcelean, S.: *Tipurile de pădure din bazinul superior al Teleajenului*. CDF, București, 1966.  
 [7] Stănescu, V., Tîrziu, D.: *Biocenoză și ecosistemul în teoria și practica silvică*. Rev. Pădurilor nr. 11, 1974.  
 [8] Stugren, B.: *Ecologie generală*. București, 1965.  
 [9] Sukacev, V. N. și Zonn, S. V.: *Indicațiile metodice pentru studiul tipurilor de pădure*. Moscova, 1961.  
 [10] Tansley, A. G.: *Introducere în ecologia plantelor*. Londra, 1936.

## Randamentul semințelor de *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco în semănături

Ing. ZENOVIA DOBRESCU  
Stațiunea I.C.A.S. Ștefănești

Cercetările din țara noastră cu privire la producerea puietilor de douglas verde întreprinse în anii 1960—1965 [1] [5] [6] indică posibilitatea instalării semănăturilor atât toamna cât și primăvara. Unele incertitudini în legătură cu condițiile de instalare pentru semănăturile de primăvară au determinat dublarea normei de semănat față de cea recomandată pentru semănăturile de toamnă.

Cercetările din anii următori 1967—1972 [3] [4] au dovedit că instalarea semănăturilor de douglas, primăvara în anumite condiții, asigură de fapt același randament al semințelor ca și la semănăturile de toamnă.

În general, în producție, la semănăturile de primăvară s-au obținut indici de producție foarte diferiți uneori chiar pentru loturi de aceeași calitate. Experimentările efectuate au găsit că această variație se datorează în principal stării dorminde a semințelor din unele loturi și în parte condițiilor de instalare a semănăturilor. Se cunoaște că starea dormindă a semințelor de douglas este determinată fie de proveniența acestora fie de condițiile de extragere și prelucrare [2]. Semănarea în primăvară a unor asemenea loturi fără o prealabilă refrigerare (menținerea semințelor în stare umedă la 5°C o perioadă de timp) conduce la semănături slabe la care răsărirea se prelungește uneori până în toamnă. Procesul de germinație a acestor semințe se desfășoară lent și în condiții de laborator. Sînt edificatoare în acest sens curbele germinației semințelor refrigerate și nerefrigerate dintr-un lot importat în anul 1973 la care perioada de germinație a fost scurtată prin refrigerare de la 77 zile la 21 zile (fig. 1—2).

La semănăturile de toamnă înlăturarea stării dorminde a semințelor de douglas se produce în sol în perioada de la semănat până la răsărire.

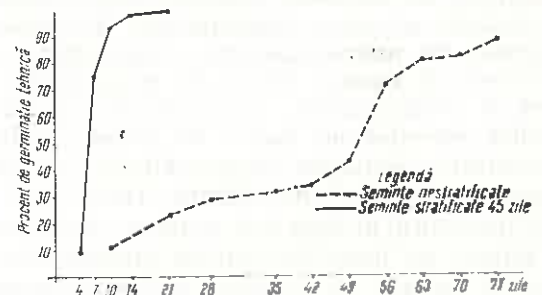


Fig. 1. Desfășurarea procesului de germinație la semințele refrigerate de douglas verde, comparativ cu cele nerefrigerate — Lot 284/1973.

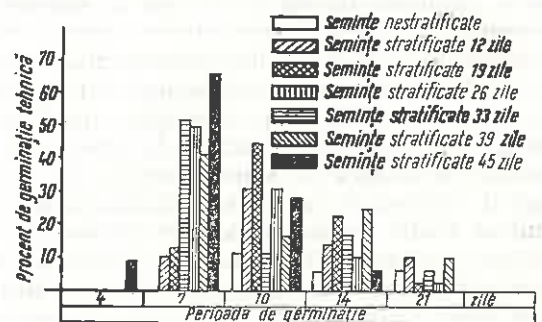


Fig. 2. Dinamica germinației semințelor de douglas verde în raport cu timpul de refrigerare — Lot 284/1973.

Ultimele cercetări [3] au stabilit că la semănăturile de primăvară, în afară de tratarea prealabilă a semințelor, randamentul acestora este determinat și de pregătirea corespunzătoare a solului, adîncimea de semănat, temperatura și umiditatea patului de încolțire din

perioada de la semănare pînă la răsărire. În semănăturile experimentale efectuate cu semințe refrigerate, primăvara timpuriu, cînd temperatura solului în patul de încolțire a fost în jur de 5°C iar umiditatea s-a menținut între 20—25% randamentul semințelor s-a dovedit a fi în raport direct cu calitatea loturilor; din 100 semințe din loturi cu germinația tehnică cuprinsă între 60—90% au rezultat la răsărire 30—50 plantule.

Pentru verificarea rezultatelor cercetărilor în anii 1973—1974 s-au urmărit în condiții de producție semănăturile de douglas instalate primăvara la I.S. Bihor, Hunedoara, Mureș, Dimbovița și Gorj. În câteva din pepinierele alese s-au instalat suprafețe experimentale de semănături comparative de toamnă și primăvară pentru a aduce unele precizări în legătură cu aplicarea normelor și a condițiilor de instalare. La aceste semănături s-a folosit același lot de semințe (nr. 348/1973 — SUA, 82% semințe germinate după tratare și 63% fără tratare cu 99 mii semințe la kg) aceleași norme și aceeași tehnică de semănare. Instalările s-au făcut atît toamna cît și primăvara atunci cînd temperatura solului în patul de încolțire în primele ore ale dimineții a fost de cca. 5°C. Jumătate din semănăturile de toamnă au fost acoperite cu mușchi iar cele de primăvară au fost protejate în totalitate timp de 2—3 săptămîni de la semănare.

### Rezultate obținute

Rezultatele semănăturilor comparative de toamnă și primăvară cu douglas verde din trei pepiniere situate în condiții diferite, efectuate de noi, au confirmat posibilitatea obținerii aceleiași randament, indiferent dacă instalarea s-a făcut toamna sau primăvara (tabela 1).

Se constată de asemenea că dintr-un kg de semințe de douglas verde se poate obține aproximativ același număr de plantule chiar dacă instalările se fac în pepiniere diferite. De regulă, numărul de plantule pe metru de rigolă a fost la răsărire în raport direct cu norma aplicată, în schimb, randamentul semințelor în toamnă a fost de cele mai multe ori în raport invers. Stratul protector la semănăturile din toamna 1973 nu a influențat randamentul semințelor. Dimpotrivă, menținerea acestuia pînă tîrziu primăvara a întîrziat și chiar a diminuat răsărirea. Atît la semănăturile de toamnă neacoperite cît și la cele de primăvară pentru norma de 140 semințe/m s-au obținut în medie 35 000 plantule/kg. Protejarea solului cu mușchi, cetină sau grătare la semănăturile de primăvară în primele 2—3 săptămîni s-a dovedit eficace pentru menținerea umidității constante și a temperaturii scăzute a solului, condiții favorabile pentru desăvîrșirea procesului de înlăturare a stării dorminde a semințelor.

Tabela 1

Randamentul semințelor de *Pseudotsuga menziesii* (Mîrhel) Franco obținut în semănăturile comparative de toamnă și primăvară din anul 1973—1974

| Pepiniera                                 | Condiții de instalare semănăturii                                      | Data inventarierii 1974 | Randament mediu pelet    |      |       |
|---|--|-------------------------|--------------------------|------|-------|
|   |  |                         | mii buc/kg               |      |       |
|   |  |                         | Norma de semănare, buc/m |      |       |
|   |  |                         | 120                      | 140  | 150   |
| Voivodeni<br>Ocolul silvic<br>Reghin      | toamna acoperit<br>toamna neacoperit<br>primăvara acoperit 3 săptămîni | 23. IX.                 | 26,7                     | 24,8 | 25,7  |
|   |  |                         | 33,7                     | 35,6 | 27,7  |
|   |  |                         | 61,3                     | 59,4 | 52,5* |
| Reca<br>Ocolul silvic<br>Hațeg            | toamna acoperit<br>toamna neacoperit<br>primăvara acoperit 3 săptămîni | 10. IX.                 | 32,7                     | 24,7 | 26,7  |
|   |  |                         | 35,6                     | 33,7 | 28,7  |
|   |  |                         | 34,7                     | 36,6 | 29,7  |
| Poiana Florilor<br>Ocolul silvic<br>Alejd | toamna neacoperit<br>primăvara acoperit 2 săptămîni                    | 14. IX.                 | 56,4                     | 52,5 | 44,5  |
|   |  |                         | 33,7                     | 37,6 | 40,6  |

\*) S-au folosit normele 150—180—220 semințe/m.

### Concluzii și recomandări

1. Randamentul semințelor de douglas verde se menține în aceleași limite indiferent dacă semănăturile se execută toamna sau primăvara.

2. Instalarea semănăturilor atît toamna cît și primăvara se va face la data cînd temperatura solului în timpul orelor de dimineață este de cca. 5°C.

3. Protejarea semănăturilor de toamnă nu este necesară (se evită și cuibărirea șoarecilor). Aceasta poate fi înlocuită cu acoperirea rigolelor cu un strat de pămînt mai gros, 3—4 cm, care se înlătură pînă la 1,5—2 cm, imediat ce solul se zvîntă după topirea zăpezii.

4. Refrigerarea semințelor pentru semănăturile de primăvară se va efectua în funcție de rezultatul din buletinul de analiză în privința germinației: pentru diferențe mai mari de 10 între procentul semințelor tratate și a celor netratate se impune refrigerarea semințelor minimum 14 zile și maximum 30 zile. Loturile la care diferența dintre cele două procente de germinație este mai mică de 10 se pregătesc obișnuit prin simplă înmuiere în apă 1—2 zile la temperatura camerei.

5. La semănăturile de primăvară se indică protejarea solului timp de 2—3 săptămîni de la semănare pentru menținerea umidității și temperaturii scăzute a solului, necesare stimulării germinației.

Rezultatele obținute îndreptățesc recomandarea ca, în aceeași unitate, instalarea semănăturilor cu duglas verde să se facă parțial atât toamna cât și primăvara, mai ales că semănăturile din cimp deschis sînt supuse adversităților naturale.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Danciu, I., Rădulescu, I.: *Cultura duglasului verde în pepiniere. Experiența ocoalelor silvice din regiunea Banat, I. D. T., 1965.*
- [2] Devillez, F.: *Propriétés germinative et divers critères quantitatifs de la grains du Douglas.*, Bul. Soc. Roy. For. de Belgique, Bruxelles, 78, nr. 11, 1971.
- [3] Dobrescu, Zenovia, Mălureanu, St., Lucia, Voinescu: *corelația dintre germinația*

*și răsărirea semințelor de pin negru (Pinus nigra Arn) larice (Larix decidua P. Mill.) și duglas verde (Pseudotsuga menziesii) (Mirbel) Franco.* Stud. Cercet. ICAS, vol. XXXI, 1973.

- [4] Enescu, Violeta, Dobrescu, Zenovia și alții: *Cercetări privind stimularea germinației semințelor și a creșterii puieților cu microelemente la molid, duglas, pin silvestru și anin.* Studii și cercetări, Institutul de cercetări forestiere, 27, 1970.
- [5] Nițu, Cornelia: *Îndrumări privind stabilirea epocii optime de recoltarea și semănare a semințelor de duglas recoltate din țară.* Manuscris, INCEF, 1965.
- [6] Rotaru, C., Rubțov, St.: *Contribuții la cultura în pepinieră a bradului duglas.* Rev. Pădurilor 75, nr. 1, 1960.

## Determinarea diametrului mediu central pentru arboretele relativ echiene și pluriene

Dr. ing. ILIE DECEI  
Institutul de Cercetări  
și Amenajări Silvice

În lucrările de evaluare a masei lemnoase ce se întreprind cu ocazia punerii în valoare sau în cadrul lucrărilor de amenajare a pădurilor, se fac determinări sau aprecieri asupra unor caracteristici biometrice ale arboretelor ca: diametru, înălțime, vîrstă, consistență etc. Cunoașterea acestora este necesară pentru caracterizarea arboretului, fiind în același timp și elemente de intrare în tabelele de cubaj, de sortare sau de producție, tabele cu ajutorul cărora se stabilește atât masa lemnoasă totală și pe sortimente cât și creșterea, suprafața de bază a arboretului etc.

În articolul de față ne-am propus să luăm în discuție una din caracteristicile biometrice amintite și anume diametrul mediu al arboretului și să facem cunoscute noi date și relații asupra modului de determinare și de exprimare a acestuia.

Este cunoscut din literatura de specialitate că diametrul mediu al arboretului se poate exprima diferit, în funcție de modul de calcul. Putem astfel vorbi de **diametrul mediu aritmetic**, calculat ca o medie ponderată în raport cu frecvența arborilor din diferite categorii de grosimi; de **diametrul mediu al suprafeței de bază**, obținut din raportul între suprafața de bază totală și numărul arborilor măsurați; de **diametrul mediu al volumului**, corespunzător volumului mediu al arboretului; de **diametrul mediu central**, care este diametrul la care suprafața de bază totală se împarte în două părți egale etc.

În practica noastră silvică se utilizează în mod curent două moduri de exprimare a diametrului mediu și anume: diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul mediu central.

Diametrul mediu al suprafeței de bază (folosit pînă nu de mult ca singurul mod de exprimare al diametrului mediu al arboretului), este caracteristica prin intermediul căreia se determină la arboretele echiene înălțimea medie utilizată la stabilirea productivității arboretelor. Acest diametru este redat și în prezent în proiectele de amenajare și în lucrările de evaluare a arboretelor echiene.

Acestui mod de exprimare a diametrului mediu i s-a adus critica, de altfel îndreptățită, că nu caracterizează structura arboretului decît numai în cazul existenței unor arborete echiene. Ori cum majoritatea arboretelor exploatabile sînt arborete relativ echiene sau pluriene, caracterizarea arboretului din punct de vedere al grosimii medii, prin diametrul mediu al suprafeței de bază, conduce la o imagine eronată asupra dimensiunilor arborilor existenți și implicit asupra sortimentelor posibile de obținut. Pentru a se sesiza mai bine acest lucru, prezentăm, pentru un număr de 26 arborete neregulate, atât mărimea diametrul mediu al suprafeței de bază, cât și valoarea diametrului mediu central (tabela 1).

Din analiza datelor consemnate în tabela 1 desprindem ca mai importante următoarele:

— În arboretele pluriene, diametrul mediu al suprafeței de bază este situat în general în categoriile de diametre din prima treime a curbei de distribuție (fig. 1). Mărimea acestei caracteristici este cuprinsă între 20 și 30 cm, deși amplitudinea diametrelor este foarte mare și anume de la 12 cm la 116 cm.

— Diametrul mediu al suprafeței de bază este mai mic cu 10—40 cm în raport cu mări-

Mărimea diametrului mediu (al suprafeței de bază și central) în arboretele pluriene de fag și molid

| Nr. crt. | Specia | Nr. arbori | G total | D max. | D al supr. de bază | D med. central | Nr. crt. | Specia | Nr. arbori | G total | D max. | D med. al G | D med. central |
|----------|--------|------------|---------|--------|--------------------|----------------|----------|--------|------------|---------|--------|-------------|----------------|
| 1        | Fa     | 10137      | 670,3   | 96     | 29,0               | 48,5           | 14       | Mo     | 8412       | 797,0   | 100    | 32,8        | 50,7           |
| 2        | Fa     | 9981       | 448,5   | 100    | 23,9               | 38,2           | 15       | Mo     | 5930       | 259,3   | 96     | 23,6        | 36,8           |
| 3        | Fa     | 16338      | 713,7   | 108    | 23,4               | 63,2           | 16       | Mo     | 1788       | 107,1   | 84     | 27,6        | 43,1           |
| 4        | Fa     | 10132      | 892,1   | 104    | 33,5               | 66,7           | 17       | Mo     | 2877       | 242,7   | 84     | 32,9        | 50,5           |
| 5        | Fa     | 3287       | 703,3   | 116    | 52,5               | 82,0           | 18       | Mo     | 1080       | 47,0    | 60     | 23,5        | 35,9           |
| 6        | Fa     | 3330       | 181,1   | 84     | 26,3               | 48,1           | 19       | Mo     | 21473      | 1425,0  | 88     | 29,1        | 43,9           |
| 7        | Fa     | 4200       | 247,6   | 100    | 27,3               | 60,9           | 20       | Mo     | 7454       | 517,5   | 100    | 29,7        | 56,5           |
| 8        | Fa     | 12284      | 893,8   | 100    | 30,4               | 58,6           | 21       | Mo     | 7448       | 380,9   | 80     | 26,5        | 35,2           |
| 9        | Fa     | 7300       | 308,4   | 68     | 23,2               | 31,0           | 22       | Mo     | 6937       | 247,5   | 76     | 21,3        | 34,9           |
| 10       | Fa     | 5007       | 230,1   | 112    | 24,2               | 72,0           | 23       | Mo     | 4641       | 227,9   | 88     | 25,0        | 52,3           |
| 11       | Fa     | 1893       | 56,6    | 76     | 19,5               | 32,7           | 24       | Mo     | 2730       | 187,0   | 84     | 29,5        | 49,2           |
| 12       | Fa     | 6558       | 387,2   | 96     | 27,4               | 55,9           | 25       | Mo     | 5915       | 422,6   | 84     | 30,2        | 41,2           |
| 13       | Fa     | 28700      | 955,1   | 100    | 20,7               | 51,1           | 26       | Mo     | 6331       | 354,6   | 80     | 26,7        | 42,0           |

mea diametrului mediu central al aceluiași arboret. Această diferență confirmă odată în plus faptul că diametrul mediu al suprafeței de bază nu ne oferă posibilitatea unei imagini reale asupra structurii arboretului sub raport dimensional.

— Diametrul mediu central are avantajul de a se sustrage aproape complet influenței arborilor subțiri dar numeroși, din arboretele pluriene (fig. 1).

Determinarea diametrului mediu central, ce se plasează în categoria de diametre la care suprafața de bază cumulată este egală cu jumă-

tate din suprafața de bază totală a arboretului inventariat, se face în mod practic astfel: după determinarea suprafeței de bază totale, pe categorii de diametre și pe arboret, se trece la însumarea suprafeței de bază corespunzătoare arborilor încadrați pe categorii de diametre, până ce se obține o cifră apropiată lui  $G/2$ , stabilindu-se astfel categoria de diametre în care se află arborele mediu. Calculul exact al acestui diametru se poate face în continuare prin interpolare sau cu ajutorul formulei cunoscute din literatura de specialitate [5].

Cunoașterea diametrului mediu central este necesară pentru determinarea înălțimii medii a arboretului. Ambele caracteristici se folosesc în continuare la stabilirea seriei de volume cu care urmează să se cubeze arboretul respectiv.

Măsurătorile necesare cunoașterii diametrului mediu central și a înălțimii medii impun două deplasări pe teren, odată pentru inventarierea arborilor și apoi, după calculul diametrului mediu, pentru măsurarea înălțimilor.

În scopul de a elimina una din deplasările pe teren și a face posibilă determinarea concomitentă a celor două caracteristici, ne-am propus să stabilim un procedeu practic de lucru bazat pe raportul ce există între diametrul mediu (al suprafeței de bază sau central) și diametrul maxim inventariat în arboretul de evaluat (înțelegând prin diametrul maxim, diametrul cel mai mare aflat într-o înșiruire continuă a categoriilor de diametre). Totodată am considerat util să prezentăm și procedeu bazat pe determinarea procentuală a poziției diametrului mediu din numărul total de arbori inventariați. La stabilirea indicilor ce redau acest raport și a poziției procentuale, s-a folosit materialul provenit din inventarierea făcută pentru evaluarea masei lemnoase în arboretele exploatabile de molid, fag și alte specii, în număr de 727 cazuri. Pentru fiecare caz în parte s-au calculat cele două diametre medii, raportul între aceste valori și diametrul maxim precum

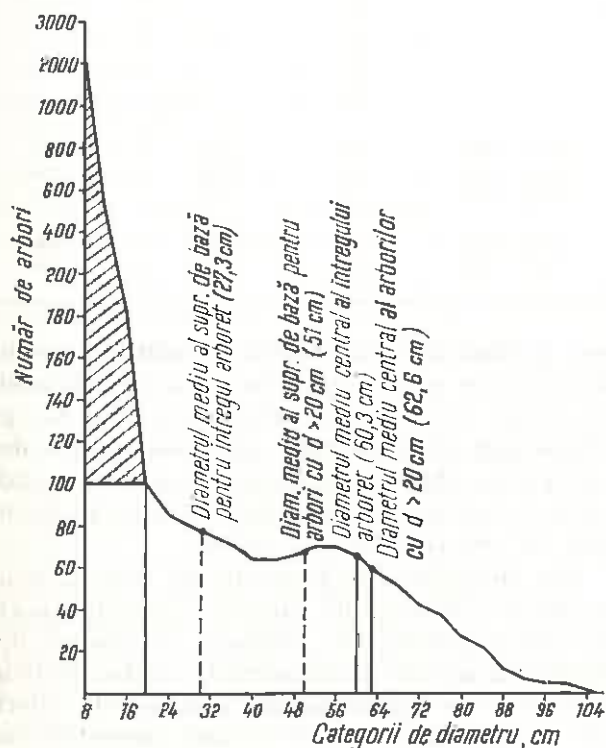


Fig. 1. Distribuția arborilor pe categorii de diametre într-un arboret pluriene de fag (Ocolul silvic Nara, UP IV, u.a. 108b) și variația diametrului mediu (al suprafeței de bază și central) în funcție de numărul de arbori luați în calcul.

și poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori. Prelucrarea statistică a datelor obținute a condus la următoarele rezultate:

### 1. Raportul între diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul maxim

Cercetările întreprinse anterior referitor la stabilirea raportului între diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul maxim pentru arboretele echiene [1, 2], au condus la valorile consemnate în tabela 2. Din datele prezentate se desprinde constatarea că limitele de variație ale mediilor calculate pe specii sînt relativ strînse, ceea ce permite adoptarea unei valori medii de 0,62.

Pentru arboretele pluriene de molid și fag valoarea raportului respectiv, redat pentru prima dată în acest articol, este mult inferior celui corespunzător arboretelor echiene. După cum rezultă din datele înscrise în tabela 2, pentru

constatarea că valoarea acestei caracteristici este cu numai 5% mai mare decît valoarea diametrului mediu al suprafeței de bază. În cazul arboretelor relativ echiene și pluriene problema este cu totul alta, avîndu-se în vedere diferențele mari ce există între cele două moduri de exprimare ale diametrului.

Din datele consemnate în tabela 2 desprindem ca mai importante următoarele:

Valoarea raportului între diametrul mediu central și diametrul maxim variază cu specia, dar diferențele sînt în general foarte mici variînd între 0,51 și 0,53. Raportul este mai mare în cazul arboretelor pluriene (0,53) și ceva mai redus în cele relativ echiene (0,51).

Intervalul de variație al raportului între diametrul mediu central și diametrul maxim este relativ mare, fiind cuprins între 0,34—0,68, fapt ce poate conduce la o eroare de determinare a valorii diametrului mediu central pentru un arboret oarecare cu  $\pm 4-8$  cm. Avînd în vedere

Tabela 2

Variația raportului între diametrul mediu (al suprafeței de bază și central) și diametrul maxim și poziția procentuală a acestei caracteristici din numărul total de arbori, începînd cu cel mai gros, în funcție de structura arboretului

| Structura arboretului | Specia       | Mărimea raportului între diametrul mediu |                            |                      | Poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori începînd cu cel mai gros |                         |        |
|-----------------------|--------------|--|----------------------------|----------------------|--|-------------------------|--------|
|                       |              | al suprafeței de bază și diametrul maxim | central și diametrul maxim |                      | diam. mediu al supr. de bază   | diametrul mediu central |        |
|                       |              |  | media                      | limitele de variație |  | media                   | limite |
| Echiena               | Molid        | 0,61                                     |                            |                      | 39   |                         |        |
|                       | Brad         | 0,61                                     |                            |                      | 39   |                         |        |
|                       | Cvercinee    | 0,66                                     |                            |                      | 43   |                         |        |
|                       | Fag          | 0,63                                     |                            |                      | 41   |                         |        |
|                       | Carpen       | 0,62                                     |                            |                      | 43   |                         |        |
|                       | Salcîm       | 0,62                                     |                            |                      | 41   |                         |        |
| Relativ echiena       | Molid        | 0,41                                     | 0,51                       | 0,40—0,64            | 40   | 21                      | 10—28  |
|                       | Fag          | 0,40                                     | 0,51                       | 0,36—0,64            | 34   | 19                      | 14—36  |
|                       | Alte foioase | 0,41                                     | 0,53                       | 0,42—0,66            | 39   | 26                      | 18—36  |
| Pluriena              | Molid        | 0,34                                     | 0,53                       | 0,34—0,66            | 35   | 16                      | 8—26   |
|                       | Fag          | 0,25                                     | 0,53                       | 0,36—0,68            | 26   | 15                      | 6—26   |

molid acest raport este de 0,34, iar pentru fag de 0,25. Valoarea redusă a acestui raport pentru arboretele pluriene este urmarea, pe de o parte, a numărului mare de arbori la categoriile mici de diametre, iar pe de alta, datorită amplitudinii mari a categoriilor de diametre.

### 2. Raportul între diametrul mediu central și diametrul maxim

Și în acest caz trebuie să distingem cîteva situații concrete și anume: valoarea acestui raport în cadrul arboretelor echiene, în cadrul arboretelor relativ echiene și pentru arboretele pluriene.

Referindu-ne la arboretele echiene este cazul să amintim că cercetările anterioare asupra diametrului mediu central [3] au condus la

însă posibilitățile de corecție a înălțimii medii determinate prin acest procedeu, cu ajutorul tablei 13 din lucrarea „Biometria arborilor și arboretelor din România”, nu avem motive de îngrijorare, chiar dacă diametrul mediu central cărui i s-au măsurat înălțimi diferă cu 4—8 cm față de cel rezultat din calcul.

Din prelucrarea materialului de bază se mai constată o tendință de variație a acestui raport în cadrul arboretelor pluriene, în funcție de diametrul maxim al arboretului. Astfel, pentru arboretele de fag, se pot da următoarele valori ale acestui raport: 0,48 pentru arboretele cu diametrul maxim pînă la 68 cm; 0,50 în arboretele cu diametrul maxim pînă la 88 cm și 0,54 în celelalte arborete.

### 3. Poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori

Procedeul necesită cunoașterea distribuției arborilor pe categorii de diametre.

Determinările făcute anterior pentru arboretele echiene au stabilit poziția procentuală a diametrului mediu al suprafeței de bază (tabela 2).

| Diametrul mediu al suprafeței de bază |    | 12   | 10   | 20   | 24   | 28   | 32   | 30   | 40   | 44   | 48   | 52 |
|---------------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Diametrul mediu central               | Mo | 16,7 | 21,8 | 26,9 | 32,0 | 37,1 | 42,2 | 47,3 | 52,4 |      |      |    |
|                                       | Fa | 16,3 | 24,3 | 31,8 | 38,6 | 44,9 | 50,5 | 55,7 | 60,2 | 64,2 | 67,6 | 70 |

Calcululele întreprinse pe materialul avut la dispoziție au condus la stabilirea poziției procentuale a diametrului mediu central din numărul total de arbori în cazul arboretelor relativ echiene și pluriene. Poziția procentuală stabilită și redată în tabela 2 scoate în evidență, odată în plus, diferența ce există între cele două moduri de determinare a diametrului mediu al arboretului. În timp ce diametrul mediu al suprafeței de bază este situat în partea superioară a curbei de distribuție a arborilor (40%), în zona diametrelor subțiri, diametrul mediu central se situează în partea inferioară a acestei distribuții (20%).

Cunoscând poziția procentuală a diametrului central din numărul total de arbori și distribuția pe categorii de diametre este ușor de stabilit valoarea caracteristicii respective.

Un ultim aspect pe care îl prezetăm se referă la corelația ce există între diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul central. Stabilirea acestei legături prezintă interes practic, deoarece cunoscând variația unei caracteristici putem afla valoarea celeilalte, fără a recurge la alte măsurători sau calcule.

Urmărind să determinăm intensitatea legăturii între diametrul mediu central și diametrul mediu al suprafeței de bază în cadrul arboretelor pluriene de molid și fag, s-au întocmit tabelele de corelație. Exprimând intensitatea legăturii dintre cele două valori ale diametrului mediu prin coeficientul de corelație, constatăm că în cazul de față avem de a face cu o corelație foarte strânsă. Astfel, la molid, acest coeficient este de  $0,91 \pm 0,02$ , iar la fag de  $0,82 \pm 0,04$ .

Ecuția de regresie, care să exprime cât mai exact corelația existentă între cele două moduri de calcul ale diametrului mediu este de forma:

$$- \text{ la molid } y = 1,277x + 1,336$$

$$- \text{ la fag } y = -11,179 + 2,509x - 0,018x^2, \text{ în care:}$$

$y$  = diametrul mediu central, iar  $x$  = diametrul mediu al suprafeței de bază.

Calculând dispersia valorilor individuale în jurul ecuației de regresie a rezultat o valoare relativ mică a indicatorului respectiv, ceea ce demonstrează că ecuațiile obținute redau în mod satisfăcător corelația între cele două caracteristici.

Dând diferite valori lui  $x$  (diametrul mediu al suprafeței de bază), s-au obținut următoarele valori ale diametrului central ( $y$ ):

### 4. Concluzii

— Diametrul mediu al arboretului poate fi exprimat diferit, în funcție de modul de calcul. În practica noastră silvică, cea mai utilizată formă de exprimare a acestei caracteristici este prin diametrul mediu al suprafeței de bază și diametrul mediu central.

— În timp ce diametrul mediu al suprafeței de bază caracterizează structura arboretelor, din punct de vedere dimensional numai în arboretele echiene, diametrul mediu central nedă o imagine mai reală asupra grosimii medii și a sortimentelor posibile de realizat în cazul arboretelor pluriene și relativ echiene. Acest fapt îl recomandăm pentru adoptarea ca element de caracterizare a structurii arboretelor de evaluat în cadrul lucrărilor de punere în valoare și de amenajare.

— Determinarea diametrului mediu central direct pe teren, cu ajutorul procedurii bazat pe raportul între diametrul central și diametrul maxim, reduce timpul de lucru necesar măsurătorilor de acest gen, asigurând în același timp o precizie satisfăcătoare. În acest scop

poate fi utilizat (pentru arboretele pluriene) un indice mediu de 0,53.

— Determinarea diametrului mediu cu ajutorul procedeeului bazat pe poziția procentuală a diametrului mediu din numărul total de arbori, începând cu cei mai groși, este totați de expeditiv, dar spre deosebire de primul procedeu, impune o cunoaștere a distribuției arborilor pe categorii de diametre.

Diferențele ce eventual rezultă la stabilirea diametrului mediu central prin procedeele amintite și procedeu exact și care conduc la diferențe de înălțime, pot fi corectate cu ajutorul tabelii de corecție a înălțimilor, tabelă publicată în lucrarea „Biometria arborilor și arboretelor din România” [5].

— Între cele două moduri de exprimare ale diametrului mediu există o legătură de corelație foarte strânsă ( $r = 0,82-0,90$ ), fapt ce permite o determinare a uneia din valori în funcție de valoarea celeilalte, fără a mai necesita alte măsurători.

Sintem convinși că aplicând la determinarea diametrului mediu central, unul din procedeele descrise mai sus, respectiv indicii prezentați, se va realiza o reducere a timpului de lucru necesar executării lucrărilor de evaluare a masei lemnoase, fără a afecta precizia determinărilor.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Armășescu, S.: *Stabilirea printr-un procedeu simplu a diametrului în arboretele de brad și molid*. Rev. Pădurilor, nr. 12, 1959.
- [2] Armășescu, S., Decei, I.: *Contribuții în problema determinării expeditiv a diametrului mediu*. Rev. Pădurilor, nr. 6, 1961.
- [3] Toma, G. T.: *Despre diametrul central*. Rev. Pădurilor, nr. 8, 1956.
- [4] Stinghe, V., Toma, G. T.: *Dendrometrie*. Ed. Agro-silvică, București, 1958.
- [5] Giurgiu, V., Decei, I., Armășescu, S.: *Biometria arborilor și arboretelor din România*. București, 1973.

## Influența lucrărilor de exploatare asupra calității lemnului în pădurile de molid

R. ICHIM

Stațiunea experimentală  
de cultura molidului  
Cîmpulung Moldovenesc

Cu ocazia lucrărilor de exploatare a răriturilor, produselor accidentale sau principale, unii arbori, care rămân în picioare, se vatămă prin doborîre și corbănire. Rănilor care se produc în acest fel au ca urmare apariția putregaiului roșu și deci deprecierea lemnului. Deprecierile ce se produc, sînt cu atît mai mari cu cît arborii răniți se mențin mai mult timp în picioare.

Amploarea acestor vătămări este în funcție de: felul tratamentului, vîrsta arboretului, dimensiunile arborilor, relief, distanța de colectare, tehnologia de exploatare care se folosește precum și de epoca cînd se fac aceste lucrări (în perioada de vegetație sau de repaus) etc. Cele mai multe răni se produc de obicei în

arboretele situate pe pante mari, în arboretele cu consistență ridicată și în arboretele în care exploatarea se face în perioada de vegetație.

Exploatarea materialului provenit din doborîturile de vînt dispersate, care se produc frecvent în ultimii ani în pădurile de molid din această parte a țării, poate duce de asemenea la rănirea arborilor rămași și deci la declasări însemnate de lemn, dacă nu se folosesc tehnologii de lucru adecvate. Problema diminuării pierderilor care se produc în acest fel, ca urmare a rănilor provocate prin doborîrea și colectarea lemnului în regiunea montană, este de mare importanță economică.

Influența rănilor de exploatare asupra calității lemnului de molid a fost studiată de



| Nr. crt. | Ocolul silvic | u.a.  | Vârsta ani | Clasa de prod. | Nr. arb. dob. | Vechimea rănilor, ani | Volum total m <sup>3</sup> | Volum lemn atecat |      | $\Delta r$ (cm) | $h_p$ (m) | $h_p$ (m) |
|----------|---------------|-------|------------|----------------|---------------|-----------------------|----------------------------|-------------------|------|-----------------|-----------|-----------|
|          |               |       |            |                |               |                       |                            | m <sup>3</sup>    | %    |                 |           |           |
| 1        | Iacobeni      | 30    | 50         | II             | 29            | 3-12                  | 13,6091                    | 2,2733            | 16,7 | 2-13            | 0,28-3,33 | 1,84      |
| 2        | Iacobeni      | 32    | 50         | III            | 20            | 11-16                 | 8,9340                     | 2,6699            | 29,9 | 3-20            | 1,60-4,80 | 3,25      |
| 3        | Iacobeni      | 55    | 80         | I              | 27            | 11-21                 | 41,0372                    | 10,1350           | 24,7 | 5-35            | 1,60-8,20 | 3,90      |
| 4        | Iacobeni      | 35    | 63         | II/III         | 41            | 5-28                  | 22,8438                    | 6,6335            | 29,0 | 6-28            | 0,70-6,80 | 3,45      |
| 5        | Cirlibaba     | 76    | 95         | II/III         | 20            | 6-21                  | 11,2382                    | 2,5565            | 22,7 | 4-28            | 0,90-5,20 | 2,85      |
| 6        | Pojorita      | 127 a | 60         | III            | 25            | 9                     | 11,9982                    | 2,4571            | 20,5 | 3-35            | 0,30-4,70 | 2,62      |
| 7        | Pr. Birgăului | 122   | 85         | II             | 25            | 9-23                  | 15,7162                    | 4,0627            | 25,8 | 3-34            | 0,80-8,20 | 3,42      |
| 8        | Ilva Mică     | 130   | 55         | II/III         | 25            | 5-14                  | 19,7180                    | 4,7081            | 23,9 | 3-20            | 0,40-4,80 | 2,34      |
| 9        | Rodna         | 78    | 60         | II             | 25            | 5-23                  | 15,6228                    | 3,3742            | 21,6 | 3-17            | 0,30-6,20 | 2,10      |
| TOTAL    |               | -     | -          | -              | 237           | -                     | 160,7175                   | 38,8703           | 24,2 | 3-35            | 0,28-8,20 | 2,88      |

NOTA:  $h_p$  - înălțimea putregaiului  
 $\Delta r$  - adâncimea de pătrundere radială a putregaiului

noi pe baza observațiilor și măsurătorilor efectuate asupra unui număr de 237 arbori doborâți și secționați din metru în metru, în 9 arborete pure de molid în care s-au produs anterior doborâturi de vînt dispersate sau s-au practicat rărituri. Nu s-au luat în considerare decît arborii cu putregai provenit de pe urma rănilor de exploatare.

Rezultatele obținute (tabela 1) arată, că pe total loturi de arbori, volumul lemnului cu putregai este de 24,2% iar în cazuri izolate variază de la 16,6% la 29,9%.

Înălțimea medie a putregaiului a fost cuprinsă între 1,84 m (u.a. 30) și 3,90 m (u.a. 55) iar pe total loturi media a fost de 2,88 m. Între vechimea rănilor și înălțimea putregaiului există o corelație de intensitate mijlocie și foarte semnificativă ( $r = 0,439^{***}$ ). Coeficienții ecuației de regresie care exprimă dependența între aceste caracteristici sînt:

$$b_0 = 21,5295; \quad b_1 = 29,8982; \quad b_2 = -0,6012.$$

Viteza medie de propagare anuală la arborii cercetați a fost de 24 cm. Între vechimea rănilor și viteza anuală de propagare s-a constatat că există o anumită dependență, în sensul că în primii ani după producerea rănilor ia valori mai mari, pentru ca apoi să se micșoreze și să se stabilizeze la 13-14 cm anual.

În tabela 2 se dau valorile medii pentru înălțimea în metri a putregaiului și viteza anuală de propagare axială (în cm) pe clase de vechime ale rănilor. După primii 5 ani de la producerea vătămărilor, înălțimea putregaiului ajunge la 1,85 m; la 10 ani 2,65 m, stabilizîndu-se după 25-30 ani vechime cînd se ridică la 3,75-3,90 m.

Tabela 2

Înălțimea putregaiului ( $h_p$ ) și viteza anuală ( $\Delta h_p$ ) de propagare axială la arborii cu putregai provenit din cauza rănilor de exploatare

| Vechimea rănilor, ani | 5    | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| $h_p/m$               | 1,85 | 2,65 | 3,25 | 3,70 | 3,75 | 3,90 |
| $\Delta h_p/cm$       | 39   | 28   | 20   | 15   | 14   | 13   |

În figura 1 se dă curba de variație a înălțimii putregaiului și a vitezei anuale de propagare axială în raport cu vechimea rănilor.

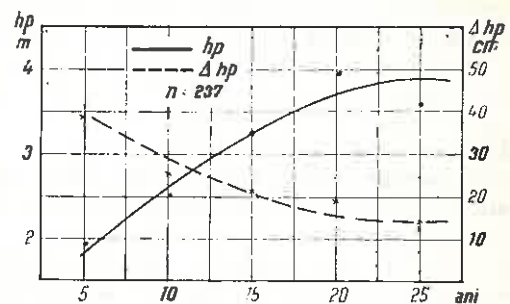


Fig. 1. Înălțimea ( $h_p$ ) și viteza anuală ( $\Delta h_p$ ) de propagare în lungime a putregaiului la arborii cu rani de exploatare în raport cu vechimea rănilor.

Din cele de mai sus se desprind următoarele concluzii:

— Rănilor provocate arborilor în picioare, cu ocazia lucrărilor de exploatare (doborâturi de vînt dispersate, rărituri etc.) favorizează instalarea putregaiului roșu și provoacă pierderi

economiei forestiere prin deprecierea lemnului. După 2—3 ani de la producerea acestora apar colorațiile lemnului. Volumul lemnului depreciat, în cazul arborilor cercetați, a fost de 24,2 % din volumul brut total, iar înălțimea medie a putregaiului de 2,88 m, viteza anuală de propagare axială fiind 24 cm/an.

— Arborii cu răni de pe urma lucrărilor de exploatare, care nu se pot extrage imediat, este indicat a fi tratați în timp util cu substanțe chimice adecvate pentru prevenirea instalării ciupercilor dăunătoare.

— Pentru evitarea vătămărilor la arborii care rămân în urma exploatării doborâturilor de vânt dispersate sau a răriturilor, în afară de instruirea muncitorilor, de dotarea lor cu unelte necesare, de materializarea direcțiilor de scoatere a lemnului pe teren și de evitarea corhănirii lemnului pe distanțe lungi, este indicat ca operațiile de colectare să nu se facă în perioada de vegetație, când coaja se desprinde foarte ușor de pe arbori. În arboretele tinere cu consistență ridicată, se va evita corhănirea lemnului în catarge și îndeosebi pe teren înghețat sau pe

timp ploios. Se vor folosi cele mai corespunzătoare tehnologii de colectare a lemnului pentru a evita la maximum vătămarea arborilor.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Gottfried Pabst V. Ohain: *Rindenverletzungen beim Rücken von Bäumen mit Ästen in schwachen Fichtenbeständen* Heft A. F. Z., 7, 1974.
- [2] Kramer, H., Keuffel, W.: *Gasendurchforstung* A. F. Z. Heft 7, 1974.
- [3] Pechmann, H.: *Der einfluss der Durchforstung auf die Holzqualität*. Forstarchiv Heft 2, 1974.
- [4] Petrescu, L.: *Cercetări privind vătămările cauzate arborilor prin colectarea lemnului provenit din rărituri în arboretele de molid. Referat științific final*. I. C. A. S., București, 1973.
- [5] Pechmann, H., Aufsess, H.: *Der Einfluss der Durchforstung auf die Holzqualität*. Forstarchiv Heft 2/3, 1974.
- [6] Richter, J.: *Die Ausbreitung der Rotfäule in der Fichte*. A. F. Z. Heft 4, 1974.
- [7] Richter, J.: *Zur Auswirkung der Rotfäule auf den Fichtenertrag*. A.F.Z. Heft 5, 1972.

## Contribuții la problema silvocartografierii tematice a florei și faunei în România<sup>\*)</sup>

Ing. V. D. PAȘCOVICI  
Stațiunea I.C.A.S. Iași

Literatura de specialitate din ultimele două decenii, manifestă o vădită preocupare pentru elaborarea și perfecționarea unor metodologii moderne de cartare a arealelor unor specii din regnul vegetal și cel animal de interes economic, metodologii care să fie raliabile pe plan național cât și pe plan internațional.

Mijloacele auxiliare de bază pe care se axează aceste sisteme moderne de lucru (hărți special caroiate care să permită racordarea foilor topografice pe mari suprafețe terestre; metode adecvate pentru reprezentarea biocartografică a fenomenelor cercetate, măsuri organizatorice pentru colectarea standardizată a datelor, dotarea cu mijloace moderne pentru asigurarea prelucrării mecanografice a multitudinii datelor colectate, cataloage speciale cu biocodurile naționale pentru cartări diferențiate la mai multe scări), trebuie să corespundă pe de o parte la exigențele actuale de informare multiplă, simplă și rapidă, prin prelucrarea mecanografică a datelor centralizate, iar pe de altă parte metodele de reprezentare cartografică trebuie să asigure în mod optim o perspectivă

sinoptică pentru interpretarea și generalizarea științifică a datelor cartogramate.

Dacă în privința problematicei organizatorice, a standardizării și prelucrării automate a datelor fito și zoocologice, pe baza fișelor standard (fișe I.B.M. cu 80 coloane, J. Heath, 1971) se constată că s-au înregistrat însemnate progrese [3, 4], depășind stadiul clasic, de simpla întocmire a unor liste de specii din regnul vegetal sau animal, totuși în ceea ce privește metodologia de stabilire a unui limbaj științific comun cu valabilitate internațională, prin intermediul așa-numitelor biocoduri geografice adecvate fenomenelor precodificate a se studia, lucrările sînt practic încă nedefinitivate [4, 7].

În acest context, o analiză făcută de noi asupra sistemului „U.T.M.” (Universal transverse Mercator grid), care actual s-a inițiat în câteva țări europene de către J. Heath [3, 4] și de J. Leclercq [3, 5], cât și asupra așa-numitelor „mijloace fundamentale de lucru” pentru cartări floristice și faunistice propuse recent, de a fi aplicate și la noi de Boșcaiu, 1971 [1] Dobrescu și colaboratori, 1974 [2], a scos în evidență unele erori ale acestui sistem aplicat

\*) Din teza de doctorat.

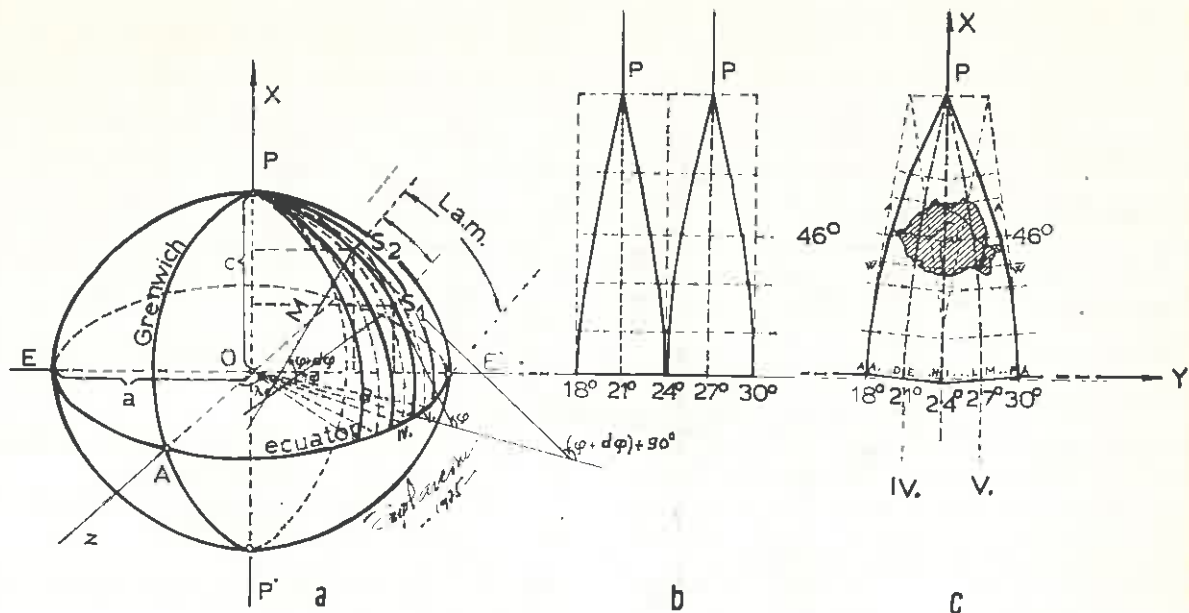


Fig. 1. R.S. România în proiecția transversală conformă GAUSS pe elipsoidul de referință KRASOVSKI (orig. V. D. Pașcovici)

în câteva țări europene [7], cit și cele de inadaptare a sistemului U.T.M. la realitățile concrete geografice ale României Socialiste [2].

În scopul elaborării biocodurilor geografice cu valabilitate științifică pentru cartările tematice forestiere din țara noastră, prezentăm în continuare, pentru prima dată, construcția și adnotația universală a caroiajului fundamental rectangular cu subdiviziunile sale, în fig. 1, fig. 2, pe baza tabelelor matematico-cartografice expuse în tab. 1 și tab. 2, sistem de caroiaj care a fost transpus pe hărțile conforme GAUSS, cu ajutorul coordonatografului de precizie, pe baza cărui s-au formulat biogeocodurile rectangulare la mai multe nivele de scări topografice [7]. La realizarea construcțiilor grafice a figurilor prezentate s-a ținut seama de prin-

Tabela 1  
a. Principali elipsoizi de referință folosiți în România (+)

| Authorul  | Anul de elaborare | Semi-axa mare | Turtire   | Folosiți în România  |
|-----------|-------------------|---------------|-----------|----------------------|
| Bessel    | 1841              | 6 377 397     | 1: 299,15 | 1873—1916            |
| Hayford   | 1909              | 6 378 388     | 1: 297,00 | 1930—1951            |
| Krasovski | 1940              | 6 378 245     | 1: 298,30 | 1951 pînă în prezent |

b. Valorile parametrilor elipsoidului de referință Krasovski  
 semi-axa mare =  $a = 6\,378\,245,00$  m (0—E din fig. 1).  
 semi-axa mică =  $c = 6\,365\,863,018$  m (0—P din fig. 1).  
 turtire =  $\frac{a-c}{a} = 0,003\,362\,329\,869$

(+) — după tab. VI. 8 și Tab. VI. 9 din [10] v. și 18 și 9)

Tabela 2

Date privind corelația dintre caroiajul geografic și caroiajul rectangular în proiecția conformă Gauss—Krüger—Krasovski, pentru R.S. România, calculate pe meridianul axial al Țărilor de Proiecție Nr. IV (34) și V (35).

| Latitudinea 0° | X <sub>a-m</sub>                                       |  | E <sub>k</sub>   |                                   | D <sub>k</sub>   |   |         |
|----------------|--|--|--|-----------------------------------|--|---|---------|
|                | Lungimea arcelor de meridian ale caroiajului geografic |  | Echidistanța caroiajului rectangular fundamental, cumulată de la origine |                                   | Diferențele dintre cele două caroiaje, pe meridianul axial, la diferite latitudini |   |         |
|                | a) din grad în grad km                                 | b) cumulată de la originea (ecuatorului) m | Lungimea m   | Noțiția corespunzătoare a serilor | Col 4—3 m  | Valorile din col. 6 calculate în mm la scara hărților de: |         |
| 1              | 2  | 3  | 4  | 5                                 | 6  | 7   | 8       |
| 0°—44°         | —  | 4 873 908*                                 | 4 900 000  | A la W                            | +26.094  | +52,19  | +260,92 |
| 44°—45°        | 111,124  | 4 985 032                                  | 5 000 000  | X                                 | +14.968  | +29,94  | +149,68 |
| 45°—46°        | 111,144  | 5 096 176                                  | 5 100 000  | Y                                 | + 3.824  | + 7,65  | + 38,24 |
| 46°—47°        | 111,163  | 5 207 339                                  | 5 200 000  | Z                                 | - 7.339  | -14,68  | - 73,39 |
| 47°—48°        | 111,182  | 5 318 521                                  | 5 300 000  | A                                 | -18.521  | -37,04  | -185,21 |

\* a se vedea Tab. geodexice, 1973 (10)

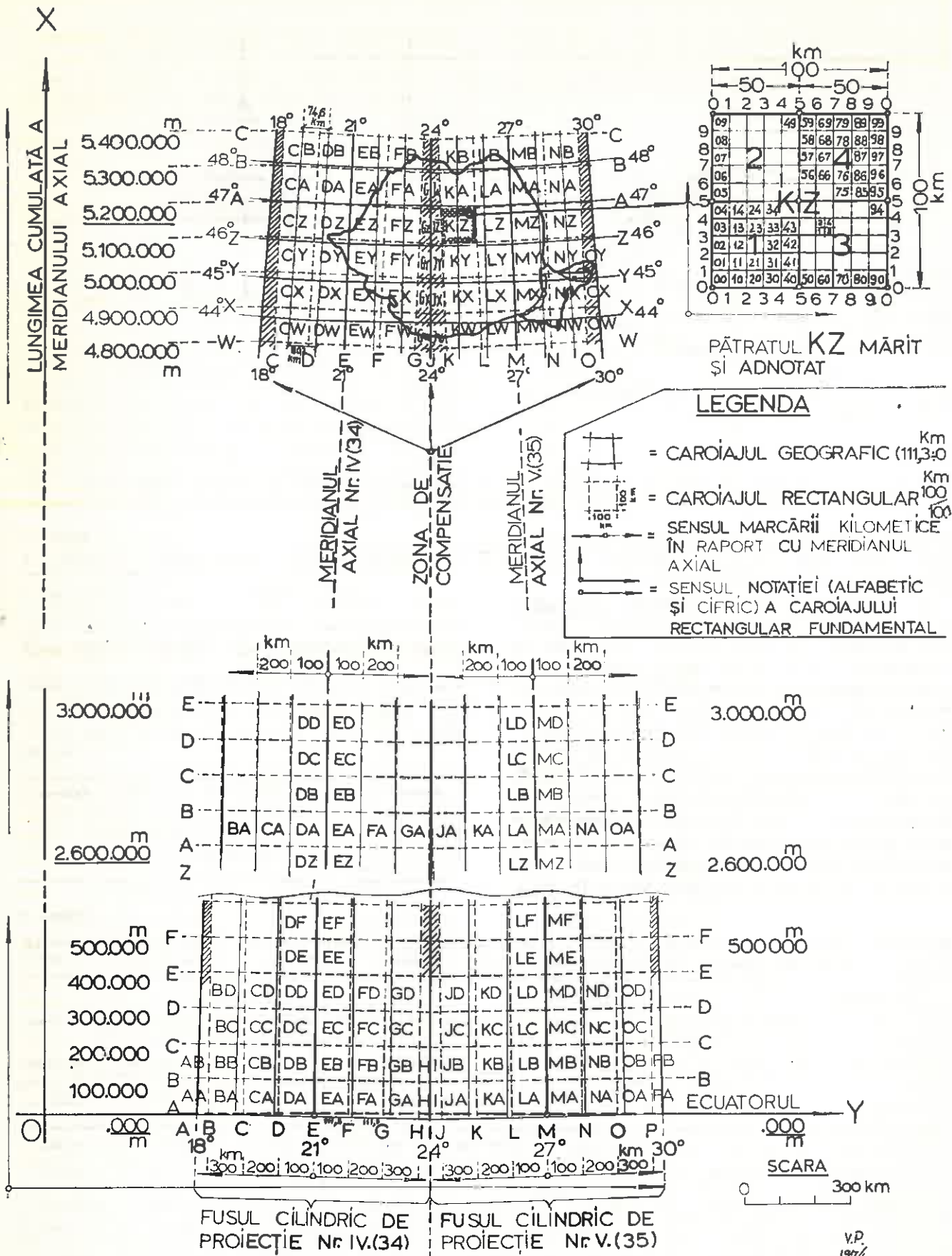


Fig. 2. Construcția și adnotația caroiajului rectangular pentru fusele terestre nr. IV și V care străbat România (orig. V.D. Pașcovic)

cipiul proiecției policilindrice transversale conforme GAUSS-KRÜGER transpusă în coordonatele rectangulare (cu schimbarea axei OX cu OY) pe baza tabelelor geodezice publicate [8, 9, 10] inclusiv de parametrii elipsoidului de referință KRASOVSKI [9, 10], (tab. 1 și tab. 2).

Principiul general care a stat la baza elaborării biocodurilor după sistemul rețelei rectangulare este expus grafic în fig. 2 și fig. 3 și se realizează după următoarele două procedee:

a. Procedeele de elaborare a biocodurilor prin identificarea coordonatelor care definesc pozițional pătratele de ordin subdivizionar din cadrul

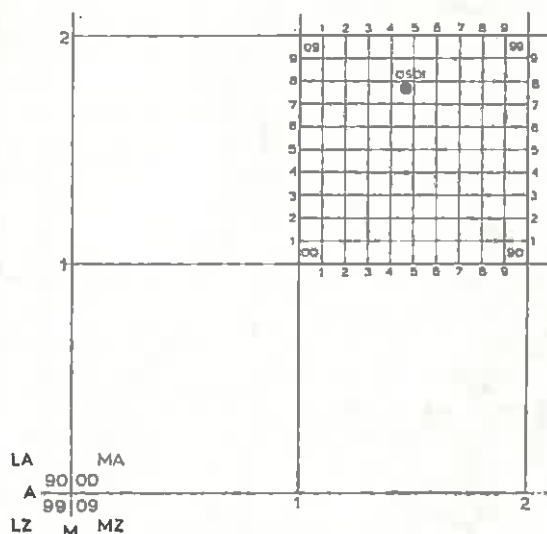


Fig. 3. Exemple de elaborare a biocodului geografic pentru stațiunea Osoi, Com. Sinești, Județul Iași, în caroiaj rectangular cu echidistanța elementară  $e = 1$  km, (v. explicațiile din text la procedeele a și b) (orig. V.D. Pașcovici)

caroiajului fundamental în care se situează stațiunile sau localitățile cartabile, se realizează după următoarele puncte:

1. Se identifică mai întâi pătratul fundamental cu echidistanța de 100 km în care se situează stațiunea ce ne interesează a fi cartată. Acest pătrat se definește continuativ prin câte două litere majuscule ale alfabetului, cu plecarea din colțul inferior stâng în raport cu originea axelor rectangulare de referință. În cazul notației noastre s-au acceptat cele 26 litere majuscule, de la A la Z, prima literă reprezintă coloana de la vest la est, iar a doua reprezintă seria, de la ecuator spre pol. Aceste simboluri de numerație s-au adoptat după limbajul FORTRAN [10]. De exemplu, stațiunea Osoi din cadrul comunei Sinești, județul Iași, va avea biocodul MA (fig. 3). Prima literă reprezintă abscisa OY iar a doua ordonata OX după accepția din proiecția GAUSS.

2. În pătratul fundamental se determină coordonatele pătratului secundar cu echidistanța de 10 km în care se situează stațiunea Osoi. Din fig. 3 rezultă că prima linie verticală la vest de Osoi este 1 iar la sud de această sta-

țiune este tot cifra 1. Prin urmare biocodul se va scrie MA. 11.

3. În cadrul pătratului secundar se identifică pătratul elementar cu echidistanța de 1 km, aparținând de rețeaua elementară, în care prima linie verticală la vest de stațiune este 4 iar prima linie orizontală la sud de stațiune este 7. Ca urmare biocodul stațiunii Osoi devine MA.11.47 (fig. 3 stațiunea Osoi).

După cum se poate observa, exprimarea biocodurilor după acest procedeu este foarte expeditivă și este de forma: XY.xy.xy în sistemul coordonatelor carteziene, sau de forma YX.yx.yx în cazul notației coordonatelor GAUSS (oy = abscisa; ox = ordonata punctului).

b. Cel de-al doilea procedeu de elaborare a biocodurilor constă în exprimarea separată a abscisei de ordonată, în care caz, pentru aceeași stațiune Osoi, biocodul se stabilește astfel:

1. se identifică prima linie verticală a caroiajului fundamental, situată la vest de localitate, care în cazul nostru este M;

2. se identifică prima linie verticală secundară, situată la vest de localitate, care este 1;

3. se identifică prima linie tot verticală a caroiajului elementar la vest de localitate, care este 4;

4. se identifică prima linie orizontală a caroiajului fundamental situată la sud de localitate, care este A;

5. se identifică prima linie orizontală a caroiajului secundar la sud de localitate, care este 1;

6. se identifică prima linie orizontală a caroiajului elementar situată la sud de localitate, care este 7.

În felul acesta biocodul aceleiași localități Osoi se va scrie în final astfel: M 14. A 17.

După cum se poate vedea exprimarea biocodurilor după procedeele a și b este mai puțin expeditivă dar exactă din punct de vedere matematic, realizându-se după forma Y.yy.X.xx.

Se mai poate observa că stabilirea exactă a biocodului după procedeele a și b se poate face ușor deducând din biocodul stabilit după procedeele a, separând abscisele de ordonate.

Metoda caroiajului rectangular expusă în prezenta lucrare la elaborarea biocodurilor se deosebește de sistemul „U.T.M.” prin următoarele caracteristici:

1. Caroiajul rectangular este corelat cu caroiajul geografic al hărților actuale conforme GAUSS raportate la elipsoidul Krasovski, prin fixarea aceleiași origini pentru ambele sisteme de caroiaj, la nivelul ecuatorului (rezolvarea cazului universal).

2. S-a utilizat notația unică pentru seriile aparținând oricărui fus terestru, neadmițându-se decalaje între acestea, ca în cazul sistemului „U.T.M.”.

3. S-au compensat numai câte două litere majuscule, respectiv coloanele extreme ale fuselor terestre alăturate din zona de compen-



sație, potrivit îngustării treptate a paralelelor de la ecuator spre poli, astfel: prima compensație are loc la nivelul paralelei de 26° latitudine nordică (A și H pentru fusul IV, respectiv I și P pentru fusul V, după notația din fig. 2); a doua compensație are loc la paralela 53° latitudine nordică (se compensează B și G pentru fusul IV, respectiv J și O pentru fusul V); a treia și ultima compensație are loc la paralela 73° latitudine nordică (se compensează C și F pentru fusul IV, respectiv coloanele K și N pentru fusul V).

4. S-a adoptat caroiajul rectangular la realitățile concrete geografice ale R. S. României ținând seama de principiul proiecției transversale conforme GAUSS și de parametrii elipsoidului de referință KRASOVSKI (fig. 2 și fig. 4).

5. S-a utilizat o notație continuativă unică exprimată prin câte două litere majuscule ale celor 26 litere ale alfabetului admis în limbajul FORTRAN [10] urmate de câte două cifre, de la 00 la 99 pentru caroiajul secundar și de alte două cifre, notate tot de la 00 la 99 pentru caroiajul elementar, fiecare grupă fiind separată de un punct. Echidistanța caroiajului fundamental este de 100 km, cea a caroiajului secundar este de 10 km iar a caroiajului elementar este de 1 km.

6. S-au ordonat tetradele principale (pătrate cu latura de 50 km), tetradele secundare (pătrate cu latura de 5 km) și tetradele elementare (pătrate cu latura de 0,5 km) din cadrul caroiajului de grad corespunzător, ca sens și ca direcție după axele de coordonate oy și ox ale proiecției transversale, tetrade care sînt numerotate de la 1 la 4 și dispuse după schema

$$\text{unică } \begin{array}{c|c} 2 & 4 \\ \hline 1 & 3 \end{array}$$

7. S-au elaborat două procedee, a și b, pentru formularea biocodurilor din care primul avînd drept scop o identificare mai rapidă a unui punct, iar cel de-al doilea o exprimare corectă din punct de vedere matematic a coordonatelor.

8. S-a corelat lungimea arcelor de meridian ( $L_{am}$ ) de la origine spre poli, cu notația kilometrică a seriilor (fig. 1 și tab. 2, în care  $L_{am} = X_{am}$  exprimat în metri) măsurată pe meridianul axial al fiecărui fus terestru, care ne dă posibilitatea să aplicăm corect sistemul caroiajului preconizat de noi, pentru oricare țară situată între ecuator și paralela 80°. În această zonă se aplică sistemul de proiecție GAUSS.

În cazul folosirii metodei pe plan universal notația fiecărui fus terestru trebuie să difere, situație în care se va numerota cele 60 fuse terestre ale globului cu cifrele de la 01 la 60, cifre care se vor înscrie în fața biocodurilor elaborate după metoda expusă.

Natura și felul cercetărilor determină alegerea uneia dintre cele trei echidistanțe ale caroiajului rectangular, funcție de precizia urmărită.

Dintre metodele de reprezentare cartografică a discontinuității arealului, cea mai adecvată scopului lucrărilor noastre, s-a dovedit a fi metoda punctului. După aceasta noi am reprezentat codificat cu puncte de aceeași dimensiune, numai stațiunile sau tipurile de pădure caracteristice în care speciile studiate și-au făcut apariția cu regularitate. Astfel, în fig. 4 prezentăm pentru prima dată arealul complet al speciilor din grupa *Formica Linnaeus* (Hym. Formicidae) pe baza cercetărilor executate între anii 1961—1974 și a prelucrării a 3196 probe de *Formica* colectate din 132 tipuri de pădure de pe cuprinsul întregului teritoriu al R. S. România. Din prelucrarea de ordin sistematic și statistic a probelor analizate, a reieșit că *Formica rufa* L., are o frecvență relativă de 42,5%; *Formica polyctena* Foerst. 26,3% și *Formica pratensis*/*F. nigricans* o frecvență relativă de 28,5%. Reprezentarea cartografică a distribuției arealului acestor specii este fidel exprimată în rețeaua rectangulară cu echidistanța de 5 km prin intermediul biocodurilor rectangulare extrase din: Indexul silvocartografic al R.S.R. [7].

#### BIBLIOGRAFIE

- [ 1 ] Boșcaiu, N.: *Flora și vegetația munților Ţarcu, Godeanu și Cernei*. Editura Academiei R. S. R., București, 494 pag., 1971.
- [ 2 ] Dobrescu, C. și colab.: *O importantă metodă de cartografiere pentru biologia pădurilor din R. S. România*. Rev. Pădurilor nr. 6, 1974, pag. 280 — 283.
- [ 3 ] Gaspar, Ch.: *Une étude zoogéographique des fourmis de la Famenne (I)*. Bull. Inst. Rech. Sci. Nat. Belgique, 47, 20, 116 pag., 1971.
- [ 4 ] Heath, J.: *Instructions for recorders*. Biol. Rec. Centre Monks Wood Experim. Station Abbots Ripton, 23 pag., 1971.
- [ 5 ] Leclercq, J. și coll.: *Atlas protoisloires horsiers: Diptera, Galliphoridae de la Roumanie*, Cartes 2 — 43, Fac. Sci. Agronomique de l'Etat, Gembloux, Belgique, 1972.
- [ 6 ] Pașcovici, V.: *Grupa Formica rufa (Hym. Formicidae) din R. S. România și necesitatea protecției ei în cadrul Ocrotirii Naturii*. Academia R. S. R., subcomisia Monumentelor naturii, Cluj — Suceava, Studii și Comunicări de Ocrotirea Naturii, Vol. III, 285 — 299r, 1973.
- [ 7 ] Pașcovici, V.: *Indexul silvocartografic al localităților și unităților de producție forestieră din R. S. România, cu echidistanța caroiajului rectangular de 5 km* (manuscris I. C. A. S., 200 pag., 1975).
- [ 8 ] Russu, A.: *Topografie cu elemente de geodezie și fotogrametrie*. Edit. Ceres, 512 pag., 1974.
- [ 9 ] Zakatov, P. S.: *Curs de geodezie superioară*. Traducere din l. rusă. Editura M. F. A., 426 pag., 1958.
- [ 10 ] Colectiv: *Manualul inginerului geodez: Vol. I (1972), Vol. II (1973), Vol. III (1974)*. Editura Tehnică, București.
- [ 11 ] R. S. România, *harta administrativă, scara 1 : 500 000 și la scara 1 : 100 000* (pe județe). Editura Inst. Geodezie, Topografie și Fotogrametrie, 1973. *Harta forestieră la scara 1 : 200 000*, Edit. I. C. P. D. S., București.

# Cu privire la fundamentarea economică a amenajamentului

Dr. doc. V. SABĂU  
Institutul de cercetări  
și amenajări silvice

Activitatea de amenajare a pădurilor s-a înscris cu realizări importante în organizarea producției silvice din cursul ultimelor trei decenii. Datorită studiilor elaborate în acest interval, sîntem astăzi în măsură să cunoaștem, cu detaliile necesare, situația patrimoniului forestier, potențialul de producție materială a pădurilor, și, totodată, să putem elabora planurile cinci-nale, de prognoză și de dezvoltare a silviculturii în toate compartimentele ei de specialitate.

Dar oricît de corespunzătoare ar fi această activitate, se impune ca ea să se dezvolte și să crească în continuare, sub toate aspectele, pe măsura ritmului de dezvoltare a celorlalte ramuri ale economiei naționale în ansamblul lor, potrivit cerințelor sociale, legilor și directive-lor economice.

Față cu dinamica dezvoltării și ritmul de creștere a cerințelor din celelalte sectoare economice, astăzi, activitatea de amenajare nu se poate mărgini la furnizarea de date privind producția materială, ci trebuie să cuprindă procesul bioproducției forestiere în totalitatea lui, preocupîndu-se cele două laturi — materială și valorică — ale reproducției. Mai mult decît atît, activitatea de amenajare trebuie să răspundă sarcinii de prim ordin de a exprima totalitatea efectelor economice și sociale pe care le asigură pădurile; să stabilească aportul silviculturii la creșterea venitului național și să demonstreze eficiența sau ineficiența economică a producției silvice, fără de care nici o producție materială nu-și găsește justificarea necesară. Acestor sarcini, amenajarea nu le poate răspunde fără a utiliza în munca sa organizatorică cunoscutele pîrghii ale economiei care derivă din acțiunea legii valorii: valoare, preț, preț de cost, beneficii, rentabilitate etc. Numai cunoscînd aceste categorii economice poate fi dezvoltată, orientată și impulsionată producția silvică potrivit cerințelor sociale contemporane în continuă creștere și diversificare.

Cea mai avizată la sprijinirea producției pe acțiunea legii valorii este însăși silvicultura, care nu-și poate scoate în lumină efectele producției materiale complexe și a serviciilor sociale și de protecție multilaterale pe care le asigură, fără a recurge la etalonul valorii, fără a exprima aceste efecte prin acest mijloc unic, sintetic care este valoarea.

În condițiile actuale, studiile de amenajare trebuie să-și întregescă conținutul, devenind elaborate mai complexe, cum sînt „Engineering”-urile, elaborate complexe cu caracter tehnic, economic, financiar și social ale economiei contemporane.

Aceste necesități, amenajarea ar trebui să le satisfacă prin extinderea sferei preocupărilor sale asupra mai multor compartimente economice, fără a căror cunoaștere, silvicultura nu poate demonstra valorile pe care le creează pentru societate și nici nu se poate alinia cu celelalte ramuri de producție sub raportul calculului economice.

În acest scop amenajarea ar trebui :

1. Să organizeze evidența economică a resurselor silvice în expresie fizică și bănească, pe toate treptele de cultură și îngrijire a pădurilor, determinînd : valoarea celui mai important și caracteristic mijloc de producție al său ; fondul lemnos sau rezerva de lemn viu ; producția globală sau netă, adică producția de lemn pe picior obținută într-o anumită perioadă de timp în volum și expresie bănească ; mărimea producției neterminate pe care o reprezintă în silvicultură arboretele neexploatabile și producția marfă sau producția care se livrează într-o anumită perioadă, producția destinată vânzării.

2. Să analizeze în condițiile economiei socialiste, măsura în care se realizează reproducția adică să verifice în ce măsură se înlocuiesc, prin acumularea creșterilor anuale, părțile de fond pe care le programează a se extrage anual și care trec ca mărfuri din sfera producției în sfera circulației. Pentru a fi deplin acest control — care este esențial pentru sistemul economic actual — trebuie efectuat, atît sub raport cantitativ, cît și valoric, fiindcă reproducția presupune o înlocuire simultană de valoare și de materie. Aceste două acțiuni de înlocuire se pot desfășura și în silvicultură proporțional sau disproporțional, dar ele sînt, potrivit principiilor economice socialiste, întotdeauna indisolubil legate una de alta. Indiferent dacă înlocuirea de valoare se înfăptuiește pe scară simplă, iar înlocuirea de materie pe scară lărgită, aceste două acțiuni nu pot fi dissociate. O simplă reîmpădurire a unor parchete, de pildă, este numai una din premisele reproducției, fiindcă aceasta se realizează numai dacă înlocuirile se fac cantitativ, calitativ și valoric la nivelul extragerilor sau a posibilității după amenajament, ipoteză în care se înfăptuiește numai reproducția simplă.

În actualul sistem economic aceste studii nu se pot mărgini la aprecierea rezultatelor numai cu ajutorul indicatorilor fizici. O asemenea limitare nu ar corespunde cerințelor sociale, directivei economice generale și nici specificului producției de ramură.

Silvicultura nu-și poate exprima sintetic variatele avantaje economice și sociale pe care



le creează, decît prin intermediul indicatorilor valorici ai eficienței economice. Procedînd altfel ar deroga de la sistemul de măsurare a rezultatelor care se aplică în toate celelalte economii de ramură. Știința economică [3] împarte indicatorii eficienței economice în două categorii distincte: indicatori de bază sau principali și indicatori suplimentari. Din prima categorie de indicatori fac parte: coeficientul eficienței economice, termenul de recuperare și acumulările. Aceștia sînt indicatorii sintetici, care scot în lumină aspectele esențiale, de ansamblu, ale gospodăriei, motiv pentru care sînt folosiți în toate cazurile, indiferent de specificul de ramură.

Indicatorii suplimentari scot în lumină numai aspecte parțiale, subsidiare, ale eficienței economice, de aceea aceștia nu pot fi utilizați singuri pentru aprecierea rezultatelor, fiindcă aceștia au numai un rol auxiliar, de completare a cunoașterii rezultatelor. Limitarea aprecierii rezultatelor la acești indicatori suplimentari nu satisface cerințele actuale.

3. Să se introducă în elaborate, calculul economic care, așa cum s-a arătat, în sistemul economic al legiurilor recente, nu poate lipsi din nici o lucrare de organizare a producției materiale. De aceea elaboratele de amenajare a pădurilor ar trebui să se adapteze acestor prevederi, lărgindu-le conținutul de pînă acum, limitat la aspectele fizice ale producției și trecînd la studiul temeinic al eficienței economice a tuturor soluțiilor propuse, din care să se aleagă soluția cea mai avantajoasă. În acest scop, amenajarea ar trebui să măsoare eficiența economică după aceleași criterii, după care o măsoară toate celelalte economii de ramură. Nu poate fi invocat nici un motiv obiectiv ca silvicultura să fie exceptată de la această cerință, nici măcar, acela că pădurile, fiind resurse naturale, amenajarea lor ar trebui să se ocupe numai de reproducția fizică și nu și de cea economică, fiindcă, așa cum s-a văzut, aceste două laturi ale reproducției sînt inseparabile una de alta.

În consecință toate planurile pe care le cuprind studiile de amenajare pentru diferitele faze ale procesului de producție, ar trebui adaptate posibilităților de a le putea fundamenta pe baza indicatorilor economici generali, valabili pentru toate ramurile, adică pe baza indicatorilor sintetici.

4. Să analizeze, la profunzimea necesară, problema prețului de cost, a prețului și rentei diferențiale care rezultă în condițiile diverselor categorii de producție a pădurilor noastre.

În condițiile actuale de dezvoltare a producției, a directivelor economice și a legiurilor în vigoare nu se mai poate vorbi de reglementarea unor procese de producție fără a cunoaște dacă, și în ce condiții de eficiență economică, se poate organiza această producție și care sînt avan-

tajele valorice cu care se soldează această organizare pentru societate. Raporturile dintre prețul de cost, preț și valorile angajate în procesul de producție, sînt probleme cheie ale economiei socialiste, fără cunoașterea cărora nu se poate dezvolta producția în condițiile cerințelor sociale ale directivelor și legiurilor arătate. Prețul de cost reprezintă în fond echivalentul valoric al muncii socialmente necesară reproducției. Acest echivalent în planurile de organizare trebuie cunoscut pe variante de soluții și tehnologii, pentru ca pe baza lui să se poată stabili prețurile, științific fundamentate, pentru ca acestea să constituie într-adevăr, norme obiective de măsurare a muncii sociale; ele să recupereze cheltuielile și să asigure beneficiile necesare reproducției lărgite în condițiile ritmului de dezvoltare a producției sociale și a progresului tehnic din celelalte ramuri.

Amenajarea trebuie să analizeze proporția în care trebuie lărgită reproducția pentru a satisface cerințele în condiții de rentabilitate, prin ridicarea producției la potențialul superior al stațiunii și să indice care sînt cheltuielile marginale de luat în considerare la stabilirea prețurilor pentru a asigura producția în condiții rentabile pe toate terenurile afectate folosinței silvice.

5. Să se extindă activitatea de amenajare în condițiile propuse și asupra celorlalte folosințe, care, în situația actuală, au o pondere însemnată în balanța economică a rezultatelor de gospodărire a pădurilor. De asemenea, elaboratele de amenajare, care în prezent cercețează, constată și clarifică funcțiile sociale trebuie să treacă și la cantificarea și estimarea acestor funcții în măsura în care există metode de apreciere.

În rezumat, din conținutul studiilor de amenajare nu ar trebui să lipsească fundamentul economic și nici nu ar trebui lipsite de sprijinirea acestor studii pe acțiunea legii valorii, pe eficiența economică.

Multe din problemele pe care le tratează actualele studii pot fi adaptate necesității efectuării calculului economic. În această privință ne referim cu deosebire la documentările legate de decizii care ar trebui sprijinite pe calculele economice.

Ar trebui făcut loc în studiile de amenajare calculului eficienței economice — dacă va fi necesar chiar și în dezavantajul altor aspecte de amănunt — fiindcă aceste studii, prin esența lor, sînt și planuri economice care obligator trebuie fundamentate pe calcule economice.

În condițiile economice socialiste contemporane, studiile de amenajare trebuie să devină elaborate care să îmbrățișeze nu numai producția lemnului, ci întregul ansamblu de folosințe și servicii pe care le asigură pădurile.

Numai prin asemenea instrumente economice de tip nou poate fi organizată producția

silvică, corespunzător cerințelor, pot fi scoase în evidență valorile pe care le creează silvicultura pentru societate și pot fi asigurate acele analize de cost — beneficiu, legate de eficiența economică — pe care le recomandă cel de-al VIII-lea Congres Forestier Mondial pentru gospodărirea pădurilor.

Data fiind actualitatea problemelor enunțate în acest articol, atât pe plan național cât și internațional, precum și preocupările intense care există în toate țările socialiste de a sprijini organizarea producției pădurilor pe fundamentele economiei socialiste, vom încerca să expunem în cadrul revistei soluțiile care se preconizează și, totodată să facem propuneri concrete de soluționare a fiecărei probleme în parte, adaptate specificului nostru de gospodărire a pădurilor.

De altfel toate aceste probleme au format și formează încă obiect de cercetare din partea I.C.A.S. începând din anul 1970 [4, 5, 6, 7, 8].

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Karl Marx : *Capitalul*. Vol. II, Edit. P. M. R., București, 1951, pag. 197.
- [2] Grossman, H., Smolich, G.: *Supracontrolul extern asigură ameliorarea pădurilor și utilizarea lemnului* (în l. germană). În: *Soc. Forstwirtschaft* nr. 1, 1973.
- [3] I. C. E. : *Eficiența economică a investițiilor și a tehnicii noi*. Edit. Academiei R. S. R., 1972 (publicație a Institutului de cercetări economice).
- [4] Sabău, V. : *Fundamentarea teoretică a valorii pădurilor* (manuscris, I. C. A. S., 1971).
- [5] Sabău, V. : *Metodologia de estimare a valorii fondului forestier și urmărirea valorii sale în timp* (manuscris I. C. A. S., 1973).
- [6] Sabău, V. : *Elaborarea tabelelor de estimare valorică a pădurilor din R. S. R.* (manuscris, I. C. A. S., 1975).
- [7] Purcăreanu, Gh. : *Metodologie de evaluare a efectelor de protecție ale pădurilor* (manuscris, I. C. A. S., 1974).
- [8] Purcăreanu, Gh. : *Eficiența economică a lucrărilor de substituție, refacere și ameliorare a arboretelor necorespunzătoare din subzona fagului, gorunului și molidului* (manuscris, I. C. A. S., 1970).

## Un dăunător puțin cunoscut — păduchele lînos de scoarță al bradului *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

Dr. ing. I. CEIANU  
Institutul de Cercetări  
și Amenajări Silvice  
Dr. IRINA TEODORESCU  
Universitatea București  
Facultatea de Biologie

În cercetările noastre cu privire la dăunătorii rășinoaselor și la dușmanii lor naturali, întreprinse în Carpații Orientali, am avut ocazia să observăm frecvent, pe tulpinile de brad, secrețiile ceroase albe produse de păduchi din genul *Dreyfusia*. Printre dăunătorii de scoarță ce atacă tulpinile bradului european se cunosc trei specii ce aparțin acestui gen : *D. piceae* Ratz., *D. nüsslini* f. *schneideri* C. B. și *D. merkeri* Einchhorn. Caracterile morfologice și caracteristicile bionomice ale acestor specii fiind în prezent bine cunoscute (Eichhorn, 1967), am putut stabili cu certitudine că materialul nostru aparține speciei *D. piceae* (fig. 1).

În raza Ocolului silvic Pojorîta dăunătorul este răspîndit în arboretele în care bradul vegetează în amestec cu molidul. Coloniile lui se localizează pe tulpini cu scoarța netedă și cu diametrele variind între 2 — 35 cm. Sînt atacați mai intens arborii dominanți, fapt observat și în Europa Centrală (Pschorn — Walcher, 1964). După observațiile noastre în arboretele din raza ocolului silvic menționat, în anul 1974, densitatea coloniilor a variat, la arborii atacați, între 1 — 125 pe 1 dm<sup>2</sup> de scoarță (fig. 2). La arborii tineri (5 — 7 cm diametru), puternic infestați, am observat formarea prematură a unui ritidom cu aspect anormal.

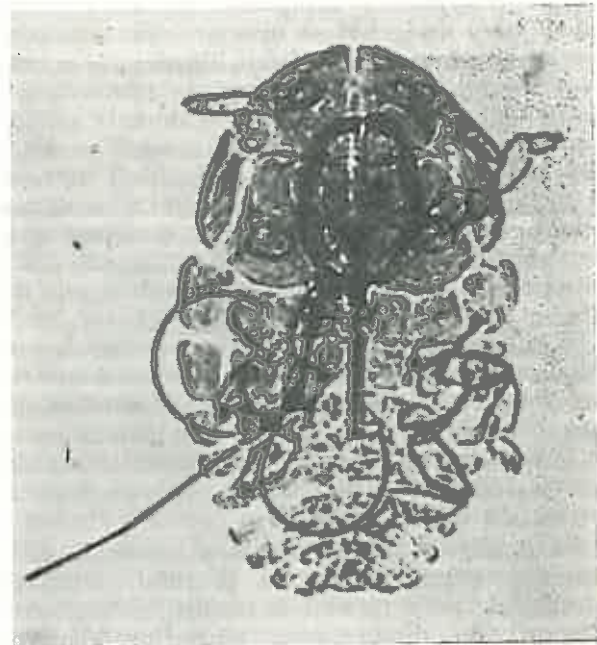


Fig. 1. *Dreyfusia piceae* Ratz. — *aestivalis* (orig.).

După date din literatură (Steffan, 1972) înmulțirile puternice ale dăunătorului pot duce la uscări. După Einchhorn (1969) raritatea bradului în pădurile din Turingia și Bavaria se

datorește atacurilor intense de *D. piceae*. Pe lângă bradul european (*Abies alba* Mill.) dăunătorul se dezvoltă pe alte specii de brad de origine eurasiatică — *A. cephalonica* Loud., *A. borisii-regis* Mattf., *A. bornmuelleriana* Mattf., *A. nordmanniana* (Stev.) Spach. (Pschorn-Walcher, 1964).



Fig. 2. Colonii de *D. piceae* pe scoarță (orig.).

Introdusă în America de Nord la începutul secolului, insecta s-a răspândit în estul continentului și pe coasta Pacificului, devenind în scurt timp unul dintre cei mai periculoși dăunători ai bradului balsamifer — *A. balsamea* (L.) Mill. — și ai altor specii americane ale genului *Abies*.

Capacitatea de a se înmulți în masă pe specii de brad, cultivate în afara arealului natural, cunoscută în Europa (Steffan, 1972), a fost confirmată prin observațiile noastre făcute în parcul dendrologic al Bazei experimentale Vlăsia în anul 1967. Aici dăunătorul a atacat puternic un pile de brazi caucazieni. Tulpinile acestor arbori erau acoperite aproape total de secreții ceroase albe.

Spre deosebire de alte specii ale genului, *D. piceae* se dezvoltă anholociclic (nu migrează și nu formează gale pe molid). În condițiile climatice din Carpații Orientali, dăunătorul are două-trei generații pe an, o generație hibernantă (hiemosistens) și 1--2 generații de vară (aestivosistens). Numărul acestora din urmă este determinat de variația factorilor climatici.

În probele din raza Ocolului silvic Pojorita (U. P. Deia), culese în cursul lunii septembrie,

sub invelișul de pislă albă am observat depuneri de ouă (fig. 3) și larve de vîrsta 1 fixate în crăpăturile scoarței. La 13 aprilie 1975, pe aceeași arbori toate hiemosistentele care au hibernat ca larve de vîrsta 1 erau năpirlite în vîrsta 2. Ele își continuă dezvoltarea și dau urmași, (estivosistente) care, după observațiile din anii anteriori, în mod obișnuit, rămîn în diapauză pînă spre sfîrșitul verii și se reproduc toamna. Ele pot să dea însă și hiemosistente, urmași ce diapauzează pînă în primăvara următoare.

Densitatea dăunătorului înregistrează două maxime în cursul verii: unul mai mic, în iunie — iulie, și unul mai mare, în august — septembrie. În mod obișnuit ambele maxime aparțin primei generații, în cadrul căreia, o parte din populație își întrerupe diapauza mai de timpuriu. Existența unei a doua generații de vară este un fenomen rar în zona cercetată.

Dăunătorul are numeroși dușmani naturali. Aceștia au fost studiați în mod aprofundat în perioada anilor 1950 — 1970, atît în Europa Centrală cît și în America de Nord, unde au fost introduși și, o parte din ei, s-au aclimatizat.

Printre entomofagii mai importanți ai păduchelui de scoarță al bradului, în Europa Centrală se cunosc reprezentanți ai ordinilor *Coleoptera* (*Laricobius erichsoni* Rosenh., *Pullus impezus* Muls.), *Diptera* (*Aphidoletes thompsoni* Moehn, *Neoleucopis obscura* Hal., *Cremifania nigrocellulata* Czerny, *Cnemodon dreysfusiae* Del. et P.-W., *C. latitarsis* Egg., *Syrphus arcuatus* Fll.) și *Neuroptera* (*Chrysopa ventralis* Curt.) (Pschorn-Walcher și Zwölfer, 1956).



Fig. 3. a—Ouă depuse toamna din care vor ecloza larvele hibernante (hiemosistente); b — Chorionul oului musculiței prădătoare *Neoleucopis obscura* părăsit de larvă; c — Larvele cecidomyiidului prădător *Aphidoletes* sp. (orig.).

În creșterile noastre cu material (colonii culese prin răzuirea superficială a scoarței pe o suprafață de 1,1 m<sup>2</sup>) colectat la Baza experimentală Vlăsia a ICAS, la 6 august 1967, am constatat prezența a numeroase larve de diptere

cecidomyiide (*Aphidoletes* sp.) (fig. 3 c), chameiide (*Neoleucopsis obscura* Hal.) și izolat larve de coleoptere coccinelide, diptere syrphide și neuroptere chrysopide și hemerobiide.

În cele ce urmează prezentăm observațiile noastre asupra musculiței prădătoare *N. obscura*, specie semnalată recent în fauna țării (Ceianu și Teodorescu, 1973), care a fost prădătorul cel mai bine reprezentat în materialul colectat (425 adulți, 509 puparii părăsite sau moarte și numeroase larve moarte înainte de impupare). Musculița are o lungime de 1,8–2 mm și este de culoare cenușie-negricioasă (fig. 4); oul este alb-argintiu, oval alungit cu partea dorsală striată longitudinal, are o lungime de 0,4 mm (fig. 3 b); larva este alb-cenușie, cu corpul fusiform, acoperit cu spinișori și purtând două mici prelungiri posterioare pe care se găsesc stigmele; atinge o lungime de 3,6 mm și o lățime de 1 mm; pupariul, trunchiat anterior,

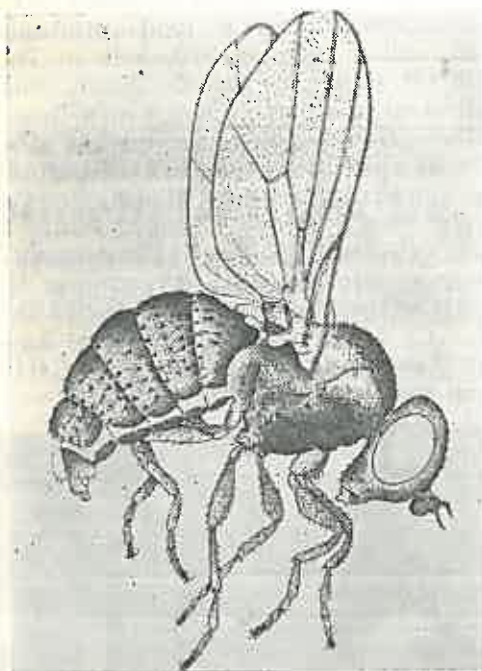


Fig. 4. *Neoleucopsis obscura* Hal. (după Ceianu și Teodorescu, 1973).

este de culoare brună-deschisă, cu lungimea de 2,5–2,7 mm și lățimea de 1 mm (fig. 5).

După observațiile noastre prădătorul se dezvoltă în două generații pe an. În cursul dezvoltării larvare se constată două năpîrliri (3 vârste). Raportul sexelor stabilit la 425 exemplare se apropie de 1 (la 1 ♂ revin 1,16 ♀♀). Densitatea stabilită în luna august este de 386 adulți sau 463 puparii pe 1 m<sup>2</sup> de scoarță puternic infestată.

Musculițele pot fi observate depunând ouă în coloniile adelgidelor sau zburînd în apropierea scoarței. Hrana larvelor o constituie ouăle, larvele și mai ales adulții păduchelului de scoarță.

Din larvele mature și pupariile de *N. obscura* s-au obținut trei specii de paraziți, parazitarea totală atîngînd 11,5%. Dintre acestea procentul cel mai mare (71,4% din totalul insectelor parazitare) a revenit himenopterului ceraphronoid *Dendrocerus* (*Macrostigma*) *serricornis* Boh.

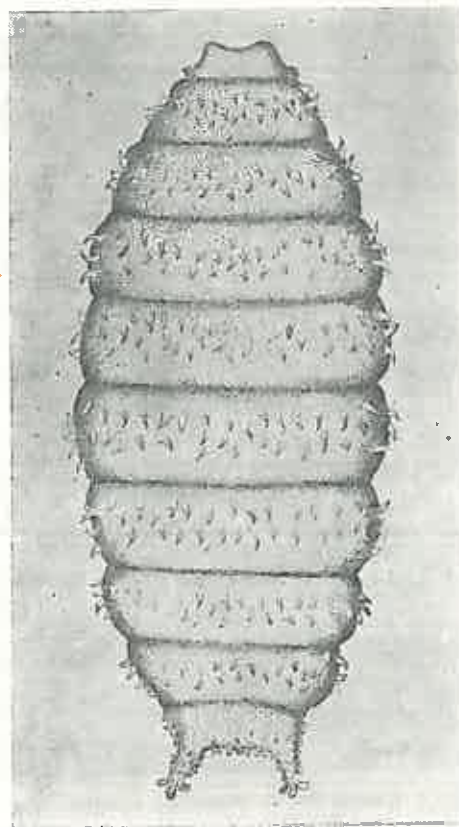


Fig. 5. Pupariul de *Neoleucopsis obscura* (orig.).

din familia *Megaspilidae*. Ceilalți doi paraziți au fost reprezentați printr-o specie de *Pachyneuron* (Hym., *Pteromalidae*) și de o specie din familia *Encyrtidae*.

Deși nu am făcut cercetări speciale pentru stabilirea rolului acestui prădător asupra limitării naturale a dăunătorului considerăm că densitatea mare indică valoarea lui importantă în această privință. După datele existente în literatură (Brown și Clark, 1957) rezultă că în cursul dezvoltării o larvă distruge în medie 18 adulți și 131 ouă de *D. piceae*.

Vătămările foarte puternice provocate de *D. piceae* în Canada și S.U.A. și rezultatele nesatisfăcătoare ale combaterii chimice, au determinat introducerea din Europa a entomofagilor acestui dăunător. Frecvența mare și constantă în focarele dăunătorului ca și specificitatea ridicată, au făcut ca musculița *N. obscura* să fie preferată pentru acclimatizare. Primele lansări făcute în estul Canadei, în anul 1933 au fost urmate de altele pînă în anul 1960, zonele de acclimatizare extinzîndu-se și în S.U.A. (McGugan și Coppel, 1962). În anul 1964 această

specie a fost introdusă în Australia în vederea limitării naturale a adelgidului *Pineus pini* Koch.

Aplicarea tratamentelor chimice pentru combaterea păduchelui de scoarță al bradului poate fi recomandată numai în parcuri, unde bradul este cultivat ca arbore ornamental. Experimentările efectuate în Canada (Hopewell și Bryant, 1969) cu doze mici (3—6 kg/ha) ale insecticidelor Dursban, Baygon și Diazinon, au condus la mortalități de 85, respectiv 75 și 72%. În cazul unor arbori de talii mici, sub 15 m înălțime, se poate recomanda curățirea scoarței cu perii de sîrmă. În focarele apărute în arborete naturale este necesară urmărirea riguroasă a stării de sănătate a exemplarelor infestate și, în caz de uscări parțiale ale coroanei, extragerea lor.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Brown, N. R., Clark R. C.: *Studies of predators of balsam woolly aphid, Adelges piceae (Ratz.) (Homoptera: Adelgidae) IV. Neoleucopis obscura (Hal.) (Diptera: Chamaemyiidae), an introduced predator in Eastern Canada.* Can. Entom., 89, nr. 12, 533—546, 1957.
- [2] Ceianu, I., Irina, Teodorescu: *Dendrocerus (Macrostigma) serricornis (Boh.), parazit al dipterului chamaemyiid Neoleucopis obscura Hal., prădător în coloni de Dreyfusia piceae Ratz. (Homoptera - Adelgidae)* An. Univ. București. Biol. animală, XXII, 65—72, 1973.
- [3] Hopewell, W. W., Bryant, D. G.: *Chemical control of Adelges piceae (Homoptera: Adelgidae) in Newfoundland, 1967.* Can. Entom., 101, nr. 10, 1112—1114, 1969.
- [4] Eichhorn, O.: *On methods of differentiating the species of the harmful white woolly aphids (genus Dreyfusia CB = Adelges An.) on fir, and the consequences for forest protection.* Commonw. Inst. Biol. Contr. Techn. Bull. nr. 8, 53—82, 1967.
- [5] Eichhorn, O.: *Natürliche Verbreitungsareale und Einschleppungsgebiete der Weisstannen — Wollläuse (Gattung Dreyfusia) und die Möglichkeiten ihrer biologischen Bekämpfung.* Z. angew. Entom. 63, nr. 2, 113—131, 1969.
- [6] Mc Gugan, B. M., Coppel, H. C.: *Biological control of forest insects, 1910—1958.* In: *A review of the biological control attempts against insects and weeds in Canada.* Commonw. Inst. Biol. Contr., Techn., Comm. nr. 2, 35—216.
- [7] Pschorn—Walcher H.: *Comparison of some Dreyfusia (=Adelges) infestations in Eurasia and North America.* Commonw. Inst. Biol. Contr., Techn. Bull. Nr. 4: 1—23, 1964.
- [8] Pschorn—Walcher H., Zwölfer H.: *The predator complex of the white—fir woolly aphids (genus Dreyfusia, Adelgidae).* Z. angew. Ent., 39. 1: 63—75, 1956.
- [9] Steffan, A. W.: *Unterord Aphidina, Blattläuse.* In: *Die Forstschädlinge Europas, I: 162—386, 1972.*

## Cercetări cu privire la atacul produs de insecta *Dendroctonus micans* Kug. în molidișuri

Dr. ing. A. SIMIONESCU  
Inspectoratul General  
de Stat al Silviculturii

*Dendroctonus micans* Kug. unul din principalii dăunători ai speciilor de molid și pin, este semnalat atât în Europa Centrală (de Nord și Est) cât și în Siberia pînă în Sahalin [1, 2, 3, 4, 5].

În țara noastră această specie a fost mai rar găsită și numai în arboretele de molid din bazinele văilor Moldova, Bistrița, Ialomița, Someșul Mare și în zona Predeal. În ultimii 10 ani dăunătorul a fost frecvent semnalat în molidișurile din ocoalele silvice Pojorita, Iacobi și Rodna. Este un dăunător cu caracter primar, prezentînd unele particularități atât în biologia sa, cât și în tehnica de depistare și combatere.

Atacul se produce, de regulă, pe rădăcini, în zona coletului și destul de rar este întilnit și pe trunchi. Gîndacul forează o gaură de intrare, care se cunoaște după scurgerea de rășină și de rumeguș. Rășina seursă prin canalul de intrare se întărește, adeseori luînd forma de pilnie. Gîndacul face apoi o galerie mamă, destul de neregulată, de 6—15 cm; în cazul unor galerii mai lungi sînt făcute găuri de aerisire. Împerecherea insectelor are loc în

galerii, femela depunînd ouă sub formă de grămezi.

Larvele eclozate la început rod individual cite o galerie sub scoarță, după care apoi roadea se face în comun. După unii specialiști, caracterul social al larvelor de *D. micans* s-ar explica prin aceea că pe un arbore sănătos, larvele unite în grup pot provoca o rană mai mare arborelui decît dacă ar săpa individual și astfel îi înving rezistența.

Astfel, vătămarea propriu-zisă a arborelui se datorește roaderii produse de larve, în felul acesta provocîndu-se o slăbire fiziologică care cu timpul se amplifică. Atacul făcut pe rădăcina arborelui favorizează apoi atacul de *Armillaria mellea* și a speciilor de *Fomes*. O dată cu activitatea intensă a larvelor au loc scurgeri de rășină amestecată cu rumeguș, care chiar atunci cînd sînt abundente nu stînjenesc dezvoltarea dăunătorului.

*D. micans* realizează zborul între 24 mai — 20 august, cu un maximum evident între 13 iunie — 20 iunie cînd au loc 52% din intrări, așa cum s-a constatat în anii 1967—1973 la Ocolul Pojorita. De fapt zborul propriu-zis

il putem considera pînă la 2 iulie cînd acesta se realizează cumulativ într-un procent de 89%. Atacul care are loc în lunile iulie și august ar putea fi pus pe seama generației soră. Nu produce un zbor în masă, asemănător cu alți gândaci; în anumite puncte însă, unde populația întrece pragul, pînă la care se consideră starea de latență, dăunătorul poate să producă zborul. Primăvara zborul este făcut de gândacii care au iernat în stadiul de adult; în cazul intrărilor din cursul verii, acesta poate fi produs de adulții care au devenit maturi în vara respectivă sau de gândacii care au părăsit locurile de atac și își regenerează organele sexuale, fiind astfel capabili să producă din nou infestare. În ultimul caz ar fi vorba de prezența generației soră.

Din tabela 1 rezultă un decalaj în ce privește producerea zborului între *D. micans* comparativ cu *Ips typographus*, *I. amitinus* și *Pityogenes chalcographus* de 36 zile în anul 1969, de 29 zile în 1970 și de 14 zile în 1971. Deci, în general, este vorba de un decalaj în jur de o lună de zile. La fel și în cazul realizării maximumului de zbor are loc un decalaj de 27 zile în 1969, de 45 zile în 1970 și 37 zile în 1971.

Din datele prezentate în tabela 2 se desprinde constatarea că zborul insectelor s-a declanșat de la o temperatură medie de peste 11°C cu maxima de peste 17,4°C, rezultînd că și în cazul

decît de un singur zbor, în cadrul căruia poate să existe și zborul generației soră. De al doilea zbor, în accepțiunea ideii de a fi format de adulții proveniți din anul infestării, nici nu se poate pune problema.

Depistările făcute asupra atacului de *D. micans*, în perioada 1965—1973, au arătat că această insectă atacă molidul în arboretele situate în zona optimă a molidișurilor, preferînd arborii de pe liziere, piraie, margini de masiv, indiferent de starea lor. Cu toate că în literatura de specialitate este semnalat îndeosebi pe pin, cît și la alte specii de rășinoase, în cercetările întreprinse în țara noastră nu a fost găsit decît pe molid. O privire de detaliu asupra arboretelor și apoi a arborilor infestați, ne indică faptul că atacurile se localizează în masive de molid cuprinse între 700 m — 1630 m altitudine, în majoritate (90%) fiind însă între 700 m — 1300 m, din care 28% între 900—1000 m. Din punct de vedere al expoziției, în proporție de 68% predomină expozițiile însoțite, din care 28% cea sudică.

În ce privește vîrsta arborilor (tabela 3) rezultă că sînt preferați arborii cu vîrste cuprinse între 61—100 ani (51%). Pare oarecum curios că un procent de 25% din arborii sînt tineri, pînă la 60 ani, iar din aceștia unii chiar sub 30 ani. Asemenea arborii s-au depistat în UP II din Ocolul Pojorita, într-un arboret

Tabela 1

Zborul lui *D. micans*, comparativ cu *Ips typographus*, *I. amitinus* și *Pityogenes chalcographus* în Ocolul Pojorita

| Specia  | Anul                     |                   |                   |                          |                   |                   |                          |                   |                    |
|---|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|
|   | 1969                     |                   |                   | 1970                     |                   |                   | 1971                     |                   |                    |
|   | Data producerii zborului | Maximumul de zbor | Durata zborului   | Data producerii zborului | Maximumul de zbor | Durata zborului   | Data producerii zborului | Maximumul de zbor | Durata zborului    |
| <i>Dendroctonus micans</i>                                  | 9 iunie                  | 14 iunie          | 9 iunie<br>3 aug  | 26 mai                   | 25 iunie          | 26 mai<br>20 aug. | 24 mai                   | 18 iunie          | 24 mai<br>28 iulie |
| <i>Ips typographus</i><br><i>Ips amitinus</i><br>(zborul I) | 5 mai                    | 19 mai            | 5 mai<br>18 iulie | 28 aprilie               | 12 mai            | 28 apr.<br>2 aug. | 11 mai                   | 13 mai            | 11 mai<br>5 iulie  |
| <i>Pityogenes chalcographus</i><br>(zborul I)               | 5 mai                    | 19 mai            | 5 mai<br>18 iulie | 28 aprilie               | 14 mai            | 28 apr.<br>2 aug. | 11 mai                   | 21 mai            | 11 mai<br>6 iulie  |

Tabela 2

Temperaturile înregistrate în zilele în care s-au produs primele intrări

| Stația meteorologică  | Data producerii zborului | Temperatura (grade C) |        |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------|
|                       |                          | medie                 | maximă |
| Cîmpulung Moldovenesc | 1 iulie 1967             | 19,0                  | 25,4   |
|                       | 9 iunie 1969             | 12,4                  | 17,4   |
|                       | 26 mai 1970              | 11,0                  | 17,5   |
|                       | 24 mai 1971              | 16,1                  | 24,0   |
|                       | 26 mai 1972              | 15,6                  | 23,3   |
|                       | 7 iunie 1973             | 17,3                  | 25,6   |

acestei specii temperatura zilei are un rol de seamă în ce privește activitatea adulților.

Oarecum și în cazul lui *D. micans* putem vorbi de un maxim al intrărilor care se realizează în prima parte a perioadei atacului. Analizînd situația din anul 1969, în care infestările au fost ceva mai evidente, a rezultat că maximumul de zbor a avut loc la 5 zile de la primele semnalări. Înseamnă că din acest punct de vedere dăunătorul are o caracteristică asemănătoare altor specii de gândaci de scoarță. Ca durată de zbor, aceasta se eșalonează pe o perioadă destul de lungă, cuprinsă între 38—87 zile. În cazul lui *D. micans* nu putem vorbi

Tabela 3

Repartizarea procentuală a arborilor atacați de *D. micans* în funcție de vîrstă

| Arbori infestați nr. | Vîrsta arborilor (ani) |       |       |       |       |       |       |       |        |         |         |         |         |         |
|----------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                      | 11-20                  | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 | 101-110 | 111-120 | 121-130 | 131-140 | 141-150 |
| 149                  | 2                      | 3     | 5     | 8     | 7     | 14    | 12    | 10    | 15     | 8       | 7       | 3       | 3       | 3       |

relativ tînăr. Ca înălțime au fost preferați arborii de 16-30 m în procent de 75%; un procent restrîns de arbori infestați (5,5%) au avut înălțimi între 6 și 15 m, iar alții (2,5%) peste 36 m. În ceea ce privește diametrele (la 1,30 m) s-a constatat că sînt infestați arborii cu diametrul cuprins între 25-40 cm (57%). Între 9-24 cm doar 17% sînt infestați, iar între 41-72 cm un procent de 26%.

Cu privire la starea de sănătate a arborelui, dăunătorul a atacat atît exemplare sănătoase, cît și vătămăte. Din tabela 4 reiese că frecvența cea mai mare a atacului de *D. micans* este totuși la arborii sănătoși. În acest fel se desprinde constatarea asupra caracterului pronunțat primar al acestei specii. Doar un procent de 35,3% din arborii vătămăți sînt preferați de dăunător. Însuși faptul că după arborii sănătoși, urmează în procent de 14,0% arborii zdreliți, confirmă predilecția dăunătorului de

infesta mai întii arborii viguroși. Așa că, arborii vătămăți, în adevăratul înțeles al cuvîntului, nu ar intra decît 21,3%. Dacă avem în vedere că o bună parte din arborii de molid din această zonă pe o porțiune apreciabilă de la baza trunchiului au putregai, putem conchide că de fapt procentul cu care insecta infestază această categorie este destul de restrîns. Trebuie să subliniem faptul că *D. micans* nu se instalează pe arbori doborîți, arbori cursă sau arbori uscați. Așa că, ținînd seama de arborii atacați, rezultă că insecta manifestă un pronunțat caracter de dăunător primar pentru arborii de molid. Faptul că totuși *D. micans* nu realizează înmulțiri în masă se atribuie biologiei sale, în sensul că în condițiile de stațiune și arboret din țara noastră are o generație de 2 ani, asemănător cu majoritatea insectelor xilofage de la rășinoase.

Referitor la intensitatea infestării, respectiv numărul de atacuri pe arbore, aceasta este cuprinsă între 1-4, în medie revenind două două atacuri pe arbore. Intensitățile cele mai mari au avut loc în anii 1967 și 1971, cînd local populația dăunătorului a fost ceva mai sporită față de normal. În privința localizărilor atacurilor (tabela 5), acestea sînt situate în procent de 70% pe rădăcină și în zona coletului, 24% pe tulpină sub 1 m, 6,7% pe tulpină între 1-2 m și abia un procent de 0,2% peste 2 m. Acest lucru este important de cunoscut

Arborii atacați de *D. micans* din punct de vedere al sănătății acestora

| Anul  | Arbori infestați | Starea de sănătate a arborilor |          |                      |                    |             |        |          |                   |
|-------|------------------|--------------------------------|----------|----------------------|--------------------|-------------|--------|----------|-------------------|
|       |                  | Sănătoși                       | Zdreliți | Putregal la rădăcină | Putregal la mijloc | Cu scorbură | Răniti | Rezinați | Atacați de ipidae |
| 1966  | 1                | 1                              | —        | —                    | —                  | —           | —      | —        | —                 |
| 1967  | 15               | 8                              | 2        | —                    | 5                  | —           | —      | —        | —                 |
| 1968  | 7                | 3                              | —        | —                    | 2                  | —           | —      | 1        | 1                 |
| 1969  | 45               | 36                             | 2        | —                    | 6                  | —           | 1      | —        | —                 |
| 1970  | 60               | 36                             | 13       | —                    | 8                  | 3           | —      | —        | —                 |
| 1971  | 24               | 14                             | 5        | —                    | 2                  | 1           | 2      | —        | —                 |
| 1972  | 24               | 2                              | —        | —                    | 2                  | —           | —      | —        | —                 |
| 1973  | 2                | 2                              | —        | —                    | —                  | —           | —      | —        | —                 |
| Total | 158              | 102                            | 22       | 18                   | 7                  | 4           | 3      | 1        | 1                 |
| %     | —                | 64,7                           | 14,0     | 11,3                 | 4,4                | 2,5         | 1,9    | 0,6      | 0,6               |

Tabela 5

Localizarea atacurilor de *D. micans*

| Arbori atacați (cercetați) | Atacuri |             |          |            |           |           |           | Orientarea atacurilor |    |    |    |    |   |    |    |                      |
|----------------------------|---------|-------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|----|----|----|----|---|----|----|----------------------|
|                            | Total   | din care:   |          | Pe trunchi |           |           |           | N                     | E  | NE | NV | S  | V | SE | SV | Deasupra pe rădăcină |
|                            |         | Pe rădăcină | Pe colet | sub 1,0 m  | 1,0-1,5 m | 1,5-2,0 m | peste 2 m |                       |    |    |    |    |   |    |    |                      |
| Număr 211                  | 446     | 234         | 73       | 107        | 21        | 10        | 1         | —                     | —  | —  | —  | —  | — | —  | —  | —                    |
| %                          | 100     | 52,5        | 16,4     | 24,0       | 4,7       | 2,2       | 0,2       | 17                    | 10 | 35 | 5  | 10 | 4 | 14 | 2  | 3                    |

la depistarea dăunătorului. Atacurile, în cea mai mare parte, sînt situate pe părțile umbrite.

Unele exemplare de molid au fost infestate de *D. micans*, mai mulți ani la rînd. S-au găsit asemenea exemplare la care atacurile dăunătorului s-au succedat cîțiva ani, ceea ce în final a dus la slăbirea arborelui și uscarea acestuia.

În concluzie, rezultă că *D. micans* este un dăunător primar care atacă arborii de molid. În anumite condiții de arboret și climă, insecta se poate înmulți în masă, iar atacul pe care-l produce poate fi deosebit de vătămător, mai ales că arborii cei mai afectați sînt cei sănătoși.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Chararas, C.: *Etude biologique des scolytides des coniferes*. Encycl. entomologique V. 38 P. Lechevalier, Paris, 1962.
- [2] Gohrn, V., Henriksen A. H., Petersen, Beier, B.: *Jaagtelser over Hylesinus (Dendroctonus micans)*. Soertryk of Det forstlige Forsogsvseni Danemark, XXI, 1954.
- [3] Gyorfi, J.: *Oriás fenyöháncszú (Dendroctonus micans Kug) Zalában, Kulönlönyomat, az'' Erdeszeti Kiserletek'' XLVIII KÖTETBÖL*, 1948.
- [4] Krusev, T. L., Maşinna I. T.: *K ekologii dendroclona (Dendroctonus micans Kug. Coleoptera Ipsidae) V Belorussii Nauki biologiceskie nr. 5*, 1968.
- [5] Melnikova, N. I.: *Bolşoi elovli luboed (Dendroctonus micans Kug.) V. Karpatuh. Zoologhiceshii Jurnal XLIV, 12, p. 1866 - 1869, Moscova, 1965.*

## Starea fitosanitară a pădurilor din România în anii 1974 și 1975

Ing. M. ȘTEFĂNESCU  
Dr. ing. A. SIMIONESCU  
Inspectoratului General  
de Stat al Silviculturii

Starea fitosanitară a culturilor forestiere și a pădurilor în anii 1974 și 1975, rezultată din datele statistice și de prognoză, poate fi caracterizată — în general — ca corespunzătoare, datorită atât condițiilor ecologice respective cât și măsurilor luate de unitățile silvice pentru prevenirea și limitarea extinderii principalilor dăunători. Suprafețele din fondul forestier afectate în anii 1974 și 1975 de diverși factori vătămători însumează circa 10% din suprafața totală a fondului forestier al țării, din care factorii biotici reprezintă 97,7—98,0%, iar cei abiotici 2—2,3%, procentul cel mai ridicat revenind insectelor dăunătoare (88,1—89,3%), inclusiv suprafețele cu atacuri de Ipsidae din doboriturile de vînt din pădurile de rășinoase. Cele mai mari suprafețe (69—75%) au revenit defoliatorilor în pădurile cu everceinee și insectelor de scoarță (16%) în pădurile de rășinoase.

1. Insectele defoliatoare, în ultimii 2 ani, au infestat suprafețe mai mari ca urmare a unor gradații puternice care s-au succedat la intervale scurte în pădurile de stejar situate mai ales în sudul țării.

*Tortrix viridana* L. a infestat mai frecvent pădurile de gorun din zona colinară a Carpaților Orientali și Meridionali (tabela 1). Pădurile cele mai infestate se află în zona dealurilor din raza inspectoratelor silvice Dimbovița, Argeș, Vilcea, Tulcea, Teleorman și Covasna. Față de suprafețele din anii precedenți se înregistrează o diminuare a atacurilor în pădurile din raza județelor Ilfov, Dolj și Olt. Din analiza caracteristicilor calitative ale gradațiilor se desprinde constatarea că *T. viridana* se găsește — în general — în retrogradație și că o dată cu această specie s-a semnalat destul de

Tabela 1

Suprafețe infestate de *Tortrix viridana*

| Anul infestării | Suprafața infestată ha | Intensitatea infestării — ha |       |          |           |                  |
|-----------------|------------------------|------------------------------|-------|----------|-----------|------------------|
|                 |                        | Foarte slabă                 | Slabă | Mijlocie | Puternică | Foarte puternică |
| 1972/1973       | 208573                 | 42742                        | 62505 | 44191    | 33818     | 25317            |
| 1973/1974       | 164246                 | 36346                        | 39507 | 38783    | 26824     | 22780            |
| 1974/1975       | 207483                 | 65442                        | 56629 | 41548    | 22268     | 21596            |

frecvent și prezența insectei *Archips xylosteana* care ridică probleme dificile la stabilirea momentului optim de combatere. În unele păduri, atacurile de *T. viridana* au fost asociate în proporții diferite cu diverse specii de *Geometridae*, *Malacosoma neustria* și *Lymantria dispar*. Suprafețele încadrate în zona de combatere în anii 1974 și 1975 s-au tratat chimic, cu eficacitate foarte bună, prin stropiri ultrafine din avion. În general, procentele de defoliere au fost sub cele prognozate, datorită atât ploilor abundente și reci care au căzut în perioada ecloziunii omizilor cât și decalajului dintre dezvoltarea stadială a insectei și a frunzelor din arboretele atacate.

*Geometridae* sp. Gradațiile s-au extins îndeosebi în pădurile din centrul și estul țării (tabela 2). Pădurile cu cele mai mari infestări se află în raza județelor Argeș, Mureș, Covasna, Hunedoara, Iași, Suceava și Tulcea. Dintre speciile de *Geometridae* preponderează *Operophtera brumata* și în mai mică măsură, participă *Eranis defoliaria*. De regulă, infestările cotarilor s-au depistat în aceleași păduri de everceinee și amestec în care s-au produs atacuri de tortricide, inelar și omida păroasă a stejarului.



Tabela 2

Suprafețe infestate de *Geometridae* sp.

| Anul infestării | Suprafața infestată ha | Intensitatea infestării - ha |       |          |           |                  |
|-----------------|------------------------|------------------------------|-------|----------|-----------|------------------|
|                 |                        | Foarte slabă                 | Slabă | Mijlocie | Puternică | Foarte puternică |
| 1972/1973       | 65825                  | 25014                        | 26164 | 9090     | 3920      | 1637             |
| 1973/1974       | 169982                 | 63014                        | 46988 | 29930    | 21284     | 8766             |
| 1974/1975       | 152754                 | 74902                        | 46550 | 25315    | 4917      | 1070             |

Ținându-se seama de unele caracteristici cantitative și calitative și de evoluția din ultimii ani, pentru anii următori se apreciază că suprafețele cu *Geometridae* se vor menține la nivelul actual.

*Malacosoma neustria* L., după ce a atins maximum de înmulțire în anii 1972 și 1973, suprafețele infestate în 1975 cu acest dăunător s-au redus la jumătate, confirmându-se prognoza făcută (tabela 3). Pădurile în care s-au depistat atacurile acestei insecte sunt situate în zona de cîmpie și coline joase din

Tabela 3

Suprafețe infestate de *Malacosoma neustria*

| Anul infestării | Suprafața infestată ha | Intensitatea infestării - ha |       |          |           |                  |
|-----------------|------------------------|------------------------------|-------|----------|-----------|------------------|
|                 |                        | Foarte slabă                 | Slabă | Mijlocie | Puternică | Foarte puternică |
| 1972/1973       | 94073                  | 26783                        | 19341 | 12131    | 10279     | 25539            |
| 1973/1974       | 84823                  | 5900                         | 14247 | 18834    | 13432     | 32410            |
| 1974/1975       | 43610                  | 7794                         | 8920  | 9856     | 3646      | 13394            |

județele Ilfov, Dolj, Gorj, Teleorman. Acestea sînt în cele mai multe cazuri păduri de stejar pedunculat, cer și gîrniță. În acestea, dăunătorul s-a aflat în cele mai multe zone în erupție, iar în unele suprafețe chiar în criză. În multe păduri, atacurile de *M. neustria* au fost asociate cu *L. dispar*. Prin combaterile chimice aplicate s-a prevenit cu succes producerea unor defolieri. În unele zone s-a constatat că acțiunea ciupercii *Entomophthora* și a altor factori limitativi a fost evidentă în limitarea și lichidarea focarelor mai vechi. Se apreciază că în anii următori și gradațiile actuale de *M. neustria* se vor reduce.

*Lymantria dispar* L. infestează pădurile de quercinee situate în sudul țării (tabela 4) în

Tabela 4

Suprafețe infestate de *Lymantria dispar*

| Anul infestării | Suprafața infestată ha | Intensitatea infestării - ha |       |          |           |                  |
|-----------------|------------------------|------------------------------|-------|----------|-----------|------------------|
|                 |                        | Foarte slabă                 | Slabă | Mijlocie | Puternică | Foarte puternică |
| 1972/1973       | 27311                  | 6861                         | 5293  | 3815     | 4128      | 7214             |
| 1973/1974       | 61461                  | 9151                         | 10084 | 7294     | 9377      | 25555            |
| 1974/1975       | 36087                  | 10270                        | 7324  | 5977     | 4329      | 8187             |

special în raza județelor Dolj, Ilfov, Teleorman și Mehedinți. Cele mai frecvente infestări s-au depistat în stejerețe, cerete și gîrnițete și numai în cazuri limitate în gorunete. În general, gradațiile acestui dăunător sînt în descreștere, datorită pe de o parte — tratamentelor chimice aplicate în primele faze ale înmulțirii, iar pe de altă parte, influenței factorilor limitativi. De subliniat faptul că în pădurile de salcîm (ocolul Calafat — Dolj) de plop și salcie (ocolul Giurgiu—Ilfov), datorită poliedrozei nucleare cauzate de viruși, nu s-au produs defolieri la nivelul prognozelor făcute de organele silvice. După elementele calitative nu se întrevăde, pentru viitor, dezvoltarea gradațiilor actuale ale acestui dăunător, dar este posibilă formarea de noi gradații în alte zone ale țării, în special în cele colinare.

*Drymonia chaonia* Hb., a infestat suprafețe mai reduse comparativ cu anii 1972 și 1973. Arboretele infestate de acest dăunător (3572 ha în 1973/1974 și 1470 ha în 1974/1975) sînt localizate în ocoalele Perișor și Segarcea (jud. Dolj). Deși, după unele elemente cantitative ale gradației nu se întrevăd noi înmulțiri în masă, ținînd seama de particularitățile fenomenului de diapauză la această insectă, pericolul potențial al unor atacuri trebuie să rămîna în atenția tuturor organelor silvice, mai ales a celor din sudul țării.

*Euproctis chrysorrhoea* L., s-a depistat pe suprafețe restrinse (692 ha în 1973/1974 și 1159 ha în 1974/1975, față de 2756 ha în 1972/1973). Suprafețele mai mari se află în vestul țării (Satu Mare). Elementele gradației nu indică tendința de extindere a dăunătorului.

*Thaumetopoea processionea* L., a fost depistată pe 2198 ha în 1973/1974 și 2801 ha în 1974/1975, suprafețe sensibil apropiate cu suprafața infestată în 1972/1973. Pădurile atacate de această insectă sînt situate în județele Gorj și Satu Mare.

*Hyphantria cunea* Drury, a fost semnalată, în acești ani, pe o suprafață totală mai mică (1290 ha) decît în anii trecuți, atacurile manifestîndu-se de regulă la liziere, în arborete cu consistență redusă și în plantații cu stare de masiv neîncheiată. Dealtfel, atacurile acestui dăunător polifag, au avut o răspîndire și o intensitate mult mai redusă și în sectorul pomicol, unde prezintă un pericol major. În fondul forestier, dăunătorul rămîne deocamdată de importanță mai redusă, datorită neadaptării sale la condițiile de umbră.

*Leucoma salicis* L. a fost depistată pe 1977 ha în 1974 și 1392 ha în anul 1975, față de 1047 ha suprafața totală infestată în 1973. Rezultă că aria de răspîndire a acestui dăunător este în creștere, fiind atacate în special plantațiile de plop și salcie, aliniamentele de plop, culturile de plop și salcie din pepiniere și arboretele de plop și salcie din luncile riurilor interioare și

din Lunca Dunării. Prin faptul că insecta are, în condițiile fitoclimatice din țara noastră, două gradații pe an, aceasta prezintă un apreciabil pericol potențial. După unele elemente de prognoză nu se întrevăd pentru anii următori înmulțiri în masă.

*Lymantria monacha* L., este semnalată pe 873 ha în 1974 și 2750 ha în 1975, în molidișurile din județele Suceava, Harghita, Bistrița-Năsăud și Mureș, fără a se constata înmulțiri în masă. Deoarece operația de depistare a depunerilor de ouă a acestui dăunător este foarte dificilă și neprecisă, începând din 1975 depistarea de bază se face în timpul zborului adulților, prin utilizarea feromonilor sexuali sintetici. Până în prezent nu se dispune de elemente gradologice suficiente pentru a prognoza începutul unor înmulțiri în masă în anul viitor, dar pericolul potențial este permanent.

*Choristoneura murinana* Hb. și *Semasia rufimitrana* Hb., au fost semnalate pe 3400 ha în 1974 și 3000 ha în 1975, în aceleași arborete de brad din zona Oravița-Anina (jud. Caraș-Severin), în care există un focar endemic vechi. Infestarea a fost foarte slabă și elementele gradației nu indică o înmulțire în masă, în anul viitor, a acestor dăunători.

2. Gîndacii defoliatori au fost depistați pe 23407 ha în 1973/1974 și pe 40030 ha în 1974/1975.

*Melolontha* sp. a produs atacuri ca adult și ca larvă pe 13959 ha în 1973/1974 și pe 32855 ha în 1974/1975, ca urmare a zborurilor ce au avut loc în acești 2 ani, mai ales în Moldova și Transilvania. În aceste suprafețe s-au produs defolieri slabe pînă la puternice, în special la lizierele pădurilor și porțiunile însoțite. Atacurile larvelor în pepiniere și alte culturi forestiere au fost practic lichidate prin ansamblul de măsuri silvotehnice și chimice aplicate de unitățile silvice. Deși datele de prognoză sînt relative, ne așteptăm în 1976 la un zbor mai generalizat.

*Melasoma populi* L. a fost înregistrată cu infestări endemice, pe aceleași suprafețe depistate în 1973 (2474 ha în 1973/1974 și 2619 ha în 1974/1975). Atacurile s-au produs mai frecvent în plantațiile tinere de plop din Lunca Dunării și luncile altor riuri interioare, pe aliniamente și în unele pepiniere. Prin măsurile de combatere efectuate nu s-au înregistrat vătămări importante.

*Haltica quercetorum* Foudr., s-a depistat pe 3623 ha în 1973/1974 și pe 1054 ha în 1974/1975, comparativ cu 2039 ha în 1972/1973, fiind deci în scădere. Intensitatea infestării a fost scăzută nefiind necesare lucrări de combatere.

*Lytta vesicatoria* L. a produs atacuri în anii 1974 și 1975 în plantațiile și arboretele de frasin, pe suprafețe aproximativ egale cu cele înregistrate în anii trecuți (circa 700 ha). Su-

prafete mai însemnate afectate de gîndacii frasinului s-au semnalat în unele ocoale silvice din Moldova.

3. Insectele de scoarță, la rășinoase, s-au depistat pe 92 628 ha în 1973/1974, pe 86247 ha în 1974/1975, față de 97715 ha în 1972/1973, respectiv aproape la același nivel. Dăunătorii cei mai răspîndiți în molidișurile din țara noastră sînt: *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh., *Pityogenes chalcographus* L., *Dendroctonus micans* Kug., la brădet, *Pityokteines curvidens* Germ., *Cryphalus piceae* Ratz.; la pin, *Blastophagus piniperda* L., *Blastophagus minor* L., *Ips sexdentatus* Boern., *Ips acuminatus* și la larice *Ips cembrae* Heer. Pădurile atacate de acești dăunători sînt molidișuri în care în ultimul deceniu au avut loc doborituri de vînt. În acest fel, focarele create s-au menținut la anumite densități. Prin măsurile luate pentru cojirea la timp a acestor doborituri, nu s-a ajuns la situația periclitării arboretelor sănătoase limitrofe. Totuși, în unele puncte, din ocoalele Rodna și Iacobeni, unde din cauza volumului mare al doboriturilor operația de cojire nu s-a putut efectua în termen util, au fost depistate, pe lizierele parchetelor de doborituri, atacuri de *Ipidae* la arborii sănătoși, în picioare. Această situație atrage atenția asupra faptului că datorită doboriturilor de vînt repetate, în special în zona Carpaților Orientali, prin slăbirea consistenței și expunerea la insolatie a arborilor crescuți în masiv, s-au creat condiții favorabile pentru înmulțirea în masă a gîndacilor de scoarță și xilofagi în arboretele în picioare. Situația reclamă, pe de o parte, urmărirea cu foarte mare atenție — prin arbori cursă și de control — a instalării acestor dăunători și pe de altă parte, măsuri energice din partea unităților de exploatare, pentru cojirea în termenele regulamentare a doboriturilor. Prevenirea și combaterea acestor periculoase insecte prin tratamente chimice, în urma experimentărilor făcute, s-au dovedit inoperante.

4. Insectele xilofage se semnalează pe 13527 ha în 1973/1974 și 11044 ha în 1974/1975.

În plantațiile de plop s-a depistat prezența insectelor *Saperda populnea* L., *Saperda carcharias* L. și *Paranthrene tabaniformis* Rot., în special în cele situate în luncile rîurilor Siret, Prut, Argeș și mai puțin în Lunca Dunării. Prevenirea și combaterea dăunătorilor s-a făcut pe cale mecanică, prin tăierea și arderea părților atacate și prin tratamente chimice.

În răchitării, indeosebi în cele cu *Salix rigida*, *S. miricoides* și *S. viminalis*, infestările cu *Cryptorrhynchus lapathi* se mențin pe aceleași suprafețe depistate în anii precedenți, dar prin aplicarea unor măsuri complexe silvotehnice și chimice, în multe cazuri, intensitatea atacurilor s-a redus, înregistrîndu-se vătămări minime, spre deosebire de alte cazuri în care, datorită

lucrărilor de cultură, întreținere și recoltare, necorespunzătoare, intensitatea și vătămările au crescut.

În unele materiale lemnoase de rășinoase fasonate și necojite, s-au semnalat atacuri de *Trypodendron lineatum* Oliv. Asemenea cazuri au fost frecvente în depozitele amplasate în locuri umbrite sau cu exces de umiditate. Pentru prevenirea înmulțirii dăunătorului s-au luat măsuri pentru scoaterea, cojirea și — după caz — debitarea urgentă a materialelor respective. În cazuri izolate s-au aplicat tratamente chimice.

5. Dintre dăunătorii de tulpină și lujeri mai răspândiți sînt *Hylobius abietis* L. și *Rhyacionia buoliana* Schiff. Atacurile de *H. abietis* s-au produs în plantații, la puietii tineri de molid și pin pe 8595 ha în 1974 și 8508 ha în 1975. Atacurile se mențin la niveluri apropiate de anii anteriori și în aceleași zone în care s-au produs doborîturi de vînt (ocoalele Moldovița, Dorna Căndreni, Broșteni și Barnar), unde s-au executat lucrări de plantații într-un ritm accelerat în apropierea parchetelor în care cojirea cioatelor arborilor fasonați nu s-a făcut în mod corespunzător. Prin instalarea unui număr sporit de coji-cursă toxice, pierderile de puietii au fost reduse.

Suprafețele infestate cu *R. buoliana* au însumat 2619 ha în anul 1974 și 2762 ha în 1975, ca urmare a extinderii culturii pinului în unele zone din afara arealului său optim. Atacuri mai intense, care au produs vătămări, se constată în special la puietii pînă la vîrsta de 7—15 ani din plantațiile instalate în condiții fitoclimatice extreme. Datorită dificultăților de combatere, este imperios necesar ca atacurile să fie depistate în fazele incipiente și combătute imediat prin metoda mecanică.

6. Mamiferele rozătoare au produs vătămări de la foarte slabe pînă la puternice pe 15623 ha în 1974 și 13800 ha în 1975. Cele mai frecvente atacuri au fost cele produse de cervide în plantațiile tinere de rășinoase, în special acolo unde acestea au fost extinse în zona foioaselor. Pentru prevenirea vătămărilor s-au întreprins măsuri cu eficacitate diferită. Problema nu este soluționată satisfăcător și va deveni acută, pe măsură ce aceste plantații vor fi extinse, dacă nu se vor lua măsuri corespunzătoare cu privire la densitatea efectivelor de vînat și asigurarea acestora cu hrană suplimentară, în special în timpul iernii. Pe linia prevenirii vătămărilor s-au experimentat, cu rezultate promițătoare, unele preparate repelente.

7. Paraziții vegetali au produs atacuri importante, în special în culturile tinere de foioase și rășinoase și mai puțin în arborete.

Făinarea stejarului produsă de *Microsphaera abbreviata* Peck. sau *Microsphaera hypophylla* Nev. s-a înregistrat în 1974 pe 26114 ha și

în 1975 pe 26031 ha, infestările menținându-se la nivelul anilor precedenți. Atacurile s-au manifestat cu frecvență constantă și cu intensitate variabilă în pepiniere și plantații și unele arborete de everceine din zona de cîmpie și coline joase din Oltenia, Muntenia, Dobrogea, Moldova și în cîmpia de vest a țării. Prin tratamentele aplicate în culturile infestate, efectele făinărilor au fost în mare măsură anihilate, dar problema combaterii acestor paraziți în păduri, mai ales acolo unde acestea se produc în arboretele defoliolate de insecte, va putea fi soluționată satisfăcător, în funcție de găsirea unor soluții fungicide care să poată fi aplicate sub formă de stropiri ultrafine.

Înroșirea și căderea acelor de pin cauzată de ciupercile din speciile *Lophodermium* și *Dothistroma* s-au produs, ca și în anii precedenți, pe 4000 ha plantații tinere de 2—10 ani de pin silvestru și respectiv pin negru, uneori cu intensități puternice. În cazuri izolate, în arborete de 40—50 ani, instalate în stațiuni necorespunzătoare, și în unele plantații executate la scheme dese, atacurile acestor paraziți vegetali contribuie la producerea de uscări intense. În pepiniere și plantații, unde prin tratamente cu fungicide, aplicate la momentul optim și cu doze corespunzătoare, boala s-a combătut cu eficacitate, s-au obținut rezultate bune pentru prevenirea vătămărilor.

*Melampsora pinitorqua* Rostr. a produs atacuri pe 2913 ha în 1975 și respectiv 2930 ha în 1974 datorită extinderii culturii pinului prin substituirea arboretelor de foioase slab productive, în care sînt prezenți lăstari de *Populus tremula*, *P. canescens* și *P. alba*, specii care sînt gazdele intermediare ale acestei ciuperci. În ultimii 2 ani, recrudescența atacurilor a fost diminuată în special prin extragerea la timp (pînă la sporulație) a lăstarilor speciilor de plop menționate. Prevenirea acestei periculoase boli (incirjirea lujerilor și uscarea puietilor) constituie o problemă dificilă, mai ales în plantațiile de 10—15 ani, executate la scheme dese. În asemenea cazuri se impun operații de rărire și evacuare a materialului lemnos pentru crearea unui mediu aerisit, nefavorabil infecțiilor cu *M. pinitorqua* și *Armillaria mellea* și pentru evitarea rupturilor și doborîturilor de zăpadă favorabile atacurilor gîndacilor de scoarță.

În plantațiile de plop, îndeosebi din clonele de plop negri hibridi s-au semnalat și în acești ani atacuri de *Dothichiza populea* Sacc. et Br. *Cytospora* sp., *Marssonina brunnea* Ellet Ev. și viroze. Prezența acestor paraziți „de slăbiciune” a fost mai frecventă în culturile cu condiții staționale mai puțin corespunzătoare sau în urma acțiunii unor factori limitativi nefavorabili (stagnări îndelungate de apă, uscăciuni prelungite, neîntreținere la timp), care au condus la stagnări în dezvoltarea puietilor

și implicit la producerea și dezvoltarea infecțiilor. Suprafețele pe care s-au depistat atacurile acestor paraziți vegetali au însumat 1917 ha în 1974 și 1637 ha în 1975, mai ales în plantațiile din zonele inundabile ale Dunării și râurilor interioare, în cele cu soluri mai aride și cele cu textură fină și compacte. Prevenirea cu succes a prejudiciilor cauzate de atacurile menționate este nemijlocit condiționată de crearea în pepiniere de puieți sănătoși și de eliminarea cauzelor care favorizează infecțiile, deoarece aplicarea de tratamente curative dă rezultate mai puțin eficace și costisitoare.

Culcarea puieților de rășinoase și ale unor specii de foioase, cauzată de ciupercile din genurile *Fusarium*, *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Corticium*, *Alternaria*, *Botryctis* ș.a. s-a semnalat în pepiniere și solarii, la plantule, imediat după răsărire pe suprafețe mai reduse față de anii trecuți, ca urmare a aplicării tratamentelor preventive pe semințe, dezinfectarea solului și stropirea repetată a puieților, cu respectarea instrucțiunilor tehnice. Pierderile de puieți au fost reduse vizibil acolo unde aceste tratamente au fost aplicate corect, dar s-au semnalat și unele cazuri de fitotoxicitate, datorită repetării excesive a tratamentelor chimice cu diverse fungicide și lipsei de experiență în reglarea temperaturilor și umidității în solarii. Pe suprafețele în care s-a înregistrat prezența

acestor ciuperci (424 ha — 1973; 240 ha — 1974 și 290 ha în 1975), „culcarea puieților” s-a produs fie în vetre, fie diseminată la un număr limitat de plante așa că pierderile înregistrate nu reprezintă producția normală de puieți de pe aceste suprafețe.

Experiențele au dovedit că boala poate prevenită și limitată cu succes dacă se iau măsuri judicioase la cultura, îngrijirea și aplicarea tratamentelor în primele faze de dezvoltare atât a plantulelor cât și a infecției.

Din analizarea în ansamblu a stării fitosanitare a culturilor forestiere și a pădurilor în anii 1974 și 1975, rezultă că deși aceasta poate fi caracterizată ca satisfăcătoare și prin măsurile de prevenire și combatere a agenților vătămători s-a reușit ca prejudiciile să fie eliminate sau diminuate, activitatea de protecția pădurilor din țara noastră trebuie intensificată și canalizată spre rezolvarea la un nivel superior a unor probleme care preocupă pe specialiștii din toate țările. Dintre acestea cităm: găsirea unor procedee mai simple și mai precise pentru depistarea și prognoza dăunătorilor, stabilirea și aplicarea acelor procedee care să mențină echilibrul biologic, evitarea poluării mediului forestier prin raționalizarea folosirii tratamentelor chimice și extinderea procedeelelor biologice de combatere.

În paralel este necesar să se găsească rezolvare corespunzătoare pentru problemele specifice menționate la unii din dăunătorii prezentați.

## Un nou funicular pentru colectarea lemnului pe distanțe scurte FUMO — 403

Dr. ing. I. STAN  
Ing. P. BOGHEAN  
Institutul de Cercetări  
și Proiectări pentru  
Industria Lemnului

Exploatarea materialului lemnos, condiție de bază a dezvoltării industriei lemnului — cuprinde o sumă de operații însoțite de însemnate dificultăți tehnice și economice. Dificultățile de acces la bazinele păduroase, condițiile de relief, arboret și de climă, obligă în final, la operații tehnologice grele care necesită un volum important de muncă. Tendințele generale de mecanizare a lucrărilor de colectare a lemnului rezidă în necesitățile imperioase de ușurare a activității omului și de suplinire a lipsei brațelor de muncă ce se face simțită în acest sector de activitate. Concomitent cu aceasta apare cerința de creștere a productivității muncii în paralel cu asigurarea condițiilor de reducere a prețului de cost. Toate aceste imperative au creat în ultimul timp o atmosferă favorabilă introducerii mecanismelor cu precădere la lucrările grele, dintre care colectarea lemnului a fost în mod special vizată.

În ultimul timp sectorul forestier a fost dotat cu un număr însemnat de tipuri de funiculare precum și cu tractoare cu șasiu articulat fapt care a avut drept urmare creșterea eficienței muncii la colectarea lemnului.

Domeniul de folosire al fiecăruia dintre aceste două mijloace principale folosite la colectarea lemnului, tractoarele și funicularele, cuprinde câte două zone: o zonă de maximă eficiență și o zonă de interferență în care folosirea unui mijloc de colectare sau altul prezintă și avantaje și dezavantaje.

În ceea ce privește folosirea mijloacelor de colectare a lemnului în condițiile de interferență a domeniilor de folosire se observă următoarele:

— cu cât suprafața solului este prevăzută cu mai multe obstacole sau capacitatea portantă a solului este mai redusă și terenul este mai accidentat, cu atât avantajele instalațiilor cu cablu cresc față de cele ale tractoarelor;

— în cazul aplicării tehnologiei de exploatare a lemnului sub formă de arbori întregi se impune folosirea cu preponderență a tractoarelor cu șasiu articulat și a funicularelor cu două cărucioare;

— direcțiile de colectare în linie dreaptă sînt în favoarea instalațiilor cu cablu, în timp ce liniile de colectare cu schimbări dese și brusce de direcție sau schimbări de pantă sînt indicate pentru tractoare;

— numai un volum relativ concentrat de lemn justifică folosirea funicularelor de distanțe lungi, pe cînd tractoarele, neafectate de costurile de montare, pot colecta și cantități de lemn dispersate;

— lipsa muncitorilor, în special a muncitorilor dispuși să accepte condițiile deosebite din exploatarea forestieră, defavorizează instalațiile cu cablu;

— independența instalațiilor cu cablu față de un drum, a cărui stare depinde în mare măsură de condițiile meteorologice, este un avantaj pentru acestea.

Cunoscînd avantajele și dezavantajele acestor două mijloace principale pentru colectarea lemnului specialiștii au întreprins căutări pentru crearea unui mijloc de colectare care să adune la un loc cît mai multe din avantajele celor două mijloace. Astfel, în străinătate au fost create instalații cu cablu montate pe tractoare de tipul URUS și altele.

În țara noastră, au fost întreprinse, de asemenea, cercetări în această direcție. Se menționează realizarea instalației TF-401 în cadrul IFET — Brașov.

ICPIL — București, în colaborare cu IFET — Piatra Neamț, a realizat în 1972 prototipul unui funicular mobil pentru colectarea lemnului (FUMO-403) a cărui omologare a avut loc în cursul anului 1974.

### Componența funicularului și principiul de funcționare

Funicularul mobil FUMO-403 este compus din următoarele părți principale: grupul de acționare, cablurile, căruciorul, accesoriile. Grupul de acționare se distinge ca parte componentă a funicularului în poziția de lucru a acestuia, constituind în același timp pentru poziția de transport, suportul tuturor celorlalte părți principale. El se compune din: troliul, pilonul de susținere a cablurilor și pneuri. Troliul cu trei tambure, acționat de motorul D-115 este comandat mecanic, în cazul tamburului cablului purtător și electro-pneumatic în cazul tamburelor pentru cablurile trăgător și de ridicare. Aceasta a impus echiparea troliului cu o instalație electrică și de aer corespunzătoare. Tamburele cablurilor trăgător și de ridicare sînt de capacități egale, montate pe

același ax dar cu posibilitatea de a fi comandate independent.

Troliul este echipat de asemenea cu o cutie de viteze cu șase trepte reversibile, de la a cărei arbore final sînt antrenate: tamburul cablului purtător prin intermediul unui angrenaj deschis și tamburele cablurilor trăgător și de ridicare, prin intermediul unei transmisii cu lanț.

Mișcarea de la motor la cutia de viteze se transmite printr-un ambreiaj monodisc, uscat și cu ajutorul unei transmisii cu curele. De la cutia de viteze mișcarea se transmite fie la coroana dințată a tamburului cablului purtător prin intermediul unui pinion balador montat pe arborele final al cutiei, fie la roata de lanț a tamburelor cablurilor trăgător și de ridicare prin intermediul transmisiei cu lanț amintită (fig. 1).

Pilonul este o construcție sudată, de secțiune dreptunghiulară, goală, și este montat articulat pe suportul troliului putînd fi ridicat sau coborît după cum funicularul este în poziție de lucru sau de transport. La capătul superior, pilonul este prevăzut cu role de ghidare pentru cablurile purtător, trăgător și de ridicare. De asemenea, sînt prevăzute role de ghidare și dispozitive de blocare automată pentru cele două cabluri de ancorare. Cablurile de ancorare se înfășoară pe două tambure, acționate manual, montate în partea inferioară a pilonului care după caz pot fi eliberate sau blocate prin zăvoare. Pentru contactul cu solul, pilonul este prevăzut la extremitatea inferioară cu o placă

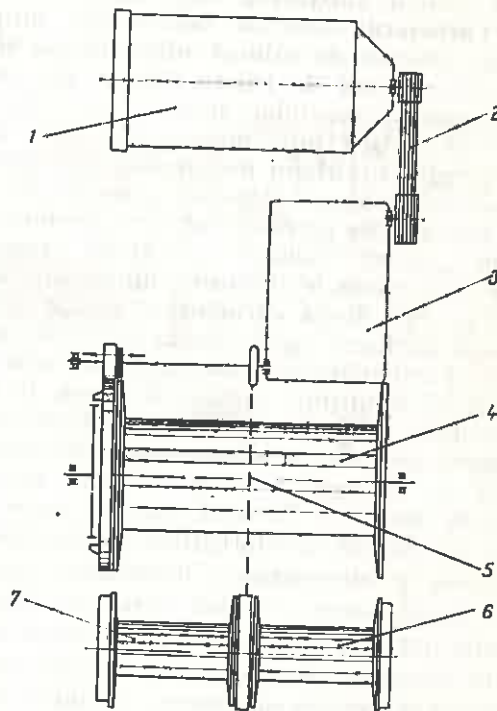


Fig. 1. — Schema grupului de acționare:  
1 — motorul; 2 — transmisia cu curele trapezoidale; 3 — reductorul;  
4 — tamburul cablului purtător; 5 — transmisia cu lanț; 6 — tamburul cablului trăgător; 7 — tamburul cablului de ridicare.

circulară de sprijin. Aceasta este montată pe o tijă filetată ce permite reglarea distanței dintre sol și capătul pilonului astfel încât solicitările datorate componentelor verticale ale eforturilor din cabluri să fie preluate de sol. Pentru accesul la grupul de role din partea superioară a pilonului au fost prevăzute scări. Ridicarea și coborirea pilonului se face hidraulic.

Axa cu pneuri asigură posibilitatea deplasării funicularului pregătit în acest sens, pe drumuri de transport sau de colectare în condiții de pantă limitate de valoarea forței de tracțiune a mijlocului cu care se face tractarea.

Fiind echipată cu o instalație proprie de frinare cu comandă pneumatică, tractarea funicularului impune folosirea de mijloace de transport corespunzătoare, prevăzute cu priză pentru instalația de aer. De asemenea, pentru deplasarea pe drumurile publice, funicularul a fost echipat cu instalație electrică de semnalizare. Pentru a avea o capacitate de trecere mărită, pe axa realizată fără o legătură elastică cu cadrul, s-au montat două perechi de pneuri cărora le revine și rolul de a amortiza șocurile ce iau naștere în timpul deplasării. În poziția montată a funicularului axa cu pneuri nu preia din solicitările datorate componentelor verticale ale eforturilor din cabluri, acest rol revenindu-le pilonului și plăcii de sprijin. **Cablurile.** Funicularul FUMO—403 funcționează cu următoarele cabluri: purtător, ridicător și trăgător (cu mișcare pendulară sau în circuit închis) la care se mai adaugă ancorele și în caz de nevoie cablul pentru susținerea suportului intermediar. Căruciorul este de construcție simplă, adecvat schemei de cabluri adoptate. Se compune din: trenul de rulare format din două role, suportul pendular montat articulat la trenul de rulare prin intermediul unui braț și scripetele cu cîrligul de sarcină. Construcția căruciorului permite folosirea acestuia în cele două variante de lucru cu mișcare „pendulară” sau în „circuit închis” a cablului trăgător. Pentru colectarea lemnului de dimensiuni mari se pot inseria două cărucioare, menținându-se schemele de lucru cu un singur cărucior. **Accesorii.** Particularitățile locurilor de montare, date fiind condițiile variate de teren în care este utilizat funicularul FUMO—403, au impus echiparea acestuia cu accesorii prin intermediul cărora se reușește o adaptare mai bună la cerințele specifice fiecărui caz în parte din punct de vedere al eforturilor și duratelor la montarea și demontarea instalației. Acestea sînt: clemă pentru fixarea capătului liber al cablului purtător ansamblată cu ciochină închisă pentru ancorare la cioate sau arbori; suport intermediar pentru susținerea cablului purtător; rolă de arbore pentru devierea cablului purtător; role de unghi pentru montarea cablului trăgător în circuit închis.

De asemenea funicularul este prevăzut cu unelte de montaj și scule.

Principiul constructiv-funcțional adoptat la realizarea funicularului FUMO—403 este rezultatul interesului pentru ușurarea muncii în exploatarea instalațiilor cu cablu, în general productivități sporite și cheltuieli reduse într-o gamă cât mai largă de situații întîlnite la colectarea lemnului. Rezultatele experimentărilor au demonstrat că acesta se înscrie pe deplin în cerințele ce privesc mijloacele de colectare din exploatarea de munte, în special prin gradul sporit de mobilitate și gama largă de condiții naturale și producție în care poate fi utilizat. Lucrările de montare, demontare și exploatare sînt cele comportate de instalațiile cu cablu în general cu mențiunea că acestea sînt considerabil simplificate putîndu-se efectua într-un timp relativ scurt, fără pregătiri tehnice și organizatorice deosebite.

Principiul de funcționare se bazează pe o schemă de cabluri simplă, asemănătoare celei folosită la macaralele cu cablu. Ridicarea sarcinii se face cu ajutorul unui cablu de ridicare, iar deplasarea acestuia cu un cablu trăgător. Fiecare din cele două cabluri se înfășoară pe câte un tambur cu comandă independentă.

În timpul ridicării sarcinii, tamburul cablului trăgător este frînat. Deplasarea sarcinii se face cu tamburul cablului ridicător frînat, după ce în prealabil scripetele cu cîrligul de sarcină s-a fixat în ghidajele suportului pendular al căruciorului. Datorită acestui principiu de funcționare, căruciorul poate fi oprit în vederea ridicării sau coborîrii sarcinii în orice punct de pe traseu, fără să fie necesare aparate de fixare (opritoare) pe cablu purtător sau aparate de blocare montate în cărucior. De asemenea, sistemul de ridicare și coborîre a sarcinii nu necesită folosirea de dispozitive de cuplare și decuplare a cîrligului de sarcină la cărucior.

Din punct de vedere al modalității de lucru, impusă de obicei de condițiile traseului, se disting două variante de instalare:

— cu cablu trăgător cu mișcare pendulară (fig. 2) în care deplasarea căruciorului la una din curse se face gravitațional; în cadrul acestei variante, cînd se face colectarea în aval se

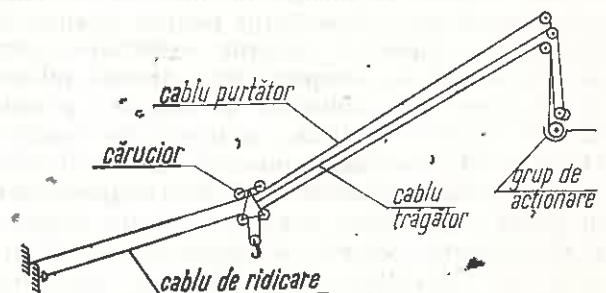


Fig. 2. Funicularul mobil FUMO—403 instalat în varianta de lucru cu mișcare pendulară a cablului trăgător.

poate utiliza pentru deplasarea căruciorului în amonte (cursa goală) cablul trăgător dat după o rolă de întoarcere, renunțându-se astfel la varianta de lucru cu cablu trăgător în circuit închis care în general îngreuiază considerabil lucrările de montare și demontare;

— cu cablu trăgător în circuit închis (fig.3) în care deplasarea căruciorului în ambele sensuri este asigurată de motor.

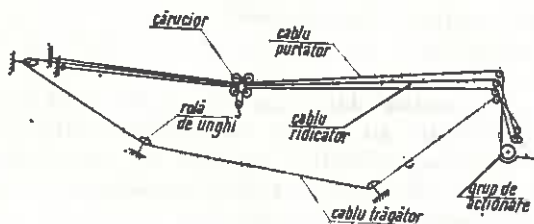


Fig. 3. Funicularul mobil FUMO — 403 instalat în varianta de lucru cu cablu trăgător în „circuit închis”.

Principalele caracteristici tehnice ale funicularului FUMO—403 sînt următoarele:

- distanța maximă de instalare, în m 400
- capac. max. de ridicare, în daN 3000
- distanța laterală maximă de colectare recomandată, în m 25
- înclinarea max. a terenului, în % 100
- tipul troliului cu trei tambure
- tipul motorului de acționare Diesel, în 4 timpi model D—115
- cutia de viteze, mecanică, cu 6 trepte
- instalație hidraulică pompă hidraulică cu roți dințate, presiune de exploatare 150 daN/cm<sup>2</sup>
- forțe de tracțiune, în daN :
 

|                   |      |
|-------------------|------|
| cablu purtător    | 6000 |
| cablu trăgător    | 3500 |
| cablu de ridicare | 3500 |
- viteze de înfășurare, în m/s :
 

|                   |         |
|-------------------|---------|
| cablu purtător    | 0,3—5,0 |
| cablu trăgător    | 0,6—6,0 |
| cablu de ridicare | 0,6—6,0 |
- înălțimea pilonului, în m 6
- cabluri (diametrul, în mm/lungimea, în m)
 

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| purtător            | 22/400    |
| trăgător            | 9/2 × 400 |
| de ridicare         | 9/400     |
| de ancorare         | 20/2 × 50 |
| de susținere suport | 17/100    |
- viteza maximă de transport, admisă, în km/h 30
- personalul minim de deservire, muncitori 3
- timp de montare (fără suport), în ore 8
- timp de demontare (fără suport), în ore 3
- greutatea totală a funicularului, în kg 5000

#### Domeniul de utilizare

Funicularul mobil FUMO—403 este destinat colectării lemnului de regulă la drum (de

transport sau de colectare) pe distanțe pînă la 400 m, în terenuri cu declivități pînă la 45°. Folosirea funicularului mobil în interiorul șanțierului de exploatare, în anumite împrejurări locale este o soluție rațională, dacă renunțarea la avantajele mobilității instalației se justifică din punct de vedere tehnic și economic. Posibilitatea funcționării negravitaționale a căruciorului, prin intermediul cablului trăgător în circuit închis, elimină orice condiție impusă de traseu sub aspectul sensului de mișcare a lemnului. În varianta de montare „cu cablu trăgător în circuit închis”, lemnul poate fi colectat de pe versanți, în sensul deal-vale sau de pe terenuri orizontale (fig. 4) iar în varianta de montare cu mișcare „pendulară” a cablului trăgător lemnul poate fi colectat de pe versanți, în sensul vale-deal.

Capacitatea de ridicare sporită asigură utilajului, domeniu de folosire într-o gamă largă de tehnologii de exploatare. La colectarea lemnului sub formă de arbori întregi sau părți din arbori sarcina poate fi transportată complet suspendată prin intermediul celui de-al doilea cărucior sau semisuspendat cu un singur cărucior. Distanța laterală de colectare, de o parte și de alta a liniei se limitează în primul caz la 10 m, iar în al doilea la 25 m; peste aceste limite apar dificultăți la deplasarea cirigului de sarcină care vor fi cu atît mai mari cu cît terenul este mai frămîntat din punct de vedere al reliefului.

În ceea ce privește arboretul precum și tratamentul aplicat acestuia, funicularul mobil FUMO—403 rezolvă colectarea lemnului în



Fig. 4. Colectarea în aval a lemnului brut cu funicularul FUMO-403.

situații dintre cele mai diferite. Faptul că traseul cablului purtător ca de altfel și lungimea acestuia pot fi ușor modificate, fără a schimba poziția grupului de acționare, face posibilă utilizarea instalației nu numai în cadrul tăierilor rase sau definitive din cadrul tratamentelor

tăierilor succesive sau progresive ei și în cadrul tăierilor ce preced pe cele din urmă (fig. 5). Însăși gradul sporit de mobilitate în care sint incluse montarea și demontarea recomandă această instalație pentru colectarea lemnului în cadrul oricăror genuri de tăieri cu condiția să fie judicios alese traseele liniilor de colectare.

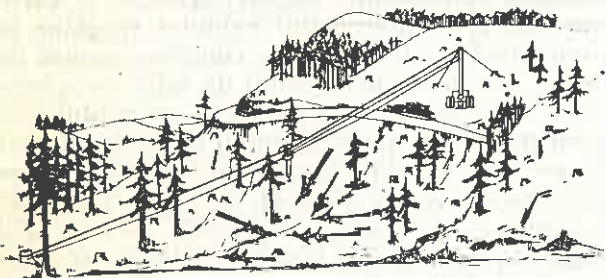


Fig. 5. Colectarea în amonte a lemnului brut cu funicularul FUMO-403 în arborete cu tăieri succesive (tăierea I sau a II-a).

Funicularul mobil FUMO-403 poate servi și ca mijloc de încărcare a lemnului în autocamioane sau remorci. Acesta poate fi practicat în două variante de lucru :

- fără coborîrea sarcinii la sol, încărcarea efectuîndu-se direct în mijlocul de transport ;
- cu coborîrea sarcinii la sol și încărcarea ulterioară.

De asemenea, principiul constructiv-funcțional adoptat permite folosirea instalației pe șantierele de construcții de drumuri și poduri precum și la unele lucrări de corectarea terenurilor.

Din punct de vedere al caracteristicilor de lucru dintre care productivitatea este vizată în mod special, posibilitățile funicularului FUMO-403 se situează printre cele mai mari dobîndite la colectarea lemnului cu instalații cu cablu. Ideea de bază însă cu care s-a pornit la realizarea lui a fost cea a dotării unităților noastre de exploatare forestiere cu un utilaj a cărui exploatare să fie considerabil simplificată, comparativ cu celelalte instalații similare. S-au avut în vedere toate operațiile comportate în general de exploatarea instalațiilor cu cablu.

Rezolvarea multumitoare a unei asemenea probleme a condus la realizarea utilajului cu un grad sporit de complexitate.

În urma analizei făcute asupra comportării lui s-a putut concluziona că, indiferent de condițiile de teren și producție în care a lucrat, din punct de vedere constructiv și funcțional, s-a comportat satisfăcător.

Experimentat în cele mai diferite condiții naturale (sol, arboret, relief etc.) și de producție (rețea de drumuri, depozite etc.) s-a concluzionat că prin realizarea funicularului FUMO-403, colectarea lemnului cunoaște un număr relativ ridicat de rezolvări.

Posibilitățile lui tehnice și economice îi asigură următoarele avantaje :

- este o instalație ușoară, cu un grad sporit de mobilitate în raport cu celelalte funiculare din dotația unităților noastre de exploatare ;
- poate fi folosit în cadrul oricărei tehnologii de exploatare și tratamente ;
- prezintă un domeniu foarte larg de condiții de relief în care poate lucra ;
- instalarea și punerea în funcțiune precum și exploatarea nu necesită o pregătire tehnico-organizatorică deosebită ;
- costul de achiziționare este relativ scăzut.

Existența funicularului FPU-500, cu aceeași destinație, creează impresia unei controverse principiale. În realitate însă aceste două utilaje au domenii tehnice și economice bine definite. Mai mult, cele două utilaje înseamnă înscrierea în tendința generală de mecanizare cît mai completă a lucrărilor de colectare, justificată aproape în toate părțile globului pămîntesc, între altele, din următoarele considerente :

— posibilitatea de tracțiune animală este neacoperitoare pentru volumul și greutatea sarcinilor formate din lemn de dimensiuni mari, mai cu seamă cînd este vorba de producție care implică mișcarea și deplasarea lemnului sub formă de arbori cu coroană sau părți din arbori ;

— interesul pentru ușurarea muncii din cadrul colectării, mai ales dacã se au în vedere eforturile și riscurile comportate de unele operații de colectare în exploatarea cu relief accidentat din regiunile de munte ;

— productivități sporite și cheltuieli de colectare reduse în cadrul unor lucrări dintre cele mai costisitoare din procesul de exploatare a lemnului.



# Din experiența IFET-ului Cîmpina în acțiunea de tipizare a structurii proceselor de producție și a tehnicii de lucru în exploatarea forestiere

Ing. MICU ROMUL  
I.F.E.T. Cîmpina

Documentele de partid au indicat în permanență unităților economice să ia toate măsurile care să conducă la creșterea eficienței economice.

Pentru realizarea unei dinamici pozitive a acestui indicator, printre alte măsuri ce antrenează fonduri de investiții, consider că un aport însemnat îl are și continuarea raționalizării muncii, care în final depinde de factorul om.

Mergînd pe linia actului de raționalizare cu caracter continuu, consider că în cadrul exploatarea forestiere se simte nevoia creării unui cadru unitar în ceea ce privește metodele de exploatare, tehnica de lucru și structurile proceselor de producție.

Este cunoscut faptul că anual unitățile de exploatare intră în campania stabilirii proceselor tehnologice, acțiune cu o durată destul de lungă și care antrenează colective de cadre tehnice.

Acest mod de lucru consider că are următoarele lacune:

— colectivele formate nu reușesc să termine în timp acțiunea atât la teren cît și la birou și ca atare proiectul de plan nu se fundamentează cu date culese de pe teren;

— avînd în vedere schimbarea anuală a caracteristicilor terenului, ca urmare amplasării masei lemnoase, consider că ar trebui ca la stabilirea planurilor economice să se țină cont, în afară de indicatorii statistici în continuă dinamică și de factorii (culeși de pe teren) ce reflectă schimbările anuale și care pot influența considerabil caracteristicile planurilor de producție;

— planurile cincinale fixează obiectivele de atins, dar strategia atingerii acestor obiective ar trebui să existe la fiecare unitate economică.

Pentru a stabili strategia, consider necesar să se cunoască în afară de masa lemnoasă și caracteristicile diferențiate ale structurii proceselor tehnologice, fapt determinat de amplasarea și natura masei lemnoase.

Structurile proceselor de producție sînt stabilite de colective diferite, chiar în cadrul aceleiași întreprinderi. În acest caz neexistînd un cadru tip de organizare, intervine factorul subiectiv, ce conduce la diferențieri, care atrag uneori cheltuieli suplimentare.

Același subiectivism are influențe dăunătoare în stabilirea utilajului celui mai adecvat, funcție de condițiile terenului, atunci cînd ne propunem ca țel permanent eficiența economică maximă.

Stabilirea necesarului de utilaje pentru colectarea lemnului în planul de investiții se bazează

mai mult pe experiență și nu pe informații culese de pe teren, astfel că în cursul unui an de producție pot exista situații cînd unele unități au excedent de utilaje iar altele recurg la mijloacele tradiționale, clasice.

Lipsa unor linii de colectare unitare adecvate condițiilor de teren conduce la subiectivism chiar și în condițiile cînd cei care stabilesc structurile, arată existența unor lacune ce privesc retribuția cărăușilor particulari.

Acest ultim aspect ne conduce la ideea înlocuirii mijloacelor de colectare clasice cu mijloace mecanizate.

Pentru a fi în măsură să ne formulăm o strategie de dezvoltare pe linia extinderii mecanizării funcție de condițiile specifice fiecărei unități, se simte nevoia tipizării structurii proceselor de producție pornindu-se de la factorii specifici fiecărei unități amenajistice.

Pornind de la aceste considerațiuni, în cadrul U.F.E.T. Cîmpina s-a trecut la cartarea unităților amenajistice din bazinul Valea Doftanei, urmărindu-se factorii care influențează liniile de colectare și tehnica de exploatare a pădurilor.

S-a considerat că factorii principali ce pot determina schimbări esențiale în tehnica și tehnologia de exploatare sînt: relieful terenului; poziția instalațiilor de transport față de perimetrul în exploatare; considerațiuni silvo-tehnologice.

Fiecare factor principal reprezintă un sistem cuprinzînd la rîndul lui factori secundari ce determină schimbări.

Factorii de relief principali sînt: geomorfologia; configurația; înclinarea cu existență sau nu a zonelor de liniștire; hidrografia; forma parcelor.

Poziția instalației de transport față de perimetrul silvic poate fi: distanțată; marginală; atinge unghiular perimetrul.

Considerațiuni silvo-tehnice: natura produselor, principale — secundare; regimul și tratamentul aplicat.

Schimbările ce se produc pot afecta tehnologia de lucru, respectiv metoda și tehnica de exploatare, fapt relatat în tabela 1.

Factorii secundari derivați din factorii principali la rîndul lor generează schimbări și condiționează metoda, tehnica și structura procesului de producție. Gruparea lor conduce la un mare număr de variante ce în final reprezintă tipul adecvat anumitor condiții.

Diversitatea factorilor secundari este destul de mare, așa cum reiese din tabela 2 ce reflectă situația din U.P. 8 Negras, în condițiile cînd

**Tabela 1**  
Factori principali care determină schimbări

| Factorul de schimbare     | Metoda | Tehnica | Structura procesului |
|---------------------------|--------|---------|----------------------|
| Geomorfologia             | da     | da      | da                   |
| Configurația              | —      | da      | dn                   |
| Inclinarea                | da     | da      | da                   |
| Zone de liniștire         | —      | da      | da                   |
| Formă                     | —      | da      | da                   |
| Hidrografie               | —      | da      | da                   |
| Natura terenului          | —      | da      | da                   |
| Poziția D.A.              |        |         |                      |
| atinge p.s.               | —      | da      | da                   |
| mărginește p.s.           | —      | da      | da                   |
| distanțat de p.s.         | da     | da      | da                   |
| Tăieri secundare          | da     | da      | da                   |
| Tăieri princip. selective | da     | da      | da                   |
| Tăieri rase               | da     | da      | da                   |

**Tabela 2**  
Factori de influență primari și secundari în U.P. 8 Negraș versant — ondulat

| Factori princip.          | Secundari                 |                               | Procent din total parcele |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Inclinarea                | sub 20°                   |                               | 1                         |
|                           | 20°                       |                               | 17                        |
|                           | 25°                       |                               | 62                        |
|                           | 30°                       |                               | 14                        |
|                           | 35°                       |                               | 5                         |
| Zone de liniștire poziție | peste 36°                 |                               | 1                         |
|                           | o singură zonă            | sus                           | 12                        |
|                           |                           | mijloc                        | 28                        |
|                           |                           | jos                           | 33                        |
|                           |                           | două zone de liniștire        | 8                         |
| Formă                     |                           | mijloc                        | 12                        |
|                           |                           | jos                           | 6                         |
|                           | triunghi isoscel          | baza culme                    | 14                        |
|                           |                           | baza aval                     | 18                        |
|                           | triunghi dreptunghic      | ipotenusa aval                | 4                         |
|                           |                           | ipotenusa culme               | 4                         |
|                           |                           | ipotenusa în pîrîu de versant | 7                         |
|                           |                           | latura mică aval              | 16                        |
|                           |                           | latura mare aval              | 16                        |
|                           |                           | baza mare aval                | 16                        |
| Lungime versant           |                           | baza mare culme               | 5                         |
|                           | sub 500 m                 |                               | 15                        |
|                           | 500 — 700 m               |                               | 15                        |
|                           | 700—1000 m                |                               | 24                        |
|                           | 1000—1300 m               |                               | 15                        |
| Distanță de scos          | peste 1300 m              |                               | 31                        |
|                           | 200 m                     |                               | 29                        |
|                           | 200—300 m                 |                               | 24                        |
|                           | 300—400 m                 |                               | 24                        |
|                           | 400—500 m                 |                               | 19                        |
| Poziția față de DA        | peste 500 m               |                               | 4                         |
|                           | atinge p.s.               |                               | 12                        |
|                           | mărginește p.s.           |                               | 26                        |
|                           | depărtat sub 500 m        |                               | 38                        |
|                           | 500—1000 m                |                               | 12                        |
| Hidrografie               | peste 1000 m              |                               | 2                         |
|                           | fără pîraie de versant    |                               | 14                        |
|                           | cu un pîrîu de versant    |                               | 57                        |
|                           | cu două pîraie de versant |                               | 26                        |

structura procesului de producție este parțial mecanizată, mijloacele animale și forța umană intervenind prioritar mai ales în operațiunile ce compun procesul de scos.

Numărul factorilor de influență se reduce în condițiile mecanizării totale a procesului, predominantă rămînând în cadrul aceleiași unități de producție inclinarea, hidrografia, lungimea versantului și poziția față de drumul auto.

Importanța are și forma parcelei atunci cînd se stabilește cantitatea de masă lemnoasă necesar a fi mișcată pe fiecare tip de utilaj ce intervine în structura procesului de producție.

Ținînd cont de acești factori și rețeaua de drumuri existentă s-a stabilit pentru acest U.P. liniile colectoare adecvate așa cum se văd în tabela 3.

În condițiile cînd rețeaua de drumuri se va extinde în special în unitățile amenajistice cu inclinarea medie sub 25°, tractoarele avînd acces nu numai pe pîraiele colectoare dar și în interiorul parchetului, structurile se pot îmbunătăți în sensul extinderii colectării lemnului cu tractor și instalații pilon.

Eficiența mecanizării lucrărilor de exploatare a fost deseori demonstrată și în acest caz voi arăta, după părerea mea, factorii restrictivi ce în final condiționează extinderea mecanizării totale a proceselor de producție.

Se pornește de la ideea că în cazul tăierilor definitive, mecanizarea totală poate fi generalizată și ea atare factorii restrictivi enumerați vor avea în vedere tăierile de produse principale selective.

Primul factor restrictiv poate fi considerat inclinarea, care în condițiile cînd depășește maxim 40% nu mai face posibilă introducerea tractorului, singurul utilaj adecvat și cu rezultate în practică, care poate aduna materialul lemnos printre arborii rămași în picioare.

Îmbunătățirea rețelei de drumuri actuale înbinată cu o nouă concepție despre necesitatea deschiderii prin coridoare a arboretelor și rezolvarea tehnică a căruciorului de tip FP2 cu sarcină paralelă.

Literatura de specialitate din țară și străinătate reclamă necesitatea găsirii unor tratamente care să favorizeze mecanizarea totală fără a se strica echilibrul biologic al pădurii.

Concentrarea activității de exploatare începînd de la amplasarea și programarea forțelor și mijloacelor, pentru exploatarea în cicluri scurte. În acest caz planul de producție pe perioade trebuie să reflecte resursele de masă lemnoasă ce se recoltează în perioada aferentă conform eșalonării.

Consider necesar ca programarea tăierilor să fie optimizată la nivel de centrală altfel se deschide un număr mare de partizi pentru a se realiza sortimentarea de plan, neglijîndu-se concentrarea cu efectele ei pozitive și promovîndu-se dispersarea care îngreuiază procesul de mecanizare.

Factorii restrictivi menționați se referă la condițiile actuale, luînd în considerare tehnica aplicată existentă.

| Tractor                    | Inclinat sub 10 grade  | Cu sau fără piraie de versant                                      | Lungimi diferite ale versanțului |                                 |
|----------------------------|------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------|
| FPU + tractor (IFRON)      | inclinare 15--40 grade | Fără piraie de versant colectoare                                  | lungime versant sub 500 m        | poate fi folosit și TF          |
| Tractor + TF               | inclinare 10--20 grade | cu sau fără piraie de versant                                      | lungimi diferite                 |                                 |
| FP2 + tractor (IFRON)      | inclinare 15--40 grade | fără piraie de versant colectoare                                  | lungime versant peste 500 m      |                                 |
| FPU + FPU + tractor        | inclinare 15--40 grade | cu un pirlu de versant ce colectează parțial masa lemnoasă         | lungime sub 500 m                |                                 |
| FPU + FP2 + tractor        | inclinare 10--20 grade | cu un pirlu de versant ce colectează parțial masa lemnoasă         | lungime peste 500 m              |                                 |
| FPU + FPU + tractor        | inclinare 15--40 grade | cu un pirlu de versant ce colectează total                         | lungime sub 500 m                |                                 |
| FPU + FPU + IFRON          | inclinare 15--40 grade | cu un pirlu de versant ce colectează total pînă la DA              | lungime sub 500 m                |                                 |
| FP2 + FPU + IFRON          | inclinare 15--40 grade | cu un pirlu de versant ce colectează total pînă la DA              | lungime peste 500 m              |                                 |
| FP2 + IFRON                | inclinare 15--40 grade | UA cu latura mică aval patrulater<br>Unghiul de vîrf aval—triunghi | cu sau fără piraie de versant    | marginit DA lungime peste 500 m |
| FPU + IFRON                | inclinare 15--40 grade | UA cu latura mică aval   | cu sau fără piraie de versant    | lungime sub 500 m               |
| FPU% + FPU% + FP2+ tractor | inclinare 15--40 grade | cu două piraie de versant ce colectează parțial                    |                                  | lungime peste 500 m             |
| FPU + FPU + FP2 + tractor  | inclinare 15--40 grade | cu două piraie de versant ce colectează total                      |                                  | lungime peste 500 m             |
| FPU + FPU + tractor        | inclinare 15--40 grade | cînd pirlul colector este apt pt. tractor                          |                                  | lungime versant diferită        |
| FPU + FPU+FP2 + tractor    | inclinare 15--40 grade | cînd pirlul colector nu este apt pt. tractor                       |                                  | lungime versant diferită        |

În condițiile UP 8 Negraș se observă, în majoritatea parcelor, existența piraielei de versant care colectează total sau parțial masa lemnoasă. Liniile colectoare în acest caz au în structura lor două instalații de tip funicular urmate de un tras cu tractor sau manipulat cu IFRON.

Din calculele noastre, ținînd cont de normele de producție existente, rezultă productivități fizice maxime ce nu depășesc  $3 \text{ m}^3 \text{ fag/om/zi}$ .

De reținut că, chiar în condițiile aplicării tehnologiei arborilor cu coroană circa 20% din masa lemnoasă de fag trebuie pachetizată reprezentînd lemn mărunt și rezultat din rupturi.

Tipizarea structurii proceselor de producție și a tehnicii de lucru este mai ușor de realizat în condițiile mecanizării totale.

Nu același lucru se poate afirma în cazul cînd liniile colectoare au în structura lor mijloace animale și forța umană. În acest caz numărul factorilor de influență crește atrăgînd după sine o mare diversitate a liniilor colectoare, fără a fi însă imposibilă cartarea unităților

amenajistice și tipizarea structurii proceselor de producție, acțiune deja începută la noi la nivelul sectorului de exploatare Valea Doftanei.

Pot exista discuții în problema retribuirii cărăușilor particulari, dar chiar în acest caz tipizarea se impune pentru a înlătura subiectivismul și a demonstra abaterea, fără a se mai lua în calcul posibilitățile care le oferă în fundamentarea corespunzătoare a planului.

Dacă tipizarea poate da cadrul general, există însă posibilitatea întocmirii proiectelor de organizarea exploatărilor, care să fundamenteze planurile economice, așa cum sînt de altfel proiectele de amenajarea pădurilor și care pot relata pe fiecare unitate amenajistică propusă pentru tăiere în deceniul respectiv diferite variante de structură, metode și tehnici de exploatare.

Cu aceste date unitățile de exploatare își pot stabili strategiile de dezvoltare, se creează posibilitatea viziunii în perspectivă a conducătorilor și se menține cadrul unitar al activității de exploatare, eliminîndu-se subiectivismul generator de cheltuieli.

## Avantajele parchetelor mici la molid

Asigurarea unei regenerări naturale (parțiale) și evitarea doborâturilor de vânt în arboretele de molid impune, între altele măsuri, micșorarea suprafeței parchetelor tăiate ras la 1-3 ha.

Amplasarea acestor parchete urmează a se face în diferite unități amenajistice pînă la acoperirea volumului de exploatat (posibilității). Revenirea cu tăieri, în continuare, se face cu o periodicitate de 3-10 ani, în funcție de bonitatea stațiunii și gradul de expunere la doborâturi. În felul acesta se asigură pe de o parte regenerarea parțială a suprafeței tăiate

cu semințele provenite din arboretul vecin, iar pe de alta, noul arboret creat beneficiază în primii ani de protecția laterală arboretului vecin. Adăugînd la aceste avantaje și faptul că prin evitarea unor tăieri rase pe suprafețe mari se evită în mare măsură scurgerile de suprafață și deci eroziunea solului, apare clar necesitatea reducerii suprafeței parchetelor la 1-3 ha.

Ing. N. PAȘCOVICI

## Cîteva recomandări privind elagarea și toaletarea rășinoaselor în parcuri și aliniamente

Elagajul poate fi suportat de majoritatea rășinoaselor și în special de duglas, molid și pin. Această operație pentru a da rezultate trebuie să se facă atent, luîndu-se unele măsuri de acoperire a rănilor cu parafină, vopsea etc. pentru a nu se produce infestarea cu ciuperci a exemplarelor elagate.

Elagajul va fi efectuat la început foarte timid, pe o porțiune de cel mult 1/10 din înălțimea arborelui pentru ca progresiv să se ajungă pînă la 1/7 din înălțimea totală.

La exemplarele valoroase de rășinoase, cînd acestea au formate 3-4 verticile de ramuri, în anii următori se rup mugurii laterali de pe ultimul lujer anual. Mugurii se rup cu mîna în timpul sezonului de vegetație. Procedînd astfel, în fiecare an se dezvoltă numai lujerul terminal, hrînirea și creșterea arborelui fiind asigurată de coroana formată din cele 3-4 verticile.

Operațiunea se repetă 5-7 ani la rînd după care se lasă să se formeze coroana în partea superioară. Pe măsură ce în partea superioară se formează un verticil se suprimă cîte un verticil de la bază (din cele 3-4 existente).

În acest fel se obține un trunchi fără noduri și fără verticile sau ramuri pe o înălțime convenabilă.

Este o metodă indicată de literatura de specialitate, metodă care se pare că nu a fost aplicată la noi în țară.

Sînt însă și rășinoase la care nu este indicată elagarea, aceasta contribuind la diminuarea aspectului ornamental al acestor specii. Este vorba de molidul argintiu, tuia, ienuper etc.

Ing. VLASE TEODOR

## Marginea pădurii. Crearea și îngrijirea mantalei de protecție

Considerăm „marginea pădurii” o fișie de 80-100 m lățime de pe limita arboretului, limitrofă cu terenurile destinate altor culturi, cu drumurile, liniile parcelare și somiere deschise care este expusă direct acțiunii vînturilor, insolației etc.

Cînd astfel de margini sînt deschise, cu arbori rari, vîntul pătrunde în pădure, spulberă litiera, usucă solul, stratul de humus lipsește și se produc doborâturi. De aceea, în astfel de situații este indicat să se creeze în fața arboretelor cu margini deschise perdele de protecție, înainte cu 10-15 ani de exploatarea acestora.

O astfel de perdea trebuie să fie constituită din:

a) O fișie lată de circa 10 m care se plantează la munte cu rășinoase (60%) și foioase (40%), rezistentă la acțiunea vîntului. Se plantează la 1 m x 1 m, în amestec intim sau pe mici grupe.

b) O fișie lată de 80-90 m, delimitată în arboretul existent în care se aplică rîrituri slabe, cu periodicitate redusă, pentru ca arborii să-și dezvolte coroanele dar să nu fie expuși în acest timp doborâturilor. În stadiul de pârș se recomandă să se reducă numărul arborilor pe această fișie la 2 500 exemplare/ha, iar în stadiul de codrișor la 900 - 1000 exemplare/ha.

Ing. N. PAȘCOVICI

## Apărăm pădurea de incendii

Ca și în celelalte județe ale țării, în Județul Vaslui au fost luate cele mai corespunzătoare măsuri în scopul apărării fondului forestier împotriva incendiilor, desfășurându-se acțiuni de propagandă împotriva neglijenței, nepăsării, necunoașterii și neaplicării regulilor de prevenirea incendiilor în păduri. Pe această linie s-a executat un însemnat număr de pancarde, foi volante, afișe și tăblițe cu texte care avertizează asupra pericolului de incendii și difuzate pe întreg teritoriul de responsabilitate a unității. La Ocolul Băcești, la brigăzile și cantoanele silvice ale ocoalelor Vaslui, Huși, Birlad și la sectoarele de exploatare au fost luate măsuri concrete în acest scop. Problema prevenirii incendiilor la păduri a fost analizată în cadrul fiecărui ocol silvic, permanent în ședințele de producție, stabilindu-se în funcție de situația respectivă măsurile de rigoare.

În zonele frecventate de excursioniști, au fost amenajate locuri pentru odihnă și fumat și s-au luat măsuri de face-

rea focului la distanțe mai mari de 100 m. Spre a preveni izbucnirea unor incendii datorate setnelor de la locomotivele care circulă pe liniile secundare din păduri, s-au intensificat acțiunile de patrulare. La ocoalele silvice Huși, Epureni și Băcești, în zonele vulnerabile, au fost create culoare din care s-au îndepărtat crengile, iarba uscată, frunzișul. Totodată în parchetele de exploatare s-a acordat mai multă atenție acelor activități considerate greșit ca fiind neimportante (exemplu: îndepărtarea deșeurilor, resturilor rezultate la exploatare etc.)

Pe plan județean, grupul nostru de pompieri, în colaborare cu inspectoratul silvic a alcătuit un comandament operativ cu sarcini și acțiuni precise privind apărarea fondului forestier, organizând în momentele oportune toate intervențiile necesare în caz de incendii.

Maior V. ROTARIU

## Pe marginea unor acțiuni silvice în pădurile comunale

Citind relatarea tov. Gh. Ploștinaru „Pădurile comunale în contextul acțiunilor silvice (Revista Pădurilor Nr. 2, 1975) am luat cu mare bucurie cunoștință despre acțiunile silvice ce se desfășoară în pădurile comunale din cuprinsul județului Mehedinți. Am constatat însă că printre speciile plantate în aceste păduri nu figurează nucul comun. Ori, Mehedințiul este unul din județele cu tradiție milenară în cultura nucului, îndeosebi raionul Baia de Aramă, frunțas pe țară după producția de nuci și de bușteni pentru furnire estetice de

calitate excepțională. Nu de mult în acest județ se recoltau peste 200 tone de nuci anual și însemnate cantități de bușteni pentru furnire estetice, destinate fabricilor din Deta, Caransebeș și începând din anul trecut C.I.L. Drobeta Turnu-Severin. Pentru extinderea acestei specii în pădurile comunale pledează rolul ei economic, social, peisagistic precum și funcțiunile de protecție a solului împotriva eroziunii și surpărilor, pe care ea le exercită.

Ing. GR. COLPACCI

## Automatizarea prelucrării datelor experimentale privind experiențele organizate după metoda patratului latin

Automatizarea prelucrării datelor experimentale a devenit o preocupare primordială și pentru cercetarea științifică forestieră din țara noastră. Ea impune proiectarea unui sistem informatic adecvat. Comparativ cu alte compartimente ale științelor silvice, realizările de până acum în acest domeniu sînt încă relativ modeste. Astfel, sînt de reținut programele elaborate în ultimii 10 ani la laboratorul de specialitate al Institutului de cercetări și amenajări silvice privind prelucrarea statistico-matematică a rezultatelor experimentale privind stabilirea principalilor indicatori statistici ai distribuțiilor uni și bidimensionale precum și programele pentru dispozitive experimentale organizate după metoda blocurilor randomizate (Neamțu Cornelia, 1973-1975); un alt program privește automatizarea calculului pentru datele referitoare la suprafețele de probă permanente (Giurgiu, Armășescu, 1975).

În cele ce urmează se prezintă un nou program privind automatizarea prelucrării datelor experimentale referitoare la experiențele așezate după metoda patratului latin elaborat de noi încă din anul 1971.

Programul MANUTZA (Often manually isn't realizable without errors) soluționează analiza triplă a varianței pentru datele prelucrate după metoda patratului latin pînă la mărimea  $10 \times 10$  inclusiv, rezolvînd astfel toate cazurile susceptibile de înlînit în tehnica experimentală. Programul este redactat în limbajul FORTRAN. Este scurt și nesegmentat, necesitînd o capacitate de 10 K cu posibilități de reducere pînă la circa 3 K. Lucrează numai în memorie operativă cu tot setul de date. Tipul de execuție se reduce progresiv cu majorarea volumului de date.

Ameliorarea timpului de rulare s-a obținut prin catalogarea programului pe discuri magnetice. Astfel, programul rulat la calculatorul FELIX - C - 256 a necesitat un timp de execuție de numai 35 secunde pentru un set de date, în cazul cînd se rulează un volum mai mare de seturi (peste 10).

Programul MANUTZA s-a rulat la ordinatorul IBM 360-40 al Institutului central de pregătire și perfecționare a cadrelor de conducere din administrația de stat (CEPECA) și la calculatorul FELIX - C - 256 al M.E.F.M.C. La proiectarea programului s-au adoptat algoritmul și simbolurile existente în literatura de specialitate (Ceapoiu, 1968; Giurgiu 1972; Prodan 1961 ș.a.).

Din compararea rezultatelor obținute prin metoda tradițională de calcul a datelor experimentale, cu cele rezultate prin prelucrarea automată a acestora, reiese superioritatea indiscutabilă a ultimei metode prin: creșterea siguranței rezultatelor; rapiditatea identificării erorilor și, odată corectate, evitarea lor definitivă; viteza și precizia ridicată de prelucrare; acuratețea evidențelor; eficiența sporită la prelucrarea unui volum majorat de date.

Programul MANUTZA se referă numai la prelucrarea datelor experimentale dispuse după metoda patratului latin. Este însă necesar, ca în lucrările viitoare, să se realizeze un sistem unitar de programe, destinat prelucrării datelor experimentale provenite din experiențe organizate după dispozitivele experimentale moderne, frecvent folosite în cercetarea forestieră, adaptînd în mod corespunzător sau prelînd pachetele de programe deja elaborate în străinătate în această materie.

Ing. CR.D. STOICULESCU

# DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE

## SECȚIA DE SILVICULTURĂ

### Noi orientări în proiectarea și execuția perdelelor forestiere de protecție

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice, în colaborare cu Secția de pedologie, îmbunătățiri funciare, gospodărirea apelor și mecanizare, a organizat în ziua de 25 aprilie 1975 o consfătuire cu tema NOI ORIENTĂRI ÎN PROIECTAREA ȘI EXECUȚIA PERDELELOR FORESTIERE DE PROTECȚIE. Aceasta a fost o manifestare științifică de amploare la care au participat academicieni, cercetători, ingineri și proiectanți de la numeroase institute ale academiei, cadre didactice din învățământul superior silvic și agronomic, conducători și specialiști din unități productive, alți invitați. În cadrul programului s-au prezentat un număr de opt referate care au tratat pe larg diferitele laturi ale problemei. Prezentarea referatului de sinteză precum și rolul principal în organizarea consfătuirii a revenit tov. Dr. doc. I.Z. Lupe.

Principalele aspecte prezentate și dezbătute la consfătuire s-au referit, în primul rând, la perdelele destinate să protejeze culturile agricole, construcțiile și instalațiile aferente și la orientarea nouă care se impune în concepția și execuția lor, în condițiile agriculturii moderne (irigată, mecanizată, chimizată).

S-a subliniat și s-a argumentat susținut de mai mulți participanți necesitatea și utilitatea perdelelor de protecție, numeroasele lor efecte favorabile asupra producției și asupra factorilor climatici excesivi. O serie de calamități, de dată recentă, produse de viituri pe mari întinderi de culturi agricole (dezvelirea, deșurarea, împotmolirea culturilor), au prilejuit exemple concludente și argumente incontestabile în favoarea perdelelor de protecție. Comparațiile prezentate cu privire la pagubele înregistrate în câmpurile deschise și în cele protejate prin perdelele existente au scos în evidență aportul considerabil al perdelelor la mărirea și siguranța producției (Dr. doc. I. Lupe, Dr. doc. G. Vineș, Dr. Fl. Pipie ș.a.).

În condițiile agriculturii irigate perdelele de protecție au mare importanță, întrucât ele apără canalele deschise și reduc pierderile acestora de apă prin evaporare; protejează culturile împotriva vânturilor uscate, reduc evapo-transpirația și, o dată cu aceasta, norma de udare; contribuie la economisirea apei, la micșorarea consumului de eforturi și energie și implicit a prețului de cost al produselor. Culturile agricole situate la adăpostul perdelelor au avantajul că se bucură de un microclimat mai favorabil irigației prin aspersare care se realizează uniform numai într-o atmosferă calmă (Dr. doc. I. Lupe, Dr. doc. M. Botzan, Dr. S. Papadopol, Dr. doc. G. Vineș ș.a.).

S-a subliniat, de asemenea, cu pregnanță, importanța socială, estetică și ecologică a perdelelor de protecție; prin ele se creează un climat mai favorabil pentru locuitorii din zona de câmpie, condiții mai bune pentru comunitățile și gospodăriile lor; se realizează o variație mai plăcută a diferi-

telor asociații de plante și o înfrumusețare a peisajului; reintroducerea vegetației arborescente în stepa acoperită pe întinse suprafețe cu monoculturi artificiale reprezintă un mijloc eficient pentru restabilirea și menținerea echilibrului în ecosistemele cultivate; o dată cu îmbogățirea florei se produce și îmbogățirea faunei ca varietate de specii și ca număr de indivizi, ceea ce contribuie la stabilitatea ecosistemelor și la creșterea productivității lor (Prof. dr. I. Damian, Conf. dr. I. Ciortuz, Prof. dr. Ștefan Vasile, Ing. Gh. Purcăreanu, Ing. T. Jurma).

Tot în scopul de a susține oportunitatea și necesitatea de a se reintroduce perdelele de protecție, s-au prezentat o serie de constatări la care s-a ajuns ca urmare a renunțării la perdele și a desființării celor ce se executase cu un deceniu în urmă. S-au discutat condițiile noi pe care le impune agricultura mecanizată în ceea ce privește dispunerea perdelelor în rețea și compatibilitatea dintre munca mecanizată și parcelarea suprafețelor întinse prin fișile de perdele. În legătură cu aceasta s-au enunțat orientări noi, privind dispozitivul și structura perdelelor, proporția lor din suprafață, speciile arborescente indicate în diferitele situații (Ing. A. Pelin, Dr. P. Baniță, Ing. A. Ionescu, Ing. S. Mibail ș.a.).

S-a subliniat că imperativul de a folosi rațional și cu eficiență maximă terenul agricol, așa cum se cere prin legislația actuală privind utilizarea fondului funciar, este respectat deoarece perdelele de protecție constituie un instrument eficient în sprijinul agriculturii moderne, care contribuie substanțial la siguranța și mărirea recoltelor.

Discuțiile privind măsura în care frecvența și volumul pagubelor produse de calamități naturale justifică ocuparea unei părți din teritoriu (destul de mică, se înțelege) cu perdele, dovedit fiind că ele au eficiență mare în ceea ce privește protecția, dar relativ mică în ceea ce privește mărirea recoltelor, au elucidat și aspectele acestea îndelung controversate (Ing. P. Stănescu, Dr. doc. G. Vineș, Dr. doc. I. Lupe).

S-a accentuat că denumirea de perdele „forestiere” de protecție nu este indicată deoarece ele pot fi constituite din diferite specii arborescente (pomicole, arbustive, forestiere) în funcție de obiectivele de protejat (ceea ce presupune perdele de o anumită înălțime) și de exigențele speciilor. Ele trebuie denumite simplu: perdele de protecție și gospodărite de proprietarii și beneficiarii lor care sînt întreprinderile agricole de stat sau cooperative agricole de producție (Prof. dr. doc. E. Negulescu, Dr. doc. Gh. Vineș ș.a.).

Se înțelege însă că experiența câștigată în acest domeniu de specialiștii care s-au ocupat în trecut de această problemă (în special forestieri) și rezultatele cercetărilor întreprinse în materie trebuie folosite din plin, continuându-se colaborarea dintre sectorul forestier și cel agricol, pe linia unor vechi și frumoase tradiții.

Dr. Ing. TEODORA ANCA

# Aportul cercetării științifice la dezvoltarea silviculturii din nord-vestul țării

În zilele de 26 și 27 iunie, Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură a organizat o dezbateră privind APORTUL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE LA DEZVOLTAREA SILVICULTURII DIN NORD-VESTUL ȚĂRII. Au participat membrii academiei, cercetători și proiectanți ai Institutului de cercetări și amenajări silvice, cadre didactice din învățământul silvic superior, ingineri și specialiști din Inspectoratul General de Stat al Silviculturii, din Inspectoratele silvice județene și de la ocoalele silvice, reprezentanți ai organelor locale ale puterii de stat, ziariști, reporteri, alți invitați.

Dezbaterea s-a desfășurat în cadrul inspectoratelor silvice județene Maramureș, Satu Mare și Bihor. Lucrările au fost deschise la „Casa silvicultorului” din Baia Mare unde s-a prezentat de către Stațiunea de cercetări silvice Cluj-Napoca un referat de sinteză în care au fost trecute în revistă realizările stațiunii în cele două decenii de existență și aportul său la dezvoltarea silviculturii din nord-vestul țării. Reprezentanții celor cinci inspectorate silvice din nord-vestul țării (Maramureș, Satu Mare, Bihor, Sălaj și Cluj-Napoca) au prezentat câte un referat în care au arătat care sînt problemele actuale și de perspectivă pe care le ridică producția în zona respectivă, care își așteaptă rezolvarea cu sprijinul cercetării științifice. În continuare s-au prezentat lucrări experimentale și de producție din Maramureș, Satu Mare și Bihor și s-au purtat discuții pe teren în legătură cu lucrările efectuate, cu necesitățile producției și cu orientarea de viitor a Stațiunii de cercetări silvice din Cluj-Napoca.

Pe teren s-au vizitat lucrările de împădurire de pe Valea Usturoiului și din jurul lacului Firiza de la Ocolul silvic Baia Mare; la Ocolul silvic Livada au fost văzute arboretele înființate în 1958 după calamitatea naturală care a produs uscarea stejarului; la Ocolul silvic Satu Mare -- arboretele de salcîm instalate pe nisipurile mobile (sărace) de la Carei și la Ocolul silvic Secueni — cele instalate pe nisipurile bogate de la Valea lui Mihai. La Ocolul silvic Secueni (jud. Bihor) au avut loc discuțiile finale și încheierea dezbaterii. Din materialele prezentate și din discuțiile purtate pe teren s-au desprins următoarele concluzii și propuneri:

1. Stațiunea de cercetări silvice din Cluj-Napoca în cele două decenii de existență a desfășurat o susținută activitate științifică în sprijinul producției. Preocupările acestei unități, deși cu un efectiv restrîns de cercetători, au cuprins un larg evantai de probleme. O scurtă trecere în revistă a temelor rezolvate începe cu cele privind cunoașterea cadrului natural care au servit cartărilor staționale și, ulterior, elaborării măsurilor tehnice și gospodărești aplicate pădurilor din zona de nord-vest a țării. Urmează apoi cele privind procurarea materialului de împădurire cu însușiri genetice superioare (semine, puieți, butași, pepiniere, plantațe etc.) și extinderea în cultură a speciilor autohtone și exotice de mare productivitate și valoare economică (rășinoase, plop, salcîm, castan comestibil ș.a.). O deosebită atenție s-a acordat cercetărilor privind culturile forestiere de protecție ale căror rezultate au servit la crearea rețelei de perdele forestiere din Transilvania, la consolidarea nisipurilor mobile din zona Oradea— Satu Mare și la punerea în valoare a terenurilor degradate din zona nord-vestică. O problemă deosebit de complexă și de vastă la rezolvarea căreia și-au adus contribuția cercetătorii de la Cluj-Napoca a fost stabilirea cauzelor care au produs uscarea pădurii de stejar de la Livada, acum refăcută și condusă după metode științifice, potrivit rezultatelor cercetărilor. Pentru ameliorarea arboretelor degradate și cu randament scăzut din această zonă, în special cereto-girnișete, s-au elaborat prin cercetările întreprinse, metode adecvate de refacere și substituiri. S-au rezolvat de asemenea numeroase probleme de protecție a pădurilor împotriva factorilor dăunători biotici (insecte, boli criptogamice) și abiotici (doborîturi de vînt ș.a.).

2. Silvicultorii din partea nord-vestică a țării gospodăresc pădurile ce le au în administrare după metode adecvate intervenind în viața arboretelor îndeosebi pentru ridicarea pro-

ductivității și pentru intensificarea funcțiilor lor de protecție și estetică — sanitare; principalele căi de intervenție sînt modificarea compoziției prin introducerea speciilor productive și valoroase, folosirea materialului de împădurire selecționat, înlocuirea arboretelor slab productive, lucrările de îngrijire și conducere ș.a. Există o bună colaborare între unitățile de producție și cele de cercetare-proiectare. Rezultatele cercetărilor sînt valorificate cu succes în producție. Numeroase lucrări vizitate cu ocazia acestei dezbateri constituie exemple de lucrări realizate prin efortul integrat al cadrelor de specialiști din cercetare — proiectare și producție. Sînt demne de menționat lucrările de împădurire de la Ocolul silvic Baia Mare de pe Valea Usturoiului și cele cu rol de protecție din jurul lacului Firiza; lucrările de refacerea pădurii de la Livada constituie un succes al silviculturii în condiții ecologice extreme și o mărturie a viabilității stejarului în luptă cu factorii de mediu nefavorabili; împăduririle efectuate pe nisipurile din nord-vestul țării (Carei, Valea lui Mihai) demonstrează posibilitatea vegetației forestiere de a pune în circuitul economic terenurile (nisipuri mobile) inapte pentru alte utilizări, realizînd o producție însemnată de lemn și exercitînd concomitent influențe protectoare asupra mediului și societății; numeroase alte lucrări de pepiniere, plantațe, îngrijirea și conducerea arboretelor etc. pot fi citate ca exemple ce dovedesc priceperea, colaborarea și orientarea silviculturilor din nord-vestul țării.

3. Avînd în vedere situația fondului forestier din această parte a țării cu media productivității mijlocie, spre inferioară, cu o pondere însemnată de arborete slab productive și degradate (10 % Satu Mare, 20 % Sălaj, 32 % Cluj-Napoca), silvicultura din această zonă va fi confruntată, în continuare, cu problema refacerii acestor arborete. Specialiștii din cercetare, proiectare și producție trebuie să găsească metode ușoare, ieftine și rapide de ameliorare, refacere și substituiri a acestor arborete pentru a fi transformate în altele, capabile să valorifice complet potențialul stațional și să îndeplinească funcții de protecție intense și stabile.

4. Cunoscut fiind că structura claselor de vîrstă în numeroase unități din nord-vest este foarte dezechilibrată (Cluj-Napoca, Satu Mare ș.a.), o altă problemă importantă care se pune în fața cercetării și producției silvice este conducerea arboretelor tinere, aplicarea tratamentelor și recoltarea posibilității în condiții care să asigure, în timp, pe lângă realizarea de arborete valoroase și realizarea stării normale în aceste păduri. Atingerea acestui deziderat presupune intensificarea cercetărilor în direcțiile arătate și efectuarea lucrărilor silviculturale în toate arboretele. Administrația silvică și sectorul de exploatare trebuie să susțină efectuarea operațiilor culturale chiar și în arboretele greu accesibile sau acolo unde materialul exploatat este greu valorificabil; sectorul de industrializare trebuie să găsească posibilități de prelucrare industrială și pentru masa lemnoasă de mici dimensiuni provenită din curățiri și rărituri și pentru cea de slabă calitate provenită din arboretele degradate și brăcuite.

5. Altă problemă deosebit de importantă care se pune silviculturii din nord-vestul țării, care angajează deopotrivă cercetarea, proiectarea și producția, este refacerea, conservarea și protecția mediului înconjurător împotriva pericolului degradărilor de tot felul, provocate de factorii naturali, dăunători (eroziuni, inundații, deflații ș.a.) și de consecințele ce decurg din viața și activitatea omului (urbanizarea, industrializarea, creșterea populației, dezvoltarea turismului, despăduririle, pășunatul etc.). În această direcție se impun ample acțiuni corelate ale tuturor sectoarelor economice cu implicații în această problemă, rolul hotărîtor revenind sectorului silvic. Realizările obținute pînă în prezent privind fixarea nisipurilor (Carei, Valea lui Mihai) asanarea și combaterea înmlăștinărilor (Livada), protecția lacurilor de interes hidroenergetic (Firiza), combaterea poluării apelor și aerului (Baia Mare) etc., constituie succese incontestabile și foarte promițătoare. Tot pe linia protecției și conservării mediului înconjurător se impun eforturi susținute la toate nivelele

pentru crearea de rezervații și parcuri naționale în această zonă și în primul rând în Munții Apuseni.

6. Pentru rezolvarea în termen scurt a problemelor mari ce se pun silviculturii din această parte a țării este necesar ca unitățile de cercetare și proiectare care activează în zonă, și care și-au dovedit din plin utilitatea și eficiența, să-și modernizeze dotajia, să-și lărgescă efectivul de specialiști și să-și concentreze eforturile asupra necesităților celor mai

stringente ale producției. Cu sprijinul și colaborarea unităților productive rezultatele cercetărilor să se introducă și să se extindă în cel mai scurt timp posibil. În scopul generalizării rezultatelor se impune mai multă receptivitate pentru introducerea noului și eforturi susținute pentru mecanizarea integrală a lucrărilor din silvicultură.

Dr. ing. TEODORA ANCA

## Evocarea personalității profesorului doctor docent I. Popescu-Zeletin

La 25 mai 1975, Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură a organizat o ședință largită consacrată comemorării Prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, personalitate ilustră a silviculturii române, de notorietate mondială.

În fața asistenței, adunate în aula Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, au luat cuvântul doi dintre colaboratorii apropiați ai celui dispărut, dr. ing. S. Armășescu și dr. ing. I. Milescu, care au prezentat omul și opera.

În cuvântul lor vorbitorii au expus activitatea desfășurată în producție, în învățământul universitar și în cercetarea științifică forestieră, domenii în care personalitatea prof. I. Popescu-Zeletin a excelat neîntrerupt timp de patru decenii. Inițiator și organizator al primei campanii de amenajare integrală a pădurilor țării, greu încercate în anii interbelici, a manifestat concepții noi și originale, organizând producția forestieră pe baze științifice moderne care și-au dovedit din plin eficiența și viabilitatea, fiind și astăzi deosebit de actuale. Concomitent cu acțiunea de amenajare a pădurilor organizată la scară națională, Prof. I. Popescu-Zeletin împreună cu colaboratorii săi, a antamat și dezvoltat cercetări de anvergură în domeniul biometriei forestiere, amenajamentului și altor specialități înrudite.

Dotat cu spirit novator și preocupat permanent de cunoașterea fenomenelor complexe caracteristice asociațiilor forestiere, a întreprins în ultima parte a vieții cercetări de biologie forestieră, auxologie și fiziologie.

S-a arătat că rezultatele obținute în circa 180 de publicații de certă valoare teoretică și utilitate practică, l-au consacrat ca om de știință de mare prestigiu, fiind apreciat printre personalitățile care „au promovat o silvicultură exemplară în Europa”.

În activitatea desfășurată pe plan internațional a reprezentat cu competență și autoritate științifică realizările științei românești. Pe plan național, în toate ocaziile, a dezvoltat și susținut o largă colaborare cu specialiștii din alte domenii științifice (agronomie, biologie, tehnică) reușind să obțină pentru acestea un loc de frunte la masa comună a celorlalte științe. Permanent și omniprezent a cultivat și acreditat un stil de muncă academică.

Vorbitorii au subliniat că în calitatea sa de profesor, de conducător de colective sau de doctoranzi la cele două academii, Prof. I. Popescu-Zeletin a îndrumat un mare număr de specialiști care au deprins de la persoana sa pasiunea pentru probitatea cercetării științifice, tehnica de investigare, perseverența în muncă, etica și rigoarea științifică, nivelul înalt și elegant de prezentare a elaboratelor. Colaboratorii și discipolii săi s-au bucurat de profunda sa încredere și generozitate, întrucât personalitatea omului de știință era dublată de calități morale și spirituale de o inegalabilă frumusețe.

Comemorarea organizată de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură pentru evocarea personalității Prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, se încadrează în programul de omagiere a elitelor științei și culturii românești.

Într-o altă manifestare și anume în cadrul Simpozionului grupei IUFRO S. 4.04 „Amenajarea pădurilor și planificarea” organizat între 23 și 27 septembrie la Belgrad — Jugoslavia, Prof. dr. R. Magin, președintele grupei, împreună cu ceilalți participanți din opt țări europene au omagiat personalitatea Profesorului dr. I. Popescu-Zeletin, păstrând un moment de reculegere în memoria sa.

Cu această ocazie, după ce arată contribuția Prof. I. Popescu-Zeletin la formarea Subject — Grupului S.4.04, Prof. dr. R. Magin a spus:

„Am încercat să vă redau pe scurt crearea Subject — Grupului S.4.04, care este indisolubil legată de personalitatea Profesorului dr. I. Popescu-Zeletin ca primul său președinte”. Prof. dr. Samset, președintele IUFRO, ca și Prof. dr. Speidel, coordonatorul diviziei 4 i-au asigurat că amândoi vor fi prezenți cu gândul la acest requiem. Numele lui Popescu-Zeletin va rămâne de neuitat la IUFRO, el fiind legat de dezvoltarea acesteia în direcția organizării mondiale.

Permiteți-mi să adresez acum câteva cuvinte compatrioților săi: „România a pierdut pe cel mai eminent om de știință forestier de talie internațională. Multele onoruri ale țării sale, printre care cele mai înalte distincții și includerea între membrii academiei de științe, au constituit semnele exterioare și totodată expresia mulțumirii acordate pentru contribuțiile sale la organizarea post belică a economiei forestiere românești.

În anul 1970 i s-a decernat profesorului dr. I. Popescu-Zeletin premiul Wilhelm Leopold Pfeil. Corespunzător decretului fundației, această înaltă distincție este acordată personalităților europene care și-au câștigat merite în promovarea unei economii forestiere desăvârșite. Caracteristică pentru el este scurta alocuțiune de mulțumire, în care arată că decernarea premiului Pfeil onorează în egală măsură economia forestieră românească în al cărei serviciu a stat timp de patru decenii, dat totodată și pe renumiții săi magistrii, în frunte cu prof. dr. M. Drăcea.

Profesorul dr. I. Popescu-Zeletin și-a iubit patria cu fiecare fibră a inimii sale — ceea ce o știe fiecare și chiar fiecare dintre străinii care l-au cunoscut — și întreaga sa gândire și întreaga sa forță de muncă aparțineau țării sale. Aceasta a fost una din trăsăturile sale predominante. El a adus ca reprezentant al României numai onoare și prestigiu țării sale. El poate fi model multora din compatrioții săi.

Noi ne înclinăm în semn de respect în fața decedatului, în fața personalității sale, în fața activității sale. El ocupă un loc durabil între membrii Subject — Grupului S.4.04.

Noi toți îl regretăm”.

Cuvintele de mai sus reflectă încă o dată calitățile și valoarea profesorului I. Popescu-Zeletin, dar în special înalta apreciere de care se bucura și pe plan internațional. Publicate în primele pagini ale volumului cuprinzând lucrările simpozionului, ele vor sublinia pentru totdeauna prestigiul adus patriei sale de acela care a fost Profesorul dr. doc. I. Popescu-Zeletin.

Dr. ing. TEODORA ANCA



## Consemnări la o aniversare de o jumătate de secol

Promoțiile de ingineri silvici absolvenți în anii 1925 și 1926 au aniversat în ziua de 25 mai 1975 o jumătate de veac de la absolvirea facultății. Această manifestare a avut loc în clădirea Institutului Politehnic din București (Str. Polizu) în prezența rectorului actual, acad. prof. dr. docent Radu Voinea și a decanului din acea vreme al Facultății de silvicultură, veneratul profesor Vintilă Stinghe. Din 91 absolvenți ai acestor două promoții au răspuns „prezent” numai 32. Mulți, foarte mulți dintre cei în viață ca și dintre cei dispăruți, au merite deosebite la cristalizarea unui drum propriu al silviculturii noastre. Faptele, bucuriile și suferințele acestei gene-



rații se identifică cu una dintre cele mai agitate perioade din istoria modernă a statului român. Este util de consemnat ca ceea ce depășește semnificația unei întâlniri obișnuite, a unor colegi care se revăd după un număr de ani, căci domeniile în care absolvenții acestor promoții au contribuții remarcabile în silvicultură, reprezintă un model de integrare a activităților de producție, cercetare, proiectare și învățământ.

Perenitatea și tinerețea lor sufletească sînt caracteristice și unul dintre momentele manifestării respective ilustrează aceasta. Este vorba de „lecția simbolică” a profesorului V. Stinghe, decanul venerat al silviculturii românești, care a făcut un compendiu al începuturilor silviculturii moderne în Franța, Germania și România. Studenții de acum o jumătate de veac au urmărit această lecție cu o emoție greu de exprimat, răsplătind, prin aplauze spontane pe fostul lor profesor și decan. Cunoștințele predate în această lecție cu referire la începuturile silviculturii române au reținut în mod deosebit atenția.

Din partea absolvenților au prezentat comunicări Prof. dr. doc. Constantin Chiriță, membru corespondent al Academiei R. S. România și Dr. docent V. Sabău. Academician prof. dr. docent Radu Voinea a salutat pe foștii studenți din partea senatului actualului Institut Politehnic din București.

Consemnînd contribuția promoțiilor din 1925 și 1926, primele care au urmat Secția silvică din cadrul Școlii Politehnice din București, trebuie să menționăm unele dintre realizările acestei generații pe linia administrației silvice, formării de cadre tehnice și a promovării cercetării științifice. În acei ani, premergătorii înființării Casei Autonome a Pădurilor Statului (1930), tinerii ingineri silvici aveau de înfruntat practica guvernării burghezo-moșierești de diminuare a suprafeței ocupate de păduri — prin înființarea de izlazuri, cu toate consecințele lor negative. Activitățile prioritare ale corpului nostru silvic, format și educat în spiritul dragostei și conservării resurselor forestiere ale țării, au fost: atitudinea fermă de aplicare a prevederilor Regimului Silvic față de tendințele de fărâmișare a complexelor forestiere, reglementarea exploatarea de păduri, împădurirea suprafețelor exploatate și neregenerate, controlul eroziunii solului, promovarea cercetării științifice, formarea unei conștiințe forestiere în rîndul dife-

ritelor straturi ale populației și afirmarea prestigiului silviculturii în țară și străinătate. Adăugăm la acestea, preocupările pentru etalizarea pădurilor, gospodărirea lor rațională pe bază de amenajamente silvice, construirea instalațiilor de scos și apropiat lemnul, valorificarea rațională a potențialului cinegetic și salmonicol al țării, reinnoirea și modernizarea ansamblului de măsuri silvo-tehnice preconizate în practică. În toate aceste direcții, înaintașii noștri au contribuții de seamă.

Astfel, pe linia practicii forestiere sînt de menționat lucrări de amenajare, împădurire, conducere a arboretelor, de exploatare a pădurilor și valorificare a lemnului, executate în diferite părți ale țării de și sub îndrumarea unor reputeți ingineri silvicultori aparținînd acestor două promoții, ca de exemplu: Adam I., Abram N., Bărbulescu Al., Bordea D., Bozdog P., Bulancea Alex., Căpitanu C., Călinescu C., Cara N., Ceșu C., Chelsoi N., Chiculiță C., Chirvăsuță I., Dobrescu C., Dobrescu P., Dinulescu I., Dogaru N., Dumitru Gh., Filip V., Florescu I., Ghiorgheu M., Georgeanu Gh., Haița D., Ivănescu Al., Leescu V., Mălăeșcu A., Marin I., Mihăeșcu I., Oprisam Gh., Pătrașcu E., Popa Gr., Radu P., Roman Tr., Roiescu I., Simionescu I., Sotiriu D., Stănescu R., Urseanu O., Vrona L. și mulți alții. Sînt cunoscute strădaniile și preocupările multora dintre cei enumerați care, îndeplinind atribuții importante în administrația silvică centrală au perseverat pentru promovarea unei silviculturii intensive, dotarea și încadrarea corespunzătoare a unităților silvice, formarea unui personal de teren destoinic, corect și priceput în execuția lucrărilor.

Pe același plan se situează activitatea desfășurată timp de peste două decenii pe linia unei raționale exploatare a pădurilor și valorificării superioare a lemnului, de către mulți reprezentanți ai acestor două promoții care au fost puși în situația de a se confrunța permanent cu nelcrederea și tendința vădită de minimalizare a muncii silvicultorilor, de către reprezentanții societăților care exploatau pădurile țării. Executarea în regia Casei Autonome a Pădurilor Statului a lucrărilor de exploatare a arboretelor, înființarea primelor centre de industrializare a lemnului, ca și preocupările statului de a comercializa fără intermediari produsele lemnoase au constituit domenii noi de activitate în care cei menționați și mulți alții au merite deosebite în consolidarea autorității noilor întreprinderi de stat și a competitivității profesiei de silvicultor.

Pe linia promovării cercetării științifice în silvicultură, a formării de cadre tehnice și a proiectării forestiere s-au afirmat, din rîndurile acestor promoții: Ing. Ardeleanu I., prof. dr. doc. Chiriță C., membru corespondent al Academiei R. S. Ro-



mânia, membru al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, Ing. Constantinescu N., Dr. ing. Haralamb Al., Ing. Iancovici N., Ing. Mureșan I., prof. emerit dr. doc. Negulescu E., membru al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, președintele Secției de silvicultură a A.S.A.S., Ing. Purcăreanu Gh., Ing. Popescu, M., Ing. Rădulescu I., Ing. Rubșov St., dr. doc. Sabău V.,

Ing. Stănel I., Ing. Stănescu D. Sînt mari meritele acestor distinși silvicultori, cu privire la înființarea unei baze proprii de cercetare științifică, efectuarea de cercetări fundamentale aplicative în domeniul principale ale activității de silvicultură și la realizarea unei literaturi de specialitate cu care țara noastră se poate mîndri în rîndul națiunilor forestiere ale lumii. În spațiul rezervat acestor consemnări nu se poate face o analiză de detaliu a acestor contribuții; de reținut că prin competența și probitatea lor științifică, reprezentanții ai acestor două promoții s-au distins, în egală măsură, ca participanți la înălțarea de școală silvică românească și în formarea unui impresionant număr de silvicultori de toate gradele.

Încă din anul 1931 s-a definit la noi o școală de pedologie forestieră, care s-a dezvoltat viguros în deceniile ce au urmat. Începînd cu anul 1955 se formează și o școală stațională forestieră, cu largi posibilități de aplicare în proiectarea și practica silvică. În aceste domenii de cercetare s-a conturat orientarea ecologică a pedologiei cu foarte importante rezonanțe în știința pedologică internațională. Lucrările apărute în aceste domenii, de o înaltă ținută științifică, au fost apreciate elogios de specialiștii din țară și străinătate și premiate de statul nostru.

Constituie un exemplu de integrare a activităților de cercetare și învățămînt, munca desfășurată timp de aproape trei decenii la catedra de silvicultură generală a facultății noastre, unde s-au realizat lucrări deosebit de valoroase în domeniul silvobiologiei, unele recent premiate de Academia

Republicii Socialiste România, și au fost pregătite un mare număr de cadre cu studii superioare, între care mulți doctori în științe. Nu mai puțin valoroase sînt cercetările efectuate cu privire la regenerarea și conducerea arboretelor, ameliorarea speciilor și terenurilor degradate, tehnica culturilor în pepiniere, estimățiunile forestiere și economice. Contribuția silvicultorilor din cele două promoții la realizarea unor lucrări de sinteză în aceste domenii se reflectă în modul intensiv de gospodărire a pădurilor, în nivelul de modernizare a silviculturii românești. Față de perioada elud promoțiile 1925 și 1926 își începeau activitatea, există în prezent o valoroasă literatură silvică de specialitate, la realizarea căreia și-au adus contribuția absolvenții din prima serie a secției silvice din Școala Politehnică. Este suficient de amintit: Pedologie forestieră, Ecopedologie, Silvicultura, Cultura speciilor forestiere, Regenerarea arboretelor, Pepiniere silvice, Economie forestieră.

Acese rezultate, remarcabile pe linie de cercetare științifică, proiectare și învățămînt forestier, nu pot fi separate de realizările de teren ale reputaților practicieni, care au făcut parte din această generație a silvicultorilor români. Iată de ce consider că, apreciindu-se numai în totalitatea lor, putem avea măsura valorii durabile a realizărilor pe care promoțiile anilor 1925 și 1926 le lasă moștenire celor care îi urmează.

Dr. ing. I. MILESCU

## Profesor doctor docent GRIGORE ELIESCU

Silvicultorii, entomologii, cercetătorii științifici și inginerii silvici din toată țara au aflat cu adîncă durere de încetarea din viață la 26 august 1975 a Profesorului Grigore Eliescu, inginer silvic, doctor docent, membru corespondent al Academiei R. S. România, membru de onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvici, personalitate strălucită a silviculturii românești, fondatorul entomologiei forestiere și al protecției pădurilor în țara noastră.

Născut în București la 29 ianuarie 1898, în familia regizorului de teatru N. Eliescu, moștenește alese calități: sensibilitatea și modestia — de la mamă, spiritul datoriei, energia și perspicacitatea — de la tată, — calități care-l vor călăuzi toată viața.

După terminarea școlii primare Silvestru din București, devine elev al liceului Sf. Sava, apoi al liceului Mihai-Viteazu.

Anii de mare tensiune politică națională și internațională, prevestitori ai primului război mondial, îl găsesc elev în cursul superior de liceu. Semnificativ pentru evidențierea profilului moral al tînarului Eliescu este faptul că de patru ori s-a prezentat pentru a fi înrolat ca voluntar în armată și tot de atîtea ori a fost refuzat din motive regulamentare; se înrolează apoi în organizația de cercetași care activa în folosul apărării patriei.

După terminarea războiului urmează Școala de Silvicultură, unde s-a remarcat nu numai prin succesele deosebite la învățătură, ci și ca susținător activ al ideii de încadrare a



învățămîntului superior silvic în Școala Politehnică din București.

În anul 1922 este încadrat la Muzeul silvic, nou înființat, unde desfășoară o activitate intensă de pionierat.

În anul 1924 funcționează ca asistent la catedra de botanică și zoologie de la Facultatea de Silvicultură a Politehnicii din București și profesor la școala de conducători silvici de la Brănești.

În anul 1927 își obține licența în științele naturale, iar în toamna aceluiași an pleacă pentru specializare în străinătate, într-un concediu de studii. Timp de 3 ani (1927—30) lucrează la München, sub îndrumarea marelui entomolog forestier și profesor Karl Escherich, auzind în paralel cursurile unor cunoscuți profesori și oameni de știință ai timpului. Pregătirea multilaterală și temeinică, o dată cu elaborarea unei valoroase teze de doctorat, intitulată: Contribuții la morfologia, anatomia și biologia lui *Lophyrus pini* L. I-au adus titlul științific de doctor, cu mențiunea „magna cum laude”.

Reîntors în țară în anul 1930, își reia activitatea didactică la catedra de botanică și zoologie forestieră a facultății de silvicultură și activează la serviciul

de protecție din Casa pădurilor, reorganizat în ideea de a efectua lucrări de prevenire a vătămărilor și de combatere eficientă a dăunătoilor forestieri.

O dată cu înființarea Institutului de cercetări forestiere, în anul 1933, este încadrat ca șef al laboratorului de entomologie forestieră, laborator pe care l-a organizat, dotat și condus timp de 25 de ani.

În anul 1941 este numit, prin promovare, profesor titular la catedra de zoologie, entomologie și protecția pădurilor de la Facultatea de silvicultură. Activității didactice, care-i oferea posibilitatea comunicării directe cu tineretul studențesc, profesorul Eliescu i-a dedicat multă energie și pasiune. A întocmit primele programe analitice, la nivelul cerințelor moderne, pentru cursurile de zoologie forestieră, entomologie forestieră și protecția pădurilor, precum și primul proiect tip de protecția pădurilor, fapt ce a permis o primă specializare în acest domeniu a viitorilor ingineri silvici. De asemenea, profesorului Eliescu îi aparține și primul curs tipărit de protecția pădurilor, în care fundamentează științific această disciplină.

Preocupările științifice ale prof. Gr. Eliescu cuprind o mare varietate de probleme. La începutul activității sale se ocupă de inventarierea dăunătorilor forestieri din țară, umplând un gol resimțit în acest domeniu. Treptat aprofundează cunoștințele în legătură cu biologia unor defoliatori (*L. dispar*, *M. neustria*, *T. virdana*, *Op. brumata*, *Isophia spectosa*, *Lithocolletis populifoliella*), dăunători de tulpină (*Zeuzera pyrina*, *Hyletinus oleiperda*) și din plantații (*H. abietis*). Aceste cercetări precum și necesitățile practice de protecția pădurilor, i-au îndreptat atenția asupra problemelor de dinamică a populațiilor de insecte forestiere, un domeniu la a cărui dezvoltare a adus valoroase contribuții, apreciate atât în țară cât și în străinătate. Activitatea în această direcție a avut ca rezultat publicarea unei serii de lucrări cu privire la dinamica populațiilor (de *Lymantria dispar*, *Stilpnotia saltis*, *Malacosoma neustria*, *Tortrix virdana*, *Choristoneura murinana*, *Curculio glandium*, *Parthenolecanium rufulum*). Concluziile acestor lucrări stau la baza elaborării unor metode de prevedere a atacurilor cauzate de insecte. Totodată profesorul Grigore Eliescu a adus valoroase contribuții și în problemele privind metoda de cercetare în protecția pădurilor, aspectele entomologice ale uscării stejarului, prevenirea incendiilor în păduri, cunoașterea stării fitosanitare a pădurilor, elaborarea de îndrumări pentru practică, determinarea insectelor și păsărilor ș.a.

În ultimul deceniu, printre preocupările sale figurează și problemele de ecologie generală, teoretică și aplicată, domeniu în care a condus o serie de lucrări de doctorat.

Activitatea științifică a prof. dr. Gr. Eliescu se concretizează în 76 lucrări publicate.

Afirmându-se ca un remarcabil om de știință, talentat profesor și organizator, prof. Eliescu este ales în anul 1948 membru corespondent al Academiei R.P.R.

Etatizarea pădurilor și reforma învățământului superior din 1948 au reprezentat, prin largile perspective deschise, o etapă nouă de activitate rodnică pentru prof. Eliescu. Posibilitățile materiale și de cadre create de regimul socialist, au constituit premise și pentru dezvoltarea protecției pădurilor. Se poate afirma că deceniul 1948—1958 a constituit o perioadă de creare și dezvoltare a școlii românești de entomologie forestieră, perioadă ce a influențat în mod hotărâtor realizările importante obținute pînă în prezent în acest domeniu.

Prin activitatea sa de 35 de ani în învățământul superior (1924—1959), prof. Eliescu a fost dascălul tot atîtor serii de ingineri silvici.

Începînd cu anul 1960 își desfășoară activitatea în cadrul Institutului de Biologie „Traian Săvulescu”, unde conduce sectorul de ecologie animală. În această calitate a orientat cercetările și spre fundamentarea științifică, ecologică, a măsurilor de protecția pădurilor.

În noul loc de muncă prof. Eliescu și-a menținut viu interesul pentru sectorul silvic, prin participarea activă la ședințele Consiliului Tehnic al Ministerului, ori de cîte ori se dezbăteau probleme majore de protecția pădurilor.

Profesorul Eliescu a reprezentat țara la diferite manifestări internaționale.

Pentru meritele sale deosebite pe tărîm științific și didactic, profesorului Gr. Eliescu i s-au decernat „ORDINUL MUNCII” clasa a II-a, clasa I precum și „MERITUL ȘTIINȚIFIC” clasa a III-a.

Pentru tineretul de astăzi, căruia i s-au creat cele mai bune condiții de dezvoltare a capacității creatoare, viața și activitatea profesorului Grigore Eliescu constituie un exemplu de muncă, de modestie, de dăruire și perseverență puse în slujba pădurii românești; de om de știință care și-a pus toată puterea de muncă în slujba poporului din care s-a născut și pentru bunăstarea și afirmarea căruia și-a dedicat toată pasiunea și energia sa creatoare.

Dr. doc. GH. MARCU  
Prof. dr. ing. A. RUSU  
Dr. ing. I. CEIANU

## RECENZII

PĂUNESCU, C. : *Soluri forestiere*. Editura Academiei Republicii Socialiste România. București, 1975, 375 pag., 71 tab., 61 fig., rezumate în l. franceză

În peisajul literaturii științifice din aria mare a silviculturii, cărțile de pedologie ocupă un loc proeminent, pentru că și în planul de învățămînt profesional de toate gradele disciplina respectivă are pondere. Explicația este simplă: solul dă arborilor substanțe nutritive, apă și-i asigură stabilitatea, motiv pentru care atât la întemeierea arboretelor, cât și în lucrările de pepiniere, în primul rînd de sol se ține seama și asupra lui se acționează și cînd este vorba de aplicarea unor măsuri de sporirea productivității pădurilor. În acest sens un exemplu elocvent ni-l oferă lucrările de ameliorarea stărilor, prin drenare, ori irigare a unor culturi, ori de aplicare a unor îngrășăminte cîțiva ani mai înainte de exploatare, ca în celebrul proiect MERA din Finlanda, gîndit și aplicat în ideea de a obține la recoltare un plus de 10 % de masă lemnoasă de pe fiecare hectar de pădure: acțiune reușită.

Firese este deci, ca silvicultorul, în mod obligatoriu, să fie înarmat cu solide cunoștințe despre sol pentru a concepe și înțelege măsurile, pe linie de silvicultură, care se cer aplicate în modul cel mai corespunzător scopului urmărit în probleme de genul: Cultura exoticeilor, refacerea pădurilor, extinderea arealului rășinoaselor etc. Cu alte cuvinte, trebuie să se cunoască temeinic și pentru „pădurea subterană” cum

se mai cheamă „lumea rădăcinilor” — mediul caracteristic, solul, așa cum pentru partea aeriană a arborilor, a pădurilor, trebuie să se cunoască atmosfera, cu toate ale ei, clima și relațiile dintre clima solului (clima din sol) și clima mediului ambiant extern ca și clima pădurii. Pe de altă parte pedologia nu este o știință de sine stătătoare, are și ea alte științe ajutoare: geologia, pietrografia, mineralogia, cristalografia, geografia, climatologia, fizica, chimia, biologia etc., fiecare cu coeficientul ei de importanță propriu, încît se poate spune că fără o temeinică inițiere prealabilă nu se poate face pedologie, nici pe plan teoretic, nici pe plan practic, aplicativ.

De aceea, o nouă carte românească de pedologie, ca o sinteză a celor mai recente cuceriri ale științei, în țară și peste hotare, este binevenită și trebuie salutată cu bucurie. Mai ales cînd este și clar scrisă, cu îndemnare. Ceea ce reprezintă și o faptă bună pentru toți: silvicultorii deja în producție și studenții.

Așa și este cartea Prof. dr. doc. C. Păunescu: de nivel academic, grea de mult conținut, dar și ușor de citit, scrisă fiind într-o românească autentică, în care însă abundă, firese, termenii tehnici, foarte numeroși — unii mai vechi, alții mai noi — proprii acestei discipline și a celor auxiliare, încît un silvicultor care a învățat mai de mult în facultate „despre pedologie” încearcă la lectura cărții sentimentul unui participant la cursuri de reciclare. Ceea ce, la urma urmei, este și rostul unei cărți noi: să aducă la zi cunoștințele. Asta și face cartea prof. C. Păunescu.

Lucrarea este prima, dintr-o serie numită „Soluti și stațiuni forestiere” (serie îngrijită de Prof. dr. doc. C. D. Chi-riță) sorocită a apare în Editura Academiei R.S.R. Tabla de materii a Pedologiei Păunescu numără 17 capitole care însumează 374 pagini dense. Prima jumătate din acestea este ocupată de problemele generale de pedologie (constituenții organici și anorganici ai solului, proprietățile fizico-chimice, biochimice ale acestora, fertilitatea solului, regimurile hidro-termice, de aerație, tipuri și forme de humus etc.); în a doua jumătate sînt expuse procesele de solificare în zona forestieră și clasificarea solurilor în țara noastră, în acord cu clasificarea internațională, dîndu-se caracterizările respective. În concluzie se stabilește aptitudinea solurilor pentru speciile forestiere. Astfel și considerațiile ecologice sînt la locul lor, făcînd și prin aceasta, actuală cartea, pentru lucrările de proiectare, în care sînt angajați silvicultorii români.

Informația autorului este bogată și modernă: textul este frecvent presărat de nume și lucrări din limbile engleză, franceză, germană, rusă, fără a se neglija — ceea ce este important — lucrările din literatura română de specialitate. Pînă la urmă, cititorul poate spune și pe baza acestei cărți că silvicultura, ca profesiune, nu este chiar așa de simplă, ci trebuie și ea „învățată” bine (cum se exprimau cei din generațiile mai vechi), începînd cu „baza” care susține arborii, solul și continuînd cu celelalte discipline care definesc profilul profesiunii. Adică silvicultura nu se poate practica oricum și în problemele ei nu se pot amesteca cei nepregătiți, improvizafii, pentru că se distruge pădurea.

Cu titlul de observații complimentare, următoarele:

1. Pentru nivelul academic al cărții, ar fi fost utile încă trei detalii de realizat: a) indexul de autori; b) indexul de materii; c) bibliografia lucrărilor consultate.

Toate ar fi reflectat mai evident munca de elaborare, orientarea, nivelul și orizontul lucrării. Ar fi fost în avantajul acesteia. Citările din josul paginii sînt „operative” dar ansamblul lucrărilor în bibliografie se impune altfel mai pregnant atenției cititorului.

2. În cuprinsul lucrării s-ar fi convenit, pentru motive de ordin pedagogic, să se fi adăugat, pentru a se înțelege mai bine noțiunile și problemele: a) planșe în culori pentru tipurile de soluri forestiere cu pădurea care crește pe ele; b) planșe în culori pentru exemplificarea carentelor, exemple de substanțe nutritive lipsă în solurile culturilor forestiere (cum „arată” puleții cînd lipsește K ori N ori P etc.); c) descrieri și aparataj, exemple de determinări de fizica și chimia solului pe teren, la îndemîna silvicultorilor care activează în special la marile pepiniere.

3. Cartea are un rezumat în l. franceză la finele cărții; cum îi găsește un cititor străin? Pe pagina 2 a copertii interne ar fi fost nimerit să se tipărească titlul cărții și trimiterea. Așa cum ar fi fost indicat să se traducă legendele figurilor și titlul tabelelor.

Poate că autorul va folosi aceste observații ca sugestii pentru o viitoare lucrare gen „Praktikum” care ar fi utilă și studenților și practicienilor, îndemnîndu-i să-și constituie o mică zestre de laborator operativ, pentru disciplina aceasta cu atributul de „fundamentală” pe plan profesional.

În încheiere este indicat să se spună că prin conținut și expunere, cartea Prof. C. Păunescu este o lucrare reușită și reprezintă și o îmbogățire a literaturii forestiere românești și o contribuție la progresul științei din țara noastră. Să mai adăugăm că și aspectul cărții este de nivel superior: coperta, hirtia, tiparul, graficele, incit în biblioteca profesională a nuii forestier cartea prof. C. Păunescu stă cu mîndrie la loc de cinste. Este o satisfacție pentru autor și cititor.

Dr. ing. Th. Bălănică

GIURGIU, VICTOR: Metode ale cercetării operaționale și calculatoarele electronice în silvicultură. Editura „Ceres”, București, 1974, 320 pag., numeroase figuri și tabele numerotate pe capitole.

Matematicile au figurat totdeauna în planurile de învățămînt forestier, deoarece gospodăria silvică nu se poate concepe fără practicarea acestei discipline, fundamentala în educația

inginerului, a Ridicării în plan, estimația și inventarierea pădurii, Calculele economice etc., sînt toate operații de rutină — în sensul bun al cuvîntului, în care fiecare silvic, zi de zi și periodic, le practică. Nivelul disciplinei este însă și în învățămînt și în producție legat de dezvoltarea științei, tehnicii, de necesitățile economiei naționale și, de aceea, cărțile noi sînt o necesitate și binevenite.

Nu este deci de mirare că apare o carte ca aceasta a Dr. docent Victor Giurgiu — inginer silvic —, mai ales că problemele din sectorul forestier se cereau rezolvate cu mijloace moderne; pentru motive și de interes economic au fost abordate mai întîi și mai de mult de neforestieri și firesc este ca problemele din sectorul forestier să fie rezolvate de forestieri. Ei cunosc toate detaliile problemelor din sector. Dovadă este modul de tratare expus în carte: exemplele sînt luate din toate compartimentele: silvicultură, exploatare, transporturi, iar operațiile respective prezentate în amănunt. În esență, cercetarea operațională face parte din mijloacele de lucru folosite în actul de conducere, așa este acum stadiul de dezvoltare.

Consultînd o bogată literatură de specialitate, autorul, cu această nouă carte a lui, pune la îndemîna forestierilor posibilitatea de a putea actualiza, a înprospăta, a îmbogăți cunoștințele, a lărgi orizontul profesional, pentru ca și în practica profesiunii, nu numai în cercetări teoretice, să se poată activa la nivel mondial.

Materia tratată este vastă. Autorul o comprîmă însă în șapte capitole:

1. Aplicații ale programării matematice în silvicultură.
2. Elemente de teorie a grafelor cu aplicații în silvicultură.
3. Exemple de aplicare a analizei drumului critic în silvicultură.
4. Aplicații ale teoriei fenomenelor de așteptare în silvicultură.
5. Elemente de teorie a deciziei cu aplicații în silvicultură.
6. Aplicarea modelelor de simulare în silvicultură.
7. Calculatoarele electronice folosite în prelucrarea automată a datelor în silvicultură.

Un al 8-lea capitol, intitulat „Anexe”, cuprinde materiale în legătură cu „Algoritmul simplex”, „Soluționarea unor probleme de transport și reparație”, „Metoda KUHN pentru rezolvarea problemei de afectare” și „Noțiuni de teoria jocurilor”. În cadrul fiecărui capitol sînt apoi analizate subiectele de detalii, corespunzătoare.

Cine se apropie de această lucrare, dintr-o legitimă curiozitate profesională, constată cu mare satisfacție că se poate asimila; adică, deși titlul cărții la prima vedere ar putea intimida, conținutul cărții atrage, pentru motivul că expunerea este făcută cu simț pedagogic, textul este scris într-o limbă românească și abundă de exemple practice din activitatea forestierului.

Un fapt trebuie însă reținut: aceste noi matematici nu le înlocuiește pe cele clasice, pe cele precedente, care au fost învățate la vremea respectivă în școală, ci le completează; ceva mai mult: le folosește, adică, nu poți intra în cercetări operaționale și la calculatoare electronice fără să știi ce s-a învățat totdeauna. Este vorba acum de o treaptă nouă, de un alt studiu, un alt „Capitol” care trebuie cunoscut, pentru a se putea înțelege și participa la ceea ce se cheamă „Conducerea științifică” a silviculturii, pentru a se putea traduce în fapt „Știința conducerii” în sectorul silvic.

În concluzie, putem declara că această nouă lucrare a Dr. docent Victor Giurgiu, nu îmbogățește numai lista operelor sale, ci de-a dreptul literatura forestieră română. Practic, cartea este o contribuție certă la punerea în circulație a unor idei noi, aplicabile cu succes în economia forestieră și aplicate mai de mult în alte sectoare tehnice și economice din țara noastră. Cu ajutorul acestor metode matematice și sisteme de prelucrare automată a datelor se stăpînește la nivel științific modern producția cu toate procesele ei.

O mențiune se cuvine și pentru Editura „Ceres”: a asigurat o prezentare civilizată a cărții. O altă mențiune se cuvine pentru „Revue Forestière Française”, nr. 1-2/1975, unde a semnalat-o prof. J. Pardé, încă de la începutul anului, relevînd faptul că o lucrare ca aceasta lipsește încă în limba franceză.

Dr. ing. Th. Bălănică

## C O N T E N T S

S.A. MUNTEANU: Fundamental premises in the planning problem of the forest hydrographical catchment area

V. GIURGIU: Conservation and development of forests in the context of actions for the environment protection

C. PĂUNESCU: Researches of forest soils and sites on basic effusive rocks in the Perşani Mountains

I. VLAD: About the study of forests in the ecosystem conception

ZENOVIA DOBRESCU: The out — put of *Pseudotsuga menziesii* (Mirbel) Franco seeds in the crops

I. DECEI: Central mean diameter determination for relatively even-aged and uneven-aged stands

R. ICHIM: Logging operations influence on spruce wood quality

V. D. PASCOVICI: Contributions to the problem of thematic forest mapping of Romanian flora and fauna

V. SABĂU: About economic substantiation of forest management

I. CEIANU and IRINA TEODORESCU: A less known injurious insect of fir bark: *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

A. SIMIONESCU: Researches concerning the attack of *Dendroctonus micans* Kug. in spruce stands

M. STEFĂNESCU and A. SIMIONESCU: Phytosanitary conditions of the forests in Romania during the years 1974 and 1975

I. STAN and P. BOGHEAN: „FUMO — 403”: A new cable — way for wood skidding on short distances

R. MICU: On the experience of the Forest Exploitation Enterprise in Clujina about the action for typification of production process and of work techniques in the forest exploitation

### FROM THE MATERIALS RECEIVED AT THE REDACTION

### THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES — SYLVICULTURAL SECTION

### CHRONIQUE

### BOOKS

C. PĂUNESCU: Researches concerning the forest soils and sites on basic effusive rocks in the Perşani Mountains

The results of researches concerning the soils of Perşani Mountains, formed on basic effusive rocks, are presented. It is pointed out the participation of the collian dusts to the formation of mineral constituents of different soil types.

It is shown the characters of the forms of forest soils and sites on different reliefs and rock mother units and there

are indicated the soft and hardwood species, which would be able to put in a better account the forest productive potential of different sites units on which the researches were carried out.

V. D. PASCOVICI: Contributions to the problem of thematic forest mapping of Romanian flora and fauna

For elaboration of site geographical biocodes having a scientific validity for thematic forest mapping, the author presents, for the first time, the ensemble construction and the general adnotation

of the fundamental rectangular squares with its subdivisions (fig. 2 and fig. 3) transposed on the conformable Gauss maps for Romanian (fig. 4), inclusively the correlation between rectangular and geographical squares (table 2).

After exposing the elaboration methods of the site and rectangular biocodes at several topographic scales, according to the thematic targets, the author exemplifies, presenting for the first time the complete distribution area of the species of the *Formica linnaeus* group on the basis of biostation mappings of 3196 samples taken from 132 forest types in Romania.

The method presented by the author has an universal character and can be applied also in other fundamental disciplines of the present Romanian sylvobiology.

I. CEIANU and IRINA TEODORESCU: A less known injurious insect of fir bark: *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

In the stands of Pojorita forest range (district Suceava) there were observed intense attacks of *Dreyfusia piceae* on the trees. The colonies on the stem bark have reached a density of 125/dm<sup>2</sup>. A particularly intense attack was also recorded on *Abies nordmanniana* in the dendrological park Vlăşia, in the nearness of Bucharest. In the fir natural distribution area (Northern part of East Carpathians) there were found, during the month of September, on the attacked stems, eggs and groups of I stage.

In the first half of the month of April, on the same trees, the grubs were of the II stage. This pest has an annual generation.

Among the natural enemies there were observed the predatory dipters *Aphidoletes* sp. (*Cecidomyiidae*) and *Neoleucopis obscura* Hal. (*Chamaemyiidae*). This last species was well represented (463 pupariums/m<sup>2</sup> bark), situation which attests its important role for the pest limitation. In the fir tree zone, *N. obscura* has two generations yearly. Among the predatory parasites, which have been obtained by the authors, the most important is *Dendrocoerus serricornis* Boh. (Hym. Megaspilidae).

In the final part there are given some recommendations for pest control.

The readers of our publications who live in foreign countries can subscribe to the journal they want directly from: ILEXIM—Departamentul export—Import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631—România

## S O M M A I R E

**S. A. MUNTEANU**: Premises fondamentales dans le problème de l'aménagement des bassins hydrographiques torrentiels

**V. GIURGIU**: Conservation et développement des forêts dans le contexte des actions pour la protection de l'environnement

**C. PĂUNESCU**: Recherches concernant les sols et les stations forestières sur les roches éffusives basique dans les montagnes Perșani

**I. VLAD**: Sur l'étude des forêts dans la conception éco-systématique

**ZENOVIA DOBRESCU**: Rendement des graines de *Pseudotsuga menziesii* (Mill) Franco dans des semis

**I. DECEI**: Détermination du diamètre moyen central pour les peuplements relativement équiennes et Inéquiennes

**R. ICHIM**: L'influence des travaux d'exploitation sur la qualité du bois d'épicéa

**V. D. PAȘCOVICI**: Contributions au problème de la silvo-cartographie thématique de la flore et de la faune de Roumanie

**V. SABĂU**: Fondement économique de l'aménagement

**I. CEIANU et IRINA TEODORESCU**: Un insecte nuisible de l'écorce du sapin peu connu: *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae).

**A. SIMIONESCU**: Recherches concernant l'attaque de l'insecte *Dendroctonus micans* Kug dans les forêts d'épicéa

**M. ȘTEFĂNESCU et A. SIMIONESCU**: Etat phytosanitaire des forêts en Roumanie pendant les années 1974 et 1975

**I. STAN et P. BOGHEAN**: FUMO-403— Un nouveau téléphérique pour récolter le bois sur les courtes distances

**R. MICU**: De l'expérience de l'entreprise d'exploitation et transports forestiers (IFET) de Cămpina dans l'action de typisation des structures des processus de production et de la technique de travail dans les exploitations forestières

### LES LECTEURS NOUS ECRIVENT

DE L'ACTIVITE DE L'ACADEMIE DES SCIENCES AGRICOLES ET FORESTIERES— SECTION DE LA SILVICULTURE

### CHRONIQUE

### RECESSIONS

**C. PĂUNESCU**: Recherches concernant les sols et les stations forestières sur les roches éffusives basiques de Montagnes Perșani

On présente les résultats des recherches des sols des Montagnes Perșani, formés sur des roches éffusives basiques. On met en évidence la participation des poussières éoliennes à la formation de la composante minérale des sols de différents types.

On caractérise les formes des sols et des stations forestières par différentes unités de relief et roches-mères et on

donne des indications quant aux espèces forestières, feuillues et résineuses, qui pourraient mettre en valeur d'une meilleure manière le potentiel sylvo-productif des différentes unités stationnelles étudiées.

**V. D. PAȘCOVICI**: Contributions au problème de la silvo-cartographie thématique de la flore et de la faune de Roumanie.

Dans le but d'élaborer de biocodes géographiques stationnels ayant une valeur scientifique pour les cartographies forestières thématiques, l'auteur présente pour la première fois la construction d'en-

semble et l'adnotation universelle du carroyage fondamental rectangulaire avec ses subdivisions (fig. 2 et fig. 3) transposé sur les cartes Conformées Gauss pour la Roumanie (fig. 4), inclusivement la corrélation entre le carroyage rectangulaire et le carroyage géographique (tabl. 2).

Après l'exposé des procédés d'élaboration des biocodes stationnels rectangulaires à plusieurs échelles topographiques, dépendant des buts thématiques, l'auteur décrit la nouvelle méthode en présentant pour la première fois la région naturelle complète de distribution des espèces de la groupe *Formica linnaeus*, sur la base des cartographies biostationnelles de 3196 échantillons collectés dans 132 types de forêts de Roumanie.

La méthode présentée par l'auteur a un caractère universel et peut être appliquée aussi dans d'autres disciplines fondamentales de la sylvobiologie actuelle roumaine.

**I. CEIANU et IRINA TEODORESCU**: Un insecte nuisible de l'écorce du sapin peu connu, *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

Dans les peuplements appartenant au cantonnement forestier Pojorita, département de Suceava, on a constaté des attaques intenses de *Dreyfusia piceae* sur le sapin. Les colonies sur l'écorce des arbres ont atteint une densité de 125/dm<sup>2</sup>. Une attaque particulièrement forte a été constaté aussi sur le sapin de Caucasic (*Abies nordmanniana*) dans le Parc dendrologique de la Station expérimentale Vlășia, aux alentours de Bucarest. Dans la région naturelle du sapin (la partie nordique des Carpathes Orientales), au cours du mois de Septembre, on a trouvé sur les arbres des oeufs et des larves de I stade.

Dans la première moitié du mois d'Avril, sur les mêmes arbres, les larves étaient dans le II stade. Cet insecte nuisible a une seule génération par an.

Parmi les ennemis naturels on a observé les diptères prédateurs des *Aphidoletes* sp. (Cecidomyiidae) et *Neoleucopis obscura* Hal. (Chamaemyiidae). Cette dernière espèce était bien représentée (463 pupariums/m<sup>2</sup> d'écorce), fait qui atteste son important rôle dans la limitation de l'insecte nuisible. Dans la région du sapin, *N. obscura* a deux générations par an. Parmi les parasites du prédateur, obtenus par les auteurs, le plus important est *Dendrocercus sericornis* Boh. (Hym. Megaspilidae).

A la fin on donne des recommandations pour combattre cet insecte nuisible.

Les lecteurs de l'étranger de notre publication, peuvent obtenir l'abonnement désiré, en s'adressant directement à:  
ILEXIM — Departamentul export — import presă, București, Cal. Griviței nr. 64—66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România

## INHALT

S. A. MUNTEANU: Grundsätzliche Voraussetzungen zur Einrichtung der Wildbachelnzugsgebiete

V. GIURGIU: Erhaltung und Entwicklung des Waldfonds im Sinne des Umweltschutzes

C. PĂUNESCU: Waldboden- und Standortuntersuchungen auf basischen Ergussgesteinen der Perşaner Berge

I. VLAD: Zur ökosystemischen Untersuchung der Wälder

ZENOVIA DOBRESCU: Die Leistungsfähigkeit der ausgesäten *Pseudostuga menziesii* (Mirbel) Franco — Samen

I. DECEI: Die Bestimmung des mittleren Zentraldurchmessers für relativ gleichaltrige und ungleichaltrige Bestände

R. ICHIM: Durch Holzernte beeinträchtigte Flechtenholzqualität

V. D. PAŞCOVICI: Beiträge zur sachorientierten Waldkartierung der Pflanzen- und Tierwelt Rumäniens

V. SABĂU: Zum ökonomischen Unterbau der Forsteinrichtung

I. CEIANU und IRINA TEODORESCU: Ein wenig bekannter Schädling — die Tannen — Wollausf *Dreyfusia piccae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

A. SIMIONESCU: Forschungen zum *Dendroctonus micans* Kug. — Befall der Flechtenwälder

I. STAN und P. BOGHEAN: Ein neuer Kurzstrecken-Seilkran „Fumo-403“

R. MICU: Aus der Erfahrung des Holzernte- und Transportunternehmens der Stadt Cămpina auf dem Gebiete der Typen einföhrung in Produktionsprozessstruktur und Arbeitstechnik

### LESERBEITRÄGE

AUS DEN ARBEITEN DER AKADEMIE FÜR LAND- UND FORSTWISSENSCHAFT — ABTEILUNG WALDDAU

### CHRONIK

### BUCHBESPRECHUNGEN

C. PĂUNESCU: Waldboden- und Standortuntersuchungen auf basischen Ergussgesteinen der Perşaner Berge

Die Ergebnisse der Bodenforschungen in den Perşaner Bergen werden vorgeführt wobei der Beitrag der feinen Partikel, die durch den Wind herbeigeführt wurden, zum mineralischen Bestand der verschiedensten Bodentypen (Eruvasiome, eutropische Braunerden, saure Braunerden, tschernosiomische Böden u.a.), unterstrichen wird.

Die Böden und Standorte auf den verschiedensten Reliefformen und Grundgesteinen werden beschrieben; gleichfalls werden Hinweise zur Holzartenwahl erteilt.

V. D. PAŞCOVICI: Beiträge zur sachorientierten Waldkartierung der Pflanzen- und Tierwelt Rumäniens

Der Autor veröffentlicht erstmalig den Gesamtaufbau und die Notation des rechtwinkligen Canevas mit seinen

Unterteilungen. Dieser Canevas wurde auf die Gaussche Karte der S. R. Rumänien übertragen. Dies, um geographisch, standortliche Biokoden wissenschaftlicher Tragkraft für sachorientierte Waldkartierung zu erarbeiten.

Erst wird die Verfahrenstechnik zur Erstellung der standortlichen rechtwinkligen Biokoden für mehrere topographische Maßstäbe, in Funktion der sachlichen Ziele, erläutert und dann wird ein Beispiel vorgeführt. Der Autor erbringt erstmalig, aufgrund biostandortlicher Kartierung von 3196 Proben, die 132 Waldtypen der S. R. Rumänien entnommen wurden, das vollständige Areal der *Formica linnaeus* — Gruppe.

Diese universelle Methode ist auch auf andere Gebiete der rumänischen zeitgenössischen Waldbiologie anwendbar

I. CEIANU und IRINA TEODORESCU: Ein wenig bekannter Schädling — die Tannen — Wollausf *Dreyfusia piccae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

In den Beständen des Forstamtes Pojorita, Kreis Suceava, wurde ein Tannen — Wollausf — Befall festgestellt. Auf der Stammrinde betrug die Kollonien-dichte 125/dm<sup>2</sup>. Im dendrologischen Garten von Vlăsia (neuen Bukarest) wurde bei *Abies nordmanniana* ein besonders heftiger Befall verzeichnet. Im September wurden auf Tanne stämmen des natürlichen Veroreitungsgebietes (im Norden der Ostkarpathen) Eier und Larven des I. Stadiums vorgefunden. Anfang April waren diese im II. Stadium. Der Schädling setzt pro Jahr eine Generatino in die Welt.

Natürliche Feinde die neobachtet werden konnten sind die Raubdipteren *Aphidoletes* sp. (Cecidomyiidae) und *Neoleucopsis obscura* Hal. (Chamaemyiidae). Letztere Art ist reichlich vertreten (463 Puppen/m<sup>2</sup> Rinde). Daraus geht hervor, dass sie eine bedeutende Schädlingsbeschränkende Rolle spielt. Im Tannenareal bringt *N. obscura* jährlich zwei Generationen hervor. Der bedeutendste Räuberparasit ist *Dendrocerus serricornis* Boh. (Hym., Megaspilidae). Abschließend werden Vorschläge zur Schädlingsbekämpfung gemacht.

Leser im Ausland können zwecks Bezeichnung unserer Zeitschrift im Abonnement sich direkt an folgende Adresse wenden:  
ILEXIM — Departamentul export-import presă, Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64 — 66, P.O.B. 2001, telex 011631-România

## СОДЕРЖАНИЕ

**СТ. МУНТЯНУ:** Основные предпосылки по вопросу устройства гидрографических бассейнов потоков

**В. ДЖУРДЖУ:** Хранение и развитие лесного фонда в отношении мероприятий по защите окружающей среды

**К. ПЭУНЕСКУ:** Исследования относительно почв и лесных местообитаний на эффузивных породах в горах Першань.

**И. ВЛАД:** Относительно изучения лесов с точки зрения систематической концепции.

**ЗЕНОВИЯ ДОБРЕСКУ:** Вехожесть семян *Pseudotsugamenziesii* (Mirbel) Franco в посевах.

**И. ДЕСЕЙ:** Определение центрального среднего диаметра для относительно одновозрастных, разновозрастных насаждений

**Р. ИКИМ:** Влияние лесорубочных работ на качество еловой древесины

**В. Д. ПАШКЕВИЧ:** Вклад по вопросу тематического лесокартотографирования флоры и фауны Румынии

**В. САБЭУ:** Относительно экономического обоснования лесоустройства.

**И. ЧЕЯНУ и ИРИНА ТЕОДОРЕСКУ:** Малоизвестный вредитель — щитковая для коры пихты, *Dreyfusia piceae* Ratz (Homoptera, Adelgidae)

**А. СИМНОБЕСКУ:** Исследования относительно повреждений причиненных насекомым *Dendroctonus Micora* Kug в ельниках

**М. ШТЕФЭНЕСКУ А. СИМНОБЕСКУ:** Фитосанитарное состояние лесов Румынии в 1974 и 1975 гг

**И. СТАН и П. БОЧИН:** Новая канатная дорога „Фумо-403” для трелёвки древесины на коротких расстройках

**Р. МИКУ:** Из опыта лесозаготовительного предприятия (ИФЕТ) Кымпина в области типизации структуры производственных процессов и техники работы на лесозаготовках

### ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПОЛУЧЕННЫХ В РЕДАКЦИИ

### ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ЛЕСНЫХ НАУК —

### СЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЙСТВА

### ХРОНИКА

### РЕЦЕНЗИИ

**К. ПЭУНЕСКУ:** Исследования относительно почв и лесных местообитаний на эффузивных породах в горах Першань

Представлены результаты исследований проведенных на почвах гор Першань. Образованных на эффузивных породах. Выявляется участие ветровых (эоловых) пылей в образовании минеральных составных частей почв различных типов (эрубаэиомы, бурные еутрофические почвы, бурые кислые почвы, черноземовидные почвы и др.). Характеризуются формы почв и лесных местообитаний по различным

единицам рельефа и материнских пород и даются указания относительно лиственных и хвойных лесных пород которые могли бы лучше освоить лесопроизводительный потенциал различных исследованных единиц местообитания.

**В. ПАШКОВИЧ:** Вклад по вопросу тематического лесокартотографирования флоры и фауны Румынии

С целью разработки географических биоходов местообитаний, научнообоснованных для тематических лесных картировок, автор представ-

ляет впервые общее строение и универсальную аднотацию основной прямоугольной сети с её подразделениями (рис. 2 и рис. 3) нанесенные на карты подобие Гаусса для Социалистической Республики Румынии (рис. 4), включительно соотношению между прямоугольной и географической сетью (таблица 2).

После описания способов разработки прямоугольных биоходов местообитания на нескольких топографических шкалах, в зависимости от тематических целей, автор иллюстрирует примерами новый метод, определяя впервые полный ареал пород группы *Formica linnaeus* на основании картирования биоместообитаний 3196 проб, взятых из 132 типов леса в Социалистической Республике Румынии.

Метод представленный автором статьи имеет универсальный характер и может быть применен и в других основных дисциплинах современной румынской лесобологии.

**ЧЕЯНУ и ИРИНА ТЕОДОРЕСКУ:** Малоизвестный вредитель — щитковая для коры пихты, *Dreyfusia piceae* Ratz. (Homoptera, Adelgidae)

В насаждениях лесничества Пожорыта уезд Суцава, были обнаружены интенсивные повреждения пихты насекомыми *Dreyfusia piceae*. Колонии на коре стволов достигли плотности 125 шт/дм<sup>2</sup>. Особенно интенсивное повреждение отмечалось на кавказской пихте (*Abies nordmanniana*) в дендрологическом парке опытной базы Влаеви вблизи города Бухареста. В естественном ареале пихты (Север Восточных Карпат), в течение сентября месяца, на зараженных стволах были найдены яйца и личинки 1-й стадии.

В первой половине апреля месяца, на этих же деревьях, личинки находились во II-й стадии. Вредитель имеет одногодичное поколение. Среди естественных вредителей были обнаружены насекомые хищники *Dipter sp. Aphideletes* (Cecidomyiidae) и *Neoleucopsis obscura* Hal. (Chamaemyiidae). Последняя порода была очень обильной (463 группы куколок на 1 м<sup>2</sup> коры), что указывает на значительную её роль в ограничении вредителя. В зоне пихты *N. Obscura* имеет два поколения в течение года. Среди паразитов вредителя, полученных авторами статьи, самым главным является *Dendrocercus serricornis* Boh. Hym. Megaspilidae. В заключении даются рекомендации по борьбе с вредителем.

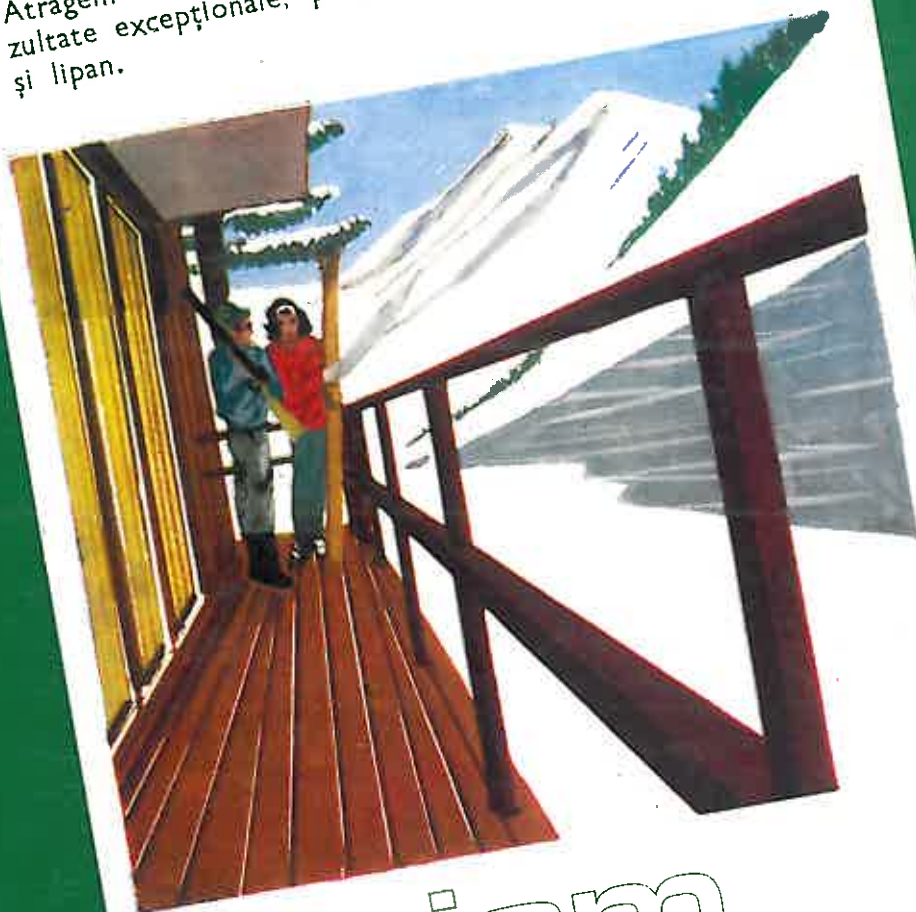
Читатели наших изданий за границей могут сделать желаемую подписку, обращаясь непосредственно в: ILEXIM — Departamentul export — Import presă, București, Calea Griviței nr. 64-66, P.O.B. 2001, telex 011631 — România



Inspectoratul silvic județean  
**MEHEDINȚI**

Drobeta-Tr. Severin str. Eroii de la Cerna, nr. 22

vă invită să petreceți un concediu plăcut la can-  
tonul silvic „CERNA-SAT”, amplasat într-o regiune  
deosebit de pitorească.  
Atragem atenția că aici se poate practica, cu re-  
zultate excepționale, pescuitul sportiv la păstrăv  
și lipan.



turism  
pescuit  
vânătoare