



# REVISTA PADURILOR

1969



# I PROFIL DETA

I PROFIL DETA str. Fabricii nr. 1-3, județul Timiș, telefon 11 și 12

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- PLACAJ
- PANEL
- LĂZI DE AMBALAJ
- SĂBII BĂTĂTOARE PENTRU INDUSTRIA  
TEXTILĂ
- SEPARATOARE PENTRU ACUMULATOARE



# IRUM REGHIN

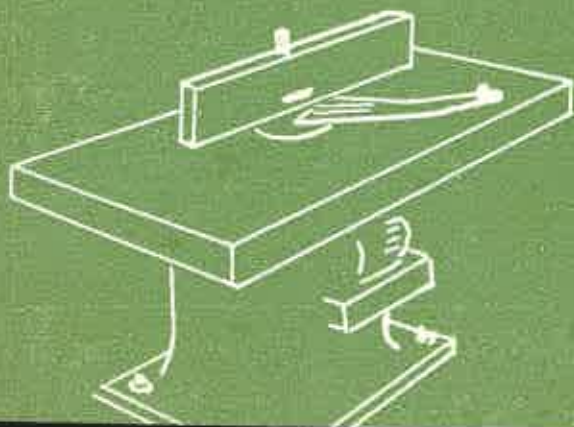
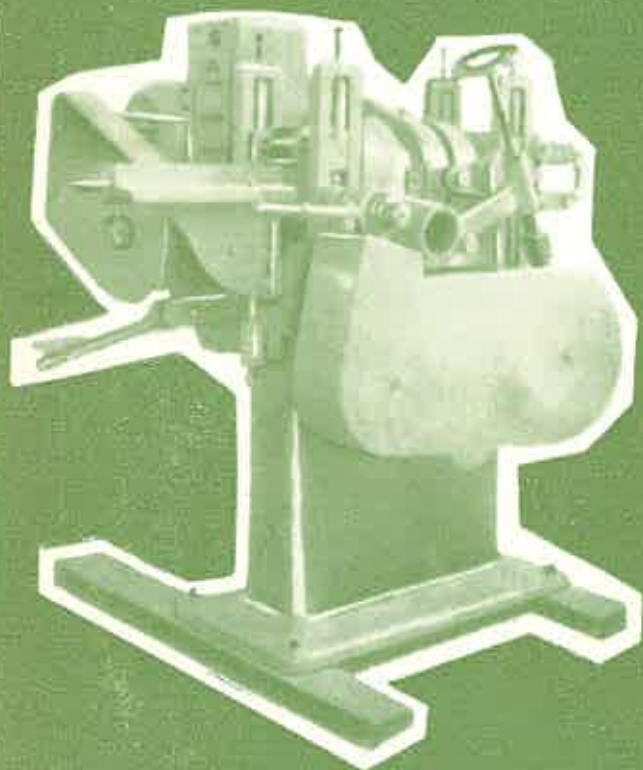
Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, județul Mures

Produce și livrează pe bază de comenzi ferme:

- CIRCULARE
- FREZE
- MALAXOARE
- MACARALE CAPRĂ
- VAGONETE TRANSPORT
- CLUPE FORESTIERE

Repară locomotive Diessel și orice meca-  
nisme și utilaje din industria forestieră.

- Strung automat
- Picioare posterioare SAPP





# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI  
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN  
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84

Nr. 1

Ianuarie 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjuncț.

## CUPRINS

	Pag.
<i>S.T. PIRVULESCU</i> : Realizarea planului pe 1968 și sarcinile pe 1969 în sectorul economiei forestiere . . . . .	1
<i>VAL. ENESCU</i> : Certificarea semințelor forestiere și posibilități de aplicare în România . . . . .	2
<i>S.T. RUBTOV și G. BÎNDIU</i> : Ecologia pușcărilor forestiere — un nou domeniu de cercetare și aplicare practică . . . . .	3
<i>S. TĂNĂSESCU</i> : Despre colorația semințelor de salcâm . . . . .	6
<i>R. ICHIM</i> : Precizia unor metode de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor . . . . .	7
<i>GR. SCRIPCARU</i> : Contribuții privind amenajamentul peisagistic forestier . . . . .	10
<i>GABRIELA DISSESCU și IGOR CELANU</i> : Observații asupra defoliațorului <i>Minucia linaealis</i> Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae) . . . . .	13
<i>D. PÎRVESCU</i> : Folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorului <i>Depyris elegans</i> Hb. . . . .	17
<i>N. NANU și F. KÖNIG</i> : Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde (Timișoara) . . . . .	20
<i>G.H. MARCU</i> : Cauzele doborâturilor produse de viut în anii 1964—1966 în pădurile țării noastre . . . . .	23
<i>FOTIN NECULA</i> : Corectarea torentăului Uaghla Miesă . . . . .	28
<i>I. M. PAVELESCU</i> : Caracteristicile principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari și moi și de rășinoase . . . . .	31
<i>E. BĂLĂNESCU și D. IVĂNEȘCU</i> : Utilaje și procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatarea forestieră de produse secundare . . . . .	34
<i>I. BULBOACĂ</i> : Noi dispozitive de protecție a muncii folosite la deborirea și secționarea arborilor . . . . .	39
<i>A. AMZICĂ</i> : Soluții eficiente în dotarea pădurilor de desțur cu drumuri auto . . . . .	41
<i>COLABORATORII NR SCRISU</i> . . . . .	45
<i>CRONICA</i> . . . . .	45
<i>PLANUL TEMATIC AL REVISTEI PĂDURILOR PE ANUL 1969</i> . . . . .	48

„Revista Pădurilor” organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 15 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră. șos. Pipera nr. 46, Sectorul 2 — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.



# Realizarea planului pe anul 1968 și sarcinile pe 1969 în sectorul economiei forestiere

ȘT. I. PÎRVULESCU  
Directorul D.P.E. din M.R.F.

O dată cu încheierea anului 1968 se mai adaugă încă o verigă lanțului de succese dobândite de către muncitorii, tehnicienii, inginerii și economiștii din întreprinderile economiei forestiere în realizarea nivelelor și a ritmului de dezvoltare a acestei ramuri în anii cincinalului 1966—1970, conform prevederilor Directivelor celui de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român.

La principalii indicatori caracteristici activității economiei forestiere, sarcinile de plan pe anul 1968 au fost îndeplinite \*) în proporție de 100,5% la producția industrială și 103,5% la cea a unităților silvice, 102,5% la împăduriri, 100,5% la livrările pentru export și 103,2% la cele către fondul pieței, 100% la productivitatea muncii și 101,7% la beneficii.

S-au înregistrat o serie de progrese calitative ilustrate printr-o proporție de 65% a rășinoaselor în totalul suprafeței împădurite în anul 1968 și un indice de peste 70% al lemnului destinat prelucrărilor industriale realizat prin îmbunătățirea tehnologiei și perfecționarea muncii de selecționare a lemnului în exploatarea forestiere. S-a continuat acțiunea de dotare cu utilaje și mecanisme, ceea ce a condus la atingerea unui grad de mecanizare ridicat (85% la doborât și secționat lemnul în pădure, 62% la scos-apropiat și 51% la încărcat-descărcat în mijloacele de transport).

Constructorii de drumuri forestiere au mai adăugat încă 1 600 km la rețeaua instalațiilor de transport forestier, lărgind astfel căile de acces în păduri, pentru o mai bună gospodărire a fondului forestier și o mai rațională exploatare a resurselor de lemn. Valorificarea produselor accesorii ale pădurii, vânătoarești, piscicole și apicole a condus la o producție valorică de 225 mil. lei în anul 1968, din care exportul a ocupat o proporție foarte însemnată. În industria prelucrării lemnului au fost obținute proporții ridicate de calitate superioare la cherestea, furnir, placaj, plăci aglomerate și fibrolemnoase, precum și o mai largă diversificare și îmbunătățire calitativă a sortimentelor de mobilă, reușindu-se a fi satisfăcute tot mai deplin exigențele mereu în creștere ale beneficiarilor interni și externi.

Rezultatele obținute în domeniul utilizării cât mai raționale și eficiente a capacităților de producție existente și al atingerii parametrilor proiectați la capacitățile noi date în funcțiune s-au reflectat în creșterea coeficientului de schimburi în fabrici, a indicelui de folosire a

utilajelor, mecanismelor și instalațiilor, în scăderea volumului de utilaje nefolosite. Toate acestea, împreună cu măsurile luate și studiile efectuate în cadrul acțiunii de organizare științifică a producției și a muncii au dus la creșterea productivității muncii — pe ansamblul activității industriale — cu 5,7% în comparație cu anul 1967.

★

Se știe că încă din semestrul al doilea al anului trecut au fost începute lucrările pentru stabilirea unor indicatori îmbunătățiți ai planului pe anul 1969 și pentru crearea unor condiții optime de lucru în vederea îndeplinirii ritmice a sarcinilor chiar din primele luni ale acestui an.

Una dintre sarcinile de bază în sectorul economiei forestiere, în 1969, este de a realiza o producție sporită cu peste 700 mil. lei, în condițiile utilizării unui volum de masă lemnoasă mai mic decât cel exploatat în anul trecut, pe linia valorificării superioare și complexe a lemnului și a extinderii gradului de prelucrare a acestei materii prime.

În silvicultură se vor efectua lucrări de împăduriri pe 54 mii hectare, din care două treimi cu rășinoase. Pentru obținerea unui grad ridicat de reușită a împăduririlor au fost prevăzute măsuri pentru desfășurarea în bune condiții a lucrărilor de pregătire a terenurilor și a materialului săditor, a executării plantațiilor și a întreținerii culturilor tinere. Unitățile silvice au de realizat o producție ce se apropie de un miliard de lei, din care peste 330 mil. lei pe seama produselor accesorii ale pădurii, produselor vânătoarești, piscicole și apicole.

Întreprinderile de construcții forestiere, în antrepriză, și întreprinderile forestiere, în regie vor trebui să dea în exploatare încă 1 550 km instalații pentru transporturi forestiere, cu însușiri calitative îmbunătățite și la un preț de cost redus cu 1,5% față de prețurile de deviz. Deschiderea unor noi căi de acces în masivele păduroase creează posibilități largite de gospodărire mai rațională a fondului forestier de exploatare mai eficientă a resurselor pădurii.

Un efort deosebit va trebui depus anul acesta de către întreprinderile forestiere pentru exploatarea și valorificarea unui volum de 350 mii m<sup>3</sup> masă lemnoasă din locuri greu accesibile, ca resursă de materie primă în balanța lemnului pe economia națională și pe care o putem considera una dintre importanțele contribuții la acțiunea de valorificare superioară a lemnului din țara noastră. În același timp, întreprinderile forestiere au sarcina să sporească și mai mult

\*) prelimnări



proporția lemnului destinat pentru industrie și îndeosebi proporția de bușteni pentru fabrici, spre a asigura acestora baza de materie primă pentru creșterea producției în acest an cu 18% la mobilă, 7,5% la placaj și la plăci aglomerate, cu 5,7% la furnir și cu 19% la plăci fibrolemnoase, cu 13,8% la uși-ferestre și cu 6,5 la parchete.

Un accent important se pune pe continua îmbunătățire a calității produselor — în general — și a celor destinate exportului — în special, cunoscând că în anul 1969 se vor livra mai mult la export decât în 1968 cu 16% la mobilă, 8% la uși-ferestre, 5—30% la butoaie de fag și stejar, 15% la furnir. Concomitent va trebui să se asigure și fondul de mărfuri destinate livrării cu 3,2% mai mult decât în anul trecut către fondul pieței și cu 7,5% la desfacerile de mărfuri direct către populație.

În centrul preocupărilor întregului colectiv de salariați din unități și din aparatul central al ministerului va trebui să stea perfecționarea continuă a organizării producției și a muncii și creșterea permanentă a eficienței, concre-

tizate în realizarea integrală a volumului de acumulari planificat pe anul 1969, care se cifrează la circa 4 miliarde lei.

Pentru realizarea acestor importante obiective este necesar să fie mobilizate toate resursele materiale, întreaga capacitate organizatorică și experiența oamenilor muncii din unitățile economiei forestiere, astfel încît anul 1969 să devină o nouă treaptă pe scara dezvoltării ramurii forestiere din patria noastră.

★

Pentru activitatea desfășurată și succesele obținute în realizarea planului pe anul 1968, conducerea ministerului felicită călduros comitetele de direcție și pe toți salariații din inspectoratele silvice, din întreprinderile industriale, de transporturi și de construcții forestiere. În același timp transmite urările cuvenite pentru noi succese în activitatea profesională și sănătate tuturor salariaților și familiilor acestora în noul an care a început.

## Certificarea semințelor forestiere și posibilități de aplicare în România

Dr. ing. VAL. ENESCU  
Institutul de Cercetări Forestiere

834.0.232.314(498)

Valoarea semințelor forestiere era determinată cu precădere de însușirile ereditare. Vastul material faptic acumulat în studiul diviziunii intraspecifică atestă importanța considerabilă a provenienței (originii) semințelor forestiere pentru obținerea unor arborete de înaltă productivitate, rezistente la acțiunile factorilor biotici și abiotici vătămători, producătoare de lemn cu însușiri tehnologice superioare. Sint deosebit de ilustrative cifrele pe care le oferă culturile comparative de proveniențe. De exemplu, în Suedia, în ce privește creșterea în volum, diferențele dintre diferite proveniențe de molid sint de 70—90%. Tot pentru volum, în Belgia, diferența dintre cea mai bună și cea mai slabă proveniență de molid este la 25 ani de 300%. De asemenea, se cunosc numeroase cazuri cînd vaste lucrări de împădurire s-au soldat cu eșecuri datorită neluării în considerare a originii semințelor utilizate. În această privință au devenit clasice pentru exemplificare plantațiile efectuate în S.U.A. în jurul anului 1930, pe mii de hectare, cu pin silvestru de origine necunoscută și necorespunzătoare stațiunii, care azi produc lemn puțin și strîmb. Un exemplu analog este introducerea în Noua Zeelandă, pe 30 mii ha, sub numele de *Pinus ponderosa* Dougl. a varietății *scopularum* Engelm., mic arbore pipernicit. Recent, s-a calculat [1] că la împăduririle efectuate în Franța în perioada 1870—1910, pe mai bine de 50 mii ha, cu pin silvestru de *rasă rea* (slab productivă și necorespunzătoare stațiunii), s-au înregistrat în raport cu ceea ce s-ar fi obținut tot cu pin silvestru dar de rasă bună, pierderi care depășesc 300 milioane franci noi.

Ca urmare, cunoașterea identității genetice a semințelor forestiere, determinată cel puțin pentru moment prin cunoașterea locului de origine și valoarea fenotipică a arboretelor din care provin, constituie una din sarcinile prezente ale seminologiei forestiere. Paralel cu aceasta, studiul prin culturi comparative al arboretelor — surse de semințe va trebui să

stabilească variabilitatea genetică și valoarea de reproducere a fiecăreia, exprimată în raport cu cerințele de lemn actuale, dar mai ales viitoare.

Complexul de lucrări care are drept scop asigurarea identității genetice și a calității superioare a semințelor forestiere utilizate în culturi se numește „certificarea (omologarea) semințelor forestiere”. Această certificare este posibilă datorită progreselor făcute de genetica forestieră și ameliorarea arborilor. Actualmente, se dezvoltă rapid producția de culturi din specii care se înmulțesc prin semințe, arboretele-surse de semințe, transformate în rezervații de semințe intră în practica curentă și devin mai productive prin lucrări de îngrijire adecvate, iar semințele hibride ale unor combinații valoroase se cultivă pe scară de producție. Toate eforturile de ameliorare genetică a semințelor rămîn fără utilitate practică atîta vreme cît nu se dispune de un sistem de certificare eficace care să asigure menținerea purității genetice și calitatea semințelor.

Țările care au reglementat certificarea semințelor forestiere au fost Suedia, R.F. a Germaniei, Danemarca, Austria și Franța. În prezent, în numeroase alte țări este în curs de organizare certificarea semințelor forestiere. Deoarece certificarea are serioase implicații în comerțul internațional cu semințe forestiere, numeroase organisme internaționale se ocupă de această problemă. Pentru țările membre ale Comunității Economice Europene (CEE) „Proiectul de directive asupra comercializării materialului forestier de reproducere” cuprinde norme și criterii foarte detaliate pentru alegerea arboretelor de semințe, pentru controlul materialului de înmulțire în diferite faze ale recoltei, prelucrarea, păstrarea și comercializarea materialelor. Conține și un certificat de valoare intercomunitară. În anul 1963, Organizația de Cooperare și Dezvoltare Economică (OCDE) care cuprinde țări din Europa și alte regiuni ale lumii, au elaborat un proiect

numit „Sistem pentru controlul materialului de reproducere forestier destinat comerțului internațional”, materialul de reproducere (semințe, puieti, butași) destinat comerțului internațional împărțindu-se în trei categorii: a) materiale de reproducere provenite din arborete identificate, determinate numai pe baza situației geografice; b) materiale de reproducere selecționate provenite din arborete alese după criterii morfogenetice bine definite; c) materiale de reproducere certificate a căror valoare genetica a fost dovedită prin teste de descendențe.

Pe planuri mai cuprinzătoare, de unele aspecte ale certificării semințelor forestiere se ocupă Asociația Internațională de Controlul Semințelor (ISTA), Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO) și Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO). Aceasta din urmă a patronat acțiunile de îmbunătățire a documentelor utilizate în schimburile internaționale de semințe forestiere și a organizat Consultația mondială de genetică forestieră și ameliorare a arborilor (Stockholm, 1963), pentru a încuraja întrebuințarea materialelor de împădurire genetic ameliorate.

În raport cu structura proprietății asupra pădurilor, cele 12 modele de certificare națională existente în lume se pot grupa astfel: modele facultative la dispoziția asociațiilor particulare a producătorilor de semințe (S.U.A., Finlanda și Țările de Jos); modele facultative întrebuințate de serviciile forestiere de stat (R.F. a Germaniei, unele state din S.U.A. — Georgia de exemplu); modele obligatorii întrebuințate de serviciile forestiere naționale (Cehoslovacia, Polonia). Prima categorie de modele realizează certificarea pe baza prețului de vânzare a semințelor, diferențiat foarte mult în raport cu categoria de semințe, respectiv cu valoarea lor de reproducere; a doua categorie, are în cele mai multe din țări reglementări legislative (de exemplu, în R.F. a Germaniei legea federală asupra semințelor din 1957 furnizează baza legală a certificării oficiale); a treia categorie de modele se bazează pe monopolul virtual al statului asupra producției de semințe, ca și asupra utilizării lor în țară și comercializării în străinătate.

Condiția fundamentală a realizării unei certificări a semințelor rămâne existența unor baze seminologice moderne, organizate pe baze genetice. Eficacitatea oricărui model de certificare este determinată de sistemul de control efectuat în toate etapele principale de producere a semințelor (de la înflorire și până la prelucrare și conservare), de *organul imparțial* acreditat să garanteze și să certifice identitatea genetică și calitatea semințelor. Pentru ca să se poată realiza o certificare completă sînt necesare o serie de verigi operative dintre care, pe lângă cele menționate deja, se rețin: instalații corespunzătoare întrebuințate pentru extragerea semințelor din conuri și fructe, pentru condiționare și păstrare; laboratoare pentru controlul calității semințelor, oficial recunoscute; pepiniere în care etichetajul corespunde unei exigențe minime.

În țara noastră, natura proprietății de stat asupra tuturor pădurilor, existența unei administrații unice pentru întreg fondul forestier și sistemul centralizat de lucru, reprezintă premise deosebit de favorabile pentru realizarea certificării forestiere. O anumită certificare a semințelor se realizează și în prezent, prin întocmirea de către unitățile producătoare a „*certificatelor de proveniență*”. Se înțelege că aceasta reprezintă o etapă a dezvoltării seminologiei forestiere în țara noastră. Corespunzător noilor condiții create se impune adoptarea unui model de certificare a semințelor forestiere care să aibă drept caracteristică principală *eficiența și garanția tuturor lucrărilor pe care le comportă*: stabilirea originii semințelor într-o formă satisfăcătoare (asigurarea identității genetice a sursei de semințe), prognoza și evaluarea cantitativ-calitativă a recoltei, recoltarea și prelucrarea pe loturi de origine (proveniență), controlul calității semințelor în laboratoare oficiale specializate (pentru comerțul internațional afiliate la ISTA), semănarea pe loturi în pepiniere științific organizate.

Pentru realizarea acestor lucrări, în conformitate cu preceptele unui model de certificare conceput pe baze genetice, cu specific național, dar care se aliniază în principiu cu modelele elaborate în străinătate pentru a fi utilizate în comerțul internațional de semințe, în țara noastră există

cadru material și organizatoric corespunzător. În plus, unele din principalele etape de înlăptuire a unui asemenea model de certificare sînt realizate (stabilirea „regiunilor climatice” și „zonelor altitudinale” pentru principalele specii de cultură, înregistrarea arboretelor-surse de semințe și transformarea unora în rezervații de semințe), iar altele sînt în curs de realizare (studii de proveniențe în culturi comparative, crearea plantajelor pentru producerea semințelor genetic ameliorate, testarea valorii genetice a arborilor plus).

Pe baza celor de mai sus, în continuare se prezintă un model de certificare națională a semințelor forestiere și măsurile ce se impun pentru aplicarea lui. În funcție de modalitatea de obținere a semințelor și deci de precizia cu care se poate stabili identitatea genetică și valoarea lor de reproducere, de intensitatea selecției practice și de izolarea față de polenul străin genetic inferior, actualmente, în țara noastră, se pot deosebi următoarele categorii de semințe.

1. *Semințe de origine necunoscută*, recoltate la întimplare sau din arborete neinregistrate, clasificate ca inapte pentru recoltat semințe. Trebuie utilizate numai strict local, în cazuri extreme, pentru împădurirea unor terenuri erodate neproductive sau în afara pădurii, pentru alte scopuri decît producția de lemn;

2. *Semințe de origine cunoscută provenite din arborete-surse de semințe*, identificate prin cartarea seminologică, dar în care nu s-au făcut încă lucrări de transformare în rezervații de semințe (nu beneficiază de o selecție suplimentară practică în interiorul lor). Aceste semințe în prezent se folosesc pe scară largă în lucrările curente de împădurire, dar în viitorul apropiat vor avea o utilizare din ce în ce mai limitată;

3. *Semințe selecționate recoltate din rezervații de semințe*, adică din arborete necunoscute în care s-au ales seminceri — unice surse de recoltă — și din care s-au eliminat exemplarele necorespunzătoare din punct de vedere fenotipic. Transformarea arboretelor-surse de semințe în rezervații de semințe este în curs de realizare. Tot în raport cu intensitatea selecției practice se deosebesc semințe selecționate recoltate din rezervații de categoriile A (3A) și B (3B). În categoria semințelor selecționate se încadrează și semințele recoltate din arbori plus, rezultate din polenizare liberă. Datorită unei intensități de selecție mai mari, sînt superioare semințele recoltate din rezervații;

4. *Semințe selecționate din plantaje de arbori plus (netestați)* produse în plantaje de clone și de descendențe maternelle și biparentale, în plantaje de proveniență (de fecundare intraspecifică) și de hibridare. Sînt semințe de cea mai bună calitate intrinsecă, care într-un viitor apropiat vor avea cea mai largă utilizare;

5. *Semințe certificate*, recoltate din rezervații de semințe sau din plantaje a căror superioritate genetică a fost dovedită prin teste de descendențe după norme stabilite de un organism oficial. Acestea sînt semințele unui viitor relativ mai îndepărtat.

Încadrarea fiecărui lot de semințe la una din categoriile de semințe menționate mai sus, ca și garantarea originii lor (identității genetice) și a corectitudinii descrierii condițiilor staționale ale locului de origine și a arboretului din care provin, cad în sarcina organului însărcinat cu certificarea semințelor. Acesta, ca organ administrativ de control, pentru a realiza o certificare efectivă și eficientă trebuie să efectueze următoarele lucrări: inspecția surselor de semințe în timpul înfloririi pentru a face prognoza recoltei și stabilirea, în raport cu sursa, a categoriei de semințe în care se încadrează recolta; inspecții în timpul recoltării, prelucrării și conservării semințelor, pentru a verifica dacă se respectă regulile minime obligatorii cu privire la menținerea identității loturilor corespunzător originii și cu privire la etichetaj; verificarea eșantionării făcute pentru controlul calității semințelor fiecărui lot și urmărirea păstrării identității originii semințelor în loturile de cultură în pepiniere printr-un etichetaj și o evidență adecvată.

În final pentru fiecare lot de semințe (în ultima instanță și fiecare lot de puieti) se întocmește un *certificat de origine*, alcătuit din două părți principale. Prima parte se completează de unitatea producătoare și cuprinde date referitoare la condițiile staționale ale locului de origine, precum și o descriere sumară a arboretului din care s-au recoltat semin-



țele. Partea a doua se completează de organul însărcinat cu certificarea, care certifică originea și categoria de semințe (un model de certificat de origine se prezintă în fig. 1).

Republica Socialistă România  
Ministerul Economiei Forestiere  
Inspectoratul silvic

### CERTIFICAT DE ORIGINE

I

1. Specia . . . . . Cantitatea . . . . . Kg . . . . .  
2. Anul recoltării . . . . . fructificația aparținând anului . . . . .  
3. Locul de recoltă :  
— ocolul silvic . . . . .  
— UP . . . . . u.a. . . . .  
— latitudinea . . . . . longitudinea . . . . .  
— altitudinea . . . . . m, sursa de semințe nr. . . . .  
4. Date climatice :  
— precipitații anuale . . . . . mm, precipitații în sezonul de vegetație . . . . . mm ;  
— temperatura medie anuală . . . . . temperatura lunii celei mai reci . . . . . temperatura lunii celei mai calde . . . . . temperatura minimă absolută . . . . . temperatura maximă absolută . . . . .  
5. Date privind arborețul :  
— natura arboretului (natural sau artificial) . . . . .  
— tipul de pădure . . . . .  
— vîrsta . . . . . ani, clasa de producție . . . . .  
— înălțimea medie . . . . . m, diametrul mediu . . . . . cm  
— starea sanitară . . . . .  
Data . . . . .

Semnătura  
(Organul care recoltează sămînța)

II Se certifică prin prezentul că semințele sus menționate (I) sînt : \*)  
1. de origine necunoscută . . . . .  
2. de origine cunoscută provenite din arborete — surse de semințe . . . . .  
3. selecționate recoltate din rezervații de semințe . . . . .  
4. selecționate produse în plantaje . . . . . și se confirmă identitatea lor corespunzătoare datelor înscrise în prezentul certificat.  
Data . . . . .

Stampila și semnătura  
(organul însărcinat cu certificarea)

\*) Se notează cu X categoria în care se încadrează semințele respective.

Punerea în aplicare a certificării semințelor forestiere necesită pe lângă o bază (suport) legală, elaborarea unor instrucțiuni noi privitoare la întreg complexul de lucrări de prognoză și evaluare a recoltei, recoltare, prelucrare, păstrare și pregătire în vederea semănării semințelor forestiere, complex care trebuie să reprezinte un sistem unitar de lucrări, organic înlănțuite în contextul aceluși țel de gospodărire; obținerea și utilizarea în cultură a semințelor de origine cunoscută, cu însușiri ereditare valoroase și cu indici calitativi superiori. De altfel, revizuirea actualelor instrucțiuni privitoare la semințele forestiere este o necesitate obiectivă dictată de schimbările structurale intervenite în organizarea bazelor seminologice și în înzestrarea sectorului cu utilaje și instalații noi. Se impune de asemenea revizuirea preferențelor actuale ale semințelor forestiere și diferențierea lor în raport cu valoarea de reproducere a semințelor. Preferențele diferențiate trebuie să aibă un pronunțat caracter stimulative în scopul dezvoltării bazelor seminologice selecționate.

Certificarea semințelor reprezintă un *sumum* în materie de producere a semințelor genetic ameliorate. Reprezintă în același timp posibilitatea practică de trecere de la silvicultură a speciei la o silvicultură a unităților subspecifice. În această concepție nouă, specia nu mai reprezintă o entitate din punct de vedere cultural și îndeosebi din punct de vedere al relațiilor reciproce cu mediul extern. Ca urmare, problema actuală trebuie să fie stabilirea pe baze științifice pentru fiecare regiune de cultură a provenienței (din specia dată) cea mai valoroasă din punct de vedere silvicultural și economic, care utilizează la maxim potențialul productiv al stațiunii.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bouvarel, P. *Les factures économiques dans le choix d'une méthode d'amélioration*, 6 C.F.M. IG/C.T.I./6. Madrid, 1966.
- [2] Barber, I. C. și Darby, S. P. *Georgia's seed certification program*. J. Forestry nr. 2, 1959.
- [3] Isaac, L. A. *Problems and proposals for international certification of tree seed origin and stand quality*. Proc. 5th World For. Congr. Seattle, 2, 1960.
- [4] Larsen R. T. F. *The certification of forest tree seed in Britain*. Proc. 5th World For. Congr. Seattle, 1960.
- [5] Matthews, J. D. *Production et certification des graines Unasylva 18 (2-3)*, 1964.
- [6] Morandini, R. *L'approvisionnement des graines forestières et le contrôle de leur origine*, 6 C.F.M./E/C.T.I./38, Madrid, 1966.
- [7] Nilsson-Leissner, G. *Reorganization of seed testing and seed certification in Sweden*. C.R. Association internationale d'essais de semences 27 (2), 1962.
- [8] Rohmeder, E. *Problems and proposals for an international seed certifications scheme for forest seed*. Proc. 5th World For. Congr. Seattle 2, 1960.
- [9] Rudolf, O. P. *Forest tree seed certification in the United States and some proposals for uniformity*. FAO/FOR-GEN, 8/3, Stockholm, 1963.

# Ecologia puieților forestieri — un nou domeniu de cercetare și aplicare practică

Ing. ȘT. RUBȚOV  
C.D.F.  
Ing. C. BÎNDIU  
Institutul de Biologie  
„Tr. Săvulescu”

634.0.282.82 : 634.0.181

Ecologia plantelor, definită în sensul cel mai larg ca știința relațiilor reciproce dintre organisme și mediul lor de viață (Oudum, 1964), preocupă în ultimul timp un cerc tot mai larg de specialiști. O deosebită atenție se acordă aspectelor aplicative, din care cauză contribuția agronomilor, a horticultorilor, silvicultorilor, genetiștilor etc., la progresul noii științe, a fost deosebit de valoroasă. Aceasta derivă din însăși obiectivele ecologiei, care urmărește „sporirea cantității de substanță disponibilă pe glob” (Worthington, 1964), fiind considerată de unii autori [3] „ca o știință a productivității biologice, a gospodăririi naturii, a producerii, circulației și distribuției substanței organice în natură”. Domeniile de aplicare ale ecologiei în silvicultură sînt numeroase și variate. Se pot deosebi din acest punct de vedere mai multe ramuri de activitate, printre care: studiul factorilor în legătură cu tipurile de stațiuni, regenerarea naturală a pădurilor pe baze ecologice, regimul și tratamentele adecvate condițiilor staționale, alegerea speciilor pentru împăduriri etc. În ultimul timp se conturează tot mai mult ecologia puieților forestieri ca o subdiviziune în cadrul ecologiei pădurilor.

Nevoia de a separa această subdiviziune rezultă atît din considerente practice, cît și teoretice, întrucît puieții prezintă comparativ cu arborii unele particularități de o importanță deosebită pentru justa interpretare a relațiilor plantă-mediu, deci și pentru posibilitățile de a mări cantitatea de masă vegetală. Se înțelege că diferențierile sînt mai pregnante dacă avem în vedere puieții din pepinieră, care spre deosebire de cei de sub acoperișul pădurii, se găsesc în condiții de mediu speciale: regim diferit de iluminare, mod diferit de folosire a rezervelor de apă și hrană din sol, relații de concurență modificate, grad mai mare de expunere la acțiunea unor factori dăunători etc.

Deși în literatura de specialitate există numeroase lucrări și tratate de ecologie, puține se referă la ecologia pădurilor [2], [5]. Se cunosc în schimb mai multe tratate de silvicultură pe baze ecologice, care însă nu se ocupă decît sporadic de puieți. De altfel, în ultimul timp nici nu se poate scrie silvicultură în afara ecologiei. Pe de altă parte, însăși referirile la puieți sînt unilaterale, mai mare importanță acordîndu-se regimului de lumină în regenerările naturale, sau aplicării de îngrășăminte în pepinieră [4] [5].

Merită menționate unele metode noi de producere a puieților printre care: sub adăposturi de polietilenă, pe substrat supraîngrășat, în poieni de mici dimensiuni. Aceste metode reprezintă un evident progres în ecologia puieților forestieri și deschid drumul spre ceea ce se poate numi astăzi o ecologie experimentală a puieților forestieri. Cercetări în acest domeniu au fost efectuate și în țara noastră, începînd în special cu anul 1956 (Bîndiu, Florescu, Papadopol, Rubțov).

**Caracteristici mai importante ale puiețului în comparație cu arborele.** Este cunoscută teoria dezvoltării stadiale a plantelor. Potrivit acestei teorii cerințele organismelor față de factorii de mediu se modifică în cursul vieții acestora, pentru fiecare stadiu de dezvoltare fiind caracteristice anumite însușiri. Unele sînt nevoile plantei în perioada de germinație sau de puieț și altele în stadiile următoare (fructificare, maturitate). Însăși rezistența față de factorii externi se modifică în decursul timpului, fiecare etapă caracterizîndu-se [2] printr-un grad de toleranță diferit. Comparativ cu arborii, puieții se prezintă ca fiind sensibili și mai pretențioși. Explicația acestui fapt este dificilă din cauza complexității fenomenului.

Astfel, unele cercetări au pus în evidență diferențele de ritm și intensitate a unor procese comune la puieți și la arbori și în primul rînd intensitatea de fotosinteză, apoi creșterea, transpirația. În primii ani de viață puieții dezvoltă cu precădere părțile lemnoase, în special rădăcina și tulpina și mai puțin ramurile. În ce privește masa foliară, aceasta rămîne cu mult în urmă ca dezvoltare, din care cauză și randamentul

acestea este mai scăzut. Abia mai tirziu, pe măsură ce puieții crește, suprafața totală asimilatoare se mărește și ea, iar raportul masă foliară/masă lemnoasă se modifică de asemenea, în favoarea primului termen. De aici rezultă că puieții prezintă un indice de productivitate foarte scăzut, din care cauză și creșterea este la început mult mai înceată.

Indicele optim de masă foliară, la care se realizează și în climatul țării noastre un ritm intens de creștere și acumulare a masei vegetale, este cuprins între 5,5—7,0 [6]. Numai la un astfel de grad de dezvoltare a suprafeței frunzelor (adică de peste 5 ori mai mare decît unitatea de suprafață pe care se găsesc arborii) procesul de fotosinteză poate avea loc cu intensitate și randament maxim. La puieți, din cauza numărului mic de frunze, acest indice este redus (adesea sub 1,0), din care cauză și procesul de fotosinteză este mai puțin productiv. Aceleași cercetări [20] au arătat că productivitatea crește cu vîrsta în stadiile următoare de dezvoltare. De aici rezultă că spre deosebire de planta ajunsă la maturitate, puieții folosesc mai puțin economic resursele energetice existente, din care cauză sînt necesare îngrijiri mai atente și condiții de viață mai bune.

Spre deosebire de arbori, puieții cresc mai aproape de suprafața solului. Aici se realizează un microclimat specific, mult diferit de cel din coronamentul superior. Astfel, unele cercetări de la noi [1] au arătat că media anuală a temperaturii la suprafața solului este mai ridicată cu 1—2°C decît la nivelul standard (2 m). De asemenea, umiditatea aerului este cu 2—3% mai scăzută la suprafață, dar crește rapid la 25—30 cm de la sol, depășind cu 4—5% nivelul standard. Alte elemente climatice, printre care viteza vîntului, evapotranspirația potențială, insolația, se modifică și ele la contactul sau în apropierea solului, contribuind la crearea unui microclimat specific (ex. viteza vîntului scade de 1/2—1/5 ori, evaporația crește cu 10—15% etc.) Se înțelege că în pepinieră, unde lipsește adăpostul de deasupra, deosebirile sînt și mai mari.

Dar și în sol puieții vegetează în condiții de microclimat diferite de cele ale arborilor. Astfel, în straturile superioare ale acestuia în care se găsește marea masă de rădăcini ale puieților, temperatura este mai ridicată, iar procesele de uscăre mai intense. La aceasta contribuie, în cazul pădurii, și concurența mai ridicată a ierburilor. În schimb, aici sînt concentrate cantități mai mari de substanțe nutritive, iar activitatea biologică este de obicei mai bogată. Pentru silvicultorul solul reprezintă mediul asupra căruia acesta poate acționa cu maximă eficiență, prin prelucrare, îngrășare, protecție împotriva plusului de insolație etc.

În pepinieră, spre deosebire de pădure, puieții au condiții diferite de iluminare, spațialitate, concurență. Dacă distanța între rînduri sau densitatea nu este prea mare, ei pot primi din plin lumină directă (laterală și de sus). În plus, lipsa buruienilor (în pepinieră bine îngrijite) îi pune la adăpost de concurența nedorită a buruienilor. În schimb, spațiul din sol este mai neuniform distribuit, deși puieții se cultivă în scheme geometrice regulate. În consecință, există porțiuni de teren liber, în care puieții se pot dezvolta nestîngerit și porțiuni în care se manifestă concurența altor puieți cu pretenții ecologice similare (aceeași specie). De aici importanța deosebită a densității plantelor (desimii culturilor) și a modului de distribuire a spațiului din aer și sol. Acesta este unul din principalele mijloace de care dispune silvicultorul pentru a crea condițiile cele mai adecvate și a produce material de plantare bine calibrat. În cazul semănăturilor în strat sau în benzi late, spațiul din jurul puieților este distribuit mai mult sau mai puțin uniform. O astfel de semănătură este comparabilă cu o pădure de vîrstă tină (în perioada de regenerare naturală, la închiderea masivului).

O altă deosebire dintre arbore și puieț este sensibilitatea mai mare a acestuia din urmă față de influența factorilor



externi. Este de ajuns să reamintim faptul că unele procese fiziologice ale puieților decurg într-un ritm mai accelerat (de exemplu transpirația), în timp ce altele prezintă un ritm mai lent (de exemplu, fotosinteza). De aici exigențele mai mari ale acestora pentru unii factori ecologici în special apa și lumina. Ar fi de așteptat ca nevoile pentru cel de-al doilea factor să fie la început mai mici, dată fiind suprafața foliară mai redusă, în raport cu tulpina. În mod paradoxal, lucrurile nu se întâmplă însă așa, deoarece puieții trebuie să cucerească mai repede spațiul din jur, trebuie să pună stăpînire pe un mediu mai puțin influențat, mai puțin ostil.

O ultimă deosebire mai importantă, pe lângă multe altele care nu vor fi menționate aici, este că puieții din pepinieră se bucură de unele avantaje, comparativ cu cei din pădure. Printre acestea se menționează: solul nud dintre rînduri (curățat de buruieni), solul de pe rînd complet acoperit, lumină mai multă, hrană în cantitate mai mare (prin îngășare), îngrijiri mai atente pe toată perioada cît rămîn în pepinieră, posibilitatea de a doza și regula accesul unor factori etc. Uneori, tocmai aceasta poate fi cauza pentru care plantațiile reușesc mai greu, puieții fiind mai puțin căliți în lupta pentru existență. Să nu uităm că puieții de pe suprafețele în curs de regenerare naturală cresc în condiții de vegetație mai grele, de cele mai multe ori avînd de înfruntat concurența arboretului bătrîn, atît în aer (umbrire), cît și în sol (hrană și spațiu).

**Obiectivele ecologiei puieților forestieri.** Din cele expuse rezultă utilitatea unei diferențieri în cadrul ecologiei forestiere, în mai multe subdiviziuni, printre care aceea a *ecologiei puieților*. Obiectivele acestea derivă din însăși enumerarea diferențelor dintre puieți și arbore. Atît pentru variantele de tratament, dar mai ales în pepiniere, cunoașterea mai precisă a ecologiei tinerelor plante, poate conduce la stabilirea unor metode mai adecvate de cultură și de îngrijire ulterioară. Este necesar să se asigure nu numai o răsărire optimă, ci și creșteri cît mai mari, puieții mai viguroși, capabili să facă față oricăror situații. Scopul final al unor astfel de cercetări ar fi o „*ecologie dirijată*” în funcție de scop și stațiune. Se poate astfel vorbi de *ecologia regenerării* sau a *semințului din pădure*, cum și de *ecologia puieților din pepiniere*. În pepiniere există posibilitatea de a dirija factorii ecologici, de a crea gradații în funcție de necesități. De aceea conținutul acestei ecologii prezintă un pronunțat caracter practic, putînd vorbi în acest caz de *ecologia dirijată a puieților*.

Acest nou domeniu de aplicare a ecologiei vegetale deschide perspective largi pepinieristilor în problema mereu nouă

a ridicării productivității pepinierelor. Ecologia dirijată a puieților în pepiniere, cu dozarea riguros științifică a diversilor factori ecologici (*tratamente ecologice*), ne oferă posibilitatea de a asigura puieților condițiile optime de creștere în vederea realizării unor anumite dimensiuni sau forme cu anumite însușiri (rezistență la secetă, ger etc.) Odată ce sînt cunoscute cerințele ecologice ale puieților, stabilirea metodelor de cultură cele mai adecvate nu prezintă o greutate prea mare, fiind necesară alegerea aceluia care asigură în cel mai înalt grad satisfacerea nevoilor de hrană și climă apropiată, necesare unei dezvoltări cît mai viguroase (dozarea luminii sau a căldurii cu ajutorul instalațiilor speciale, asigurarea hranei în sol prin fertilizarea acestuia cu cantități suficiente și în doze raționale de îngrășăminte etc.)

Cercetările noastre efectuate în această direcție, au confirmat valoarea și rolul important al ecologiei puieților pentru obținerea de material de plantat de calitate superioară, în cantitate mare pe unitatea de suprafață și la un preț convenabil. Din analizarea rezultatelor acestor cercetări rezultă că productivitatea pepinierelor noastre poate fi mult mărită în comparație cu productivitatea lor actuală.

În concluzie studiul ecologiei puieților — disciplină relativ nouă în cadrul ecologiei forestiere — trebuie să devină o preocupare de seamă a specialiștilor interesați în ridicarea productivității pepinierelor silvice.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bîndiu, C. *Cercetări sinecologice asupra vegetației din podișul Babadag*, Edit. Academiei, 1968.
- [2] Spurr, St. H. *Forest Ecology*, the Ronald Press Comp. New-York, 1964.
- [3] Stugren, B. *Ecologie generală*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965.
- [4] Scerbakov, A. P., Misuștin, E. N. *Condițiile nutriției ca un mijloc de accelerare a creșterii puieților de stejar și a dezvoltării micorizei la rădăcinile lui*. Agrobiologia, nr. 5, 1950.
- [5] Șennikov, A. P. *Ekologhiia rastenii*. Gosizd. Sov. Nauka, Moskva, 1950.
- [6] Walter, H. *La productivité du tapis vegetal*. Lejemia. Rev. de bot. nr. 22, août (nouvelle série), Liege p. 1—13/1963.

## Despre colorația semințelor de salcîm

Ing. STAN TĂNĂSESCU  
Stațiunea INCEP Craiova

634.0.232.318

Este cunoscut faptul că semințele de salcîm sînt foarte diferit colorate, ocupînd o gamă întreagă de culori, de la brun-gălbui la negru mat. Cu intenția de a studia cauzele care determină colorația diferită a semințelor și pentru a clarifica unele aspecte ale relațiilor dintre colorație și proveniența materialului, am întreprins unele cercetări expuse în mod sumar în cele ce urmează:

Probele (păstăi cu semințe) s-au recoltat ținînd seama de următoarele criterii: semințele să provină din arborete de salcîm din zone diferite de vegetație; recoltarea semințelor din 3—6 arbori din același arboret, pentru a se determina o medie; din același arboret să se ia probe din arbori de vîrste tinere (6—10 ani) și mai apropiați de vîrsta exploatabilității (20—30 ani); recoltarea păstăilor din același arbore să se facă pe cele patru expoziții principale, luîndu-se cîte 20 păstăi pentru fiecare expoziție (N, S, E și V); recoltarea, din alți arbori a cîte 20 păstăi de la diferite înălțimi ale coronamentului, fapt pentru care acesta a fost împărțit în treiimi (superioară, mijlocie și inferioară).

În acest fel recoltarea s-a făcut din următoarele puncte: pădurea Coleș, din ocolul Corabia (pe nisipuri), pădurea

Perișor din ocolul Perișor (silvo-stepă), pădurea Tirnava din ocolul Perișor (zona de interferență a cîmpiei cu silvostepa), pădurea Panaghia din ocolul Segarcea (cîmpie), pădurea Știubei din ocolul Craiova (zona de interferență a cîmpiei cu colinele) și pădurea Călugăreasa din ocolul Cărbunești (zona colinară). În total s-au recoltat și cercetat 3 600 păstăi (1 680 buc. din arbori tineri și 1 902 buc. din arbori bătrîni).

Clasificarea semințelor, din punct de vedere al purității, s-a făcut ținînd seama de STAS 1908/1965, cu unele precizări și anume: „sănătoase” semințe normal dezvoltate, „atacate” semințe atacate la care s-au adăugat și cele incomplet dezvoltate și semințe „seci”. La semințele provenite din arborete tinere s-au găsit 21,6% atacate și 78,4% sănătoase, iar la cele provenite din arborete bătrîne 10,2% seci, 22,4% atacate și 67,4% semințe sănătoase. Deci, la arboretele tinere nu s-au găsit semințe seci.

Păstăile au o formă foarte variată (fig. 1). Într-un arboret există păstăi de mai multe forme, ca de exemplu la ocolul Corabia, Perișor și Segarcea cîte 2 forme (1 a și 1 b, 2 a și 2 b, 3 a și 3 b din fig. 1), la ocolul Craiova 4 forme (4 a, 4 b, 4 c și 4 d din fig. 1) și la ocolul Cărbunești o formă (5 din fig. 1).

Cele mai numeroase forme sînt cele de dimensiuni mai mari adică 7,5–10 cm lungime și 12–16 mm lățime (1 a, 1 b, 2 a, 2 b, 3 a, 3 b și 4 b din fig. 1), iar cele mai puține sînt cele de formă alungită de 5,5–7 cm lungime și 8–11 mm lățime (4 a, 4 c, 4 d și 5 din fig. 1).

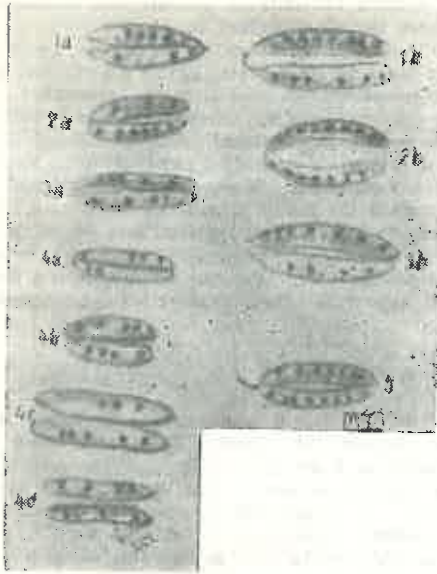


Fig. 1. Forma păstăilor de salcîm din arborele cercetate în raza ocoalelor silvice: Corabia, Perișor, Segarcea, Craiova și Cărbunestî.

Numărul semințelor la păstaie variază mult de la un arboret la altul și de la un arbore la altul și mai puțin în cadrul aceluiași arbore. În raza ocoalelor Cărbunestî și Perișor numărul mediu de semințe la păstaie a fost de 8–9 buc, în timp ce la ocoalele Corabia, Segarcea și Craiova numai de 6 buc/păstaie. Numărul mediu de semințe la păstaie nu este condiționat de vîrstă, expoziție sau înălțimea coronamentului.

În ceea ce privește culoarea semințelor:

1. S-au identificat 4 culori distincte: brun-gălbui (occoalele Perișor și Craiova), brun-verzui (occoalele Corabia, Segarcea și Cărbunestî), brun-închis (occoalele Perișor, Segarcea și Craiova) și negru mat (occoalele Corabia și Craiova).

2. A rezultat, în general că forma păstăilor diferă în funcție de culoarea semințelor: la culoarea brun-gălbui păstăi de forma 2b și 4 d din fig. 1; la brun-verzui păstăi de forma 1 b, 3 a și 5 din fig. 1; la brun închis păstăi de forma 2 a, 3 b, 4 b și 4 c din fig. 1; la culoarea negru mat păstăi de forma 1 a și 4 a din fig. 1.

3. Culoarea semințelor diferă de la arbore la arbore, însă într-un arboret nu există prea multe culori, numărul acestor culori fiind condiționat probabil de proveniențele respective.

4. Semințele provenite dintr-un arbore au o singură culoare, chiar dacă aparent se găsesc și alte culori, deoarece colorația diferită a semințelor de pe același arbore se datorește unor cauze anormale: semințe seci, semințe atacate etc. La fel se prezintă și situația colorației semințelor dintr-o păstaie.

5. Cu cît culoarea seminței este mai închisă, cu atît tegumentul este mai rezistent. După unele cercetări [1], procentul semințelor de salcîm de culoare mai deschisă este de 45–55% (medie), în timp ce după cercetările noastre, în condițiile descrise, a rezultat un procent de 35–45% (medie 40%) semințe de culoare mai deschisă.

Culoarea semințelor, pentru practică, are importanță în ceea ce privește operațiunea de forțare a acestora în vederea semănării. Dacă forțarea prin opărire (cea mai uzitată metodă) se face după semințele de culoare închisă, cu tegumentul mai rezistent, se pierd semințele de culoare mai deschisă. Dacă operația de forțare se execută ținînd seama de tegumentul mai puțin rezistent al semințelor de culoare mai deschisă, se pierde cea mai mare parte a semințelor de culoare închisă. Din această cauză este foarte recomandabilă măsura ca atît recoltarea semințelor de salcîm (inclusiv depozitarea lor), cît și operațiunea de forțare a semințelor în vederea semănării lor în pepiniere, să se facă pe loturi, în funcție de culoarea semințelor (2 sau 3 loturi).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] B u b ț o v, S t.: *Cultura speciilor lemnoase în pepiniere*. Editura agro-silvică, Ediția a II-a.

## Precizia unor metode de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor

Ing. R. ICHIM  
Stațiunea INCEP Cîmpulung  
Moldovenesc

634.0.524.3

În practica forestieră, determinarea volumului arboretelor se face fie prin metoda tabelor generale de cubaj cu variantele sale (serii de înălțimi, serii de volume etc.), fie prin metodele de cubaj cu arbori de probă. Toate acestea însă au o trăsătură comună și anume aceea că în timp ce suprafața de bază a arboretului se determină extrem de precis prin cuplare arbore cu arbore, înălțimea și coeficientul de formă se includ în calcule ca valori medii, mai mult sau mai puțin aproximative. De obicei, înălțimea se află prin măsurători indirecte asupra unui număr mai restrîns de arbori, iar coeficientul de formă se la din tabele speciale, cu aproximație. Marea necunoscută în lucrările de determinare a volumului arboretelor rămîne tot forma arborilor, respectiv coeficientul de formă, pentru a cărui determinare practică nu dispune încă de metode adecvate.

În această lucrare se arată precizia unor metode de cubaj și factorii care o influențează, în principal forma arborilor.

Spre deosebire de studiile anterioare efectuate la noi în această problemă, lucrarea de față se caracterizează prin aceea că la prelucrarea și interpretarea datelor s-au folosit metodele statistico-matematice, arboretul fiind privit ca o colectivitate statistică. Ca obiect al cercetărilor s-au ales arboretele de molid, pentru motivul că prezintă o importanță economică deosebită pentru țara noastră.

1. *Metoda de cercetare*. S-au efectuat o serie de cercetări în pădurile de molid din bazinul superior al râului Bistrița, în raza ocoalelor Cîrlibaba, Iacobeni, Vatra Dornei și Coșna — județul Suceava — unde această specie se află în optimul său de vegetație, avînd și aria cea mai întinsă. Lucrările au început în toamna 1956 și s-au continuat în perioada 1958–1964, amplasîndu-se pe teren un număr de 11 suprafețe de probă (tabela 1) în arborete pure de molid de productivitate mijlocie spre superioară și de tip regulat, din care 9 exploatabile și 2 neexploatabile (parc. 24 g și 37 a).



Arborii din cuprinsul suprafețelor de probă s-au numerotat și însemnat cu o grifă la 1,30 m înălțime pe trunchi, măsurându-se apoi diametrul de bază pe două direcții perpendiculare, cu o precizie de 1 mm. S-au doborât apoi toți arborii din suprafețele de probă prin aplicarea unei tăieturi la 0,30 m înălțime de la sol, indiferent de dimensiunile arborilor. Cioata de 0,30 m înălțime nu s-a inclus în calculele de față. S-au curățat de crăci și s-au măsurat pe trunchi, în cruciș, diametrele cu coajă în mm, la distanțele de 1 m, 3 m, 5 m etc. de la tăietură pînă la mugurele terminal. S-a măsurat apoi lungimea totală a fiecărui arbore de la tăietură și pînă la vîrf cu o precizie de 10 cm și diametrul la jumătatea lungimii cu o precizie de 1 mm. Volumul fiecărui arbore s-a determinat pe secțiuni de 2 m cu formula compusă a lui Huber. În total s-au doborât și măsurat, în toate suprafețele de probă, un număr de 4241 arbori cu un volum real de 5361,5786 m<sup>3</sup>.

Acest vast material a fost prelucrat prin metode statistico-matematice în vederea cunoașterii structurii și particularităților biometrice ale arboretelor de molid din cea mai importantă zonă forestieră a țării noastre, trecîndu-se în final la cercetarea preciziei următoarelor metode de cubaj: metoda tabelelor generale de cubaj (tabelele de cubaj românești - 1957, tablelele de cubaj pentru molidul din munții Căliman întocmite de Toma și tablelele de cubaj bavareze); metoda n.g.h.f. (prin aplicarea la fiecare categorie de diametre); metoda tabelelor de cubaj pe serii de volume (Giurgiu 1965) pentru calcule manuale și automatizate; metode de cubaj cu arbori de probă (metoda arborelui mediu al arboretului, metoda Ulrich II, Hartig și Draudt).

Tabelele generale de cubaj s-au cercetat în următoarele două variante: prin aplicare la determinarea volumului arborilor individuali și prin aplicare la determinarea volumului arboretelor. Varianta a doua pe arborete s-a studiat în cazul cînd se folosesc toate înălțimile pentru construirea curbei compensate și deosebit în cazul cînd se măsoară numai 2-3 înălțimi la fiecare categorie de diametre, așa cum se procedează de obicei în practică. Deși în prezent, la noi în practică, nu se mai aplică metodele de cubaj cu arbori de probă decît în cazuri izolate, s-a considerat necesar să se facă observații și asupra unor astfel de metode, deoarece prezintă interes științific. În unele lucrări de cercetare, metodele de cubaj cu arbori de probă au încă o largă utilizare. În toate cazurile, precizia acestor metode de cubaj s-a studiat în raport cu variabilitatea formei arborilor. Pentru toate metodele de cubaj s-a determinat precizia pe cale experimentală și pe cale teoretică cu ajutorul teoriei propagării erorilor și a coeficienților de variație.

2. *Precizia determinării volumului arborilor individuali cu ajutorul tabelor generale de cubaj.* Obiectul cercetărilor, în cadrul acestei variante, l-au constituit arborii individuali din fiecare suprafață de probă. Pentru a determina pe cale teoretică precizia ( $p$ ) cubajelor în acest caz s-a utilizat formula:

$$p = u \cdot \sqrt{(s\%f')^2 + (s\%f'')^2} \dots (1)$$
, în care  $u$  = coeficientul corespunzător nivelului de semifabricație ales;  $s\%f'$  = coeficientul de variație al coeficienților de formă pentru arborii cu același diametru și înălțime;  $s\%f''$  = coeficientul de variație al coeficienților de formă medii ai arboretelor omogene sub raportul diametrelor medii și înălțimilor. Din cercetările noastre, efectuate pe baza studiului variabilității acestor caracteristici dendrometrice, s-au găsit următoarele valori pentru acești indicatori statistici:  $s\%f' = 8,5\%$  și  $s\%f'' = 4,7\%$ . Calculele efectuate au arătat că: pentru o probabilitate de 68% erorile care se produc sînt cuprinse între limitele  $\pm 10\%$ ; în 95% din cazuri, erorile se încadrează în intervalul  $\pm 30\%$ .

Pentru a verifica pe cale experimentală calculele teoretice de mai sus, s-a procedat la determinarea erorilor procentuale de volum pentru cei 4241 arbori luați în cercetare. Rezultatele obținute au arătat că: la 2727 arbori din totalul de 4241 adică la 64,3%, erorile s-au încadrat în limitele de  $\pm 10\%$ ; la 3830 arbori (90,3%) din total, erorile s-au încadrat în limitele de  $\pm 20\%$ ; la 4144 arbori (97,7%) erorile au fost cuprinse în limitele de  $\pm 30\%$ . Rezultă deci o bună concordanță între calculele teoretice și cele experimentale.

Concluzia care se desprinde din cele de mai sus este aceea că la cubajul arborilor individuali, tablelele generale de cubaj dau erori foarte mari, care pot ajunge pînă la 30%. Acest

fapt nu justifică folosirea tabelor generale de cubaj la determinarea volumului arborilor individuali sau la un număr mic de arbori, chiar dacă diametrul și înălțimea arborilor s-ar măsura cu maximum de exactitate. Această concluzie se sprijină în fond pe variabilitatea naturală a coeficienților de formă, la arborii cu același diametru și înălțime. Studiind distribuția erorilor procentuale pe categorii de mărime, s-a obținut pentru fiecare suprafață de probă niște curbe asimetrice apropiate ca formă de curba lui Gauss. Pe ansamblul suprafețelor de probă cercetate, curba distribuției generale a erorilor procentuale are același mers, prezentînd o asimetrie de dreapta. Centralizînd erorile procentuale pe categorii de indici de formă, în cuprinsul aceluiași arboret de probă, s-a constatat că există o anumită dependență între aceste două caracteristici. Coeficienții de corelație s-au calculat pentru fiecare suprafață de probă și variază între  $-0,713$  și  $-0,970$ , ceea ce înseamnă că legătura este destul de strînsă.

3. *Precizia determinării volumului arboretelor cu ajutorul tabelor generale de cubaj.* Obiectul cercetărilor l-a constituit în acest caz, arboretele. Precizia teoretică ( $p$ ) s-a determinat cu formula:

$$p = u \cdot \sqrt{(s\%f')^2 + \left(\frac{s\%h}{n'}\right)^2} \dots (2)$$
, în care:  $s\%f'$  =

coeficientul de variație al coeficienților de formă medii ai arboretelor omogene sub raportul diametrelor medii și înălțimilor, stabilit ca fiind egal cu 4,7%;  $s\%h$  = coeficientul de variație al înălțimii arborilor care după cercetările noastre este de 16,0%;  $n'$  = numărul de arbori la care se măsoară înălțimile pentru construirea curbei compensate. Calculele efectuate au arătat că tablelele generale de cubaj pot asigura în acest caz o precizie de  $\pm 5-6\%$  în 68% din cazuri și  $\pm 10-12\%$  în 95% din cazuri. În ipoteza cînd se măsoară înălțimile la toți arborii din arboret, termenul din formula (2)  $\frac{s\%h}{n'} = 0$ , ceea ce înseamnă că eroarea medie patratrică va fi egală cu  $\pm 4,7\%$ .

Verificările experimentale (tab. 1, col. 5) au confirmat aceste calcule teoretice, deoarece diferențele procentuale în cazul celor 11 suprafețe de probă variază între  $-6,9\%$  și  $+6,7\%$ , iar numai în 3 cazuri din 11 erorile sînt mai mari de  $\pm 5-6\%$ . Eroarea medie patratrică este  $\pm 4,5\%$  față de  $\pm 4,7\%$  cît rezultă teoretic. Varianta care a constatat în măsurarea a 2-3 înălțimi la fiecare categorie de diametre a dat rezultate similare (eroarea medie patratrică a fost  $\pm 4,9\%$  față de  $\pm 5,6\%$  teoretic). Deci, atît din punct de vedere experimental cît și teoretic, procedeul tabelor generale de cubaj asigură o precizie de  $\pm 5-6\%$  în majoritatea cazurilor (68%) și de  $\pm 10-12\%$  în marea majoritate a cazurilor (95%). Este greșită ideea că prin această metodă s-ar putea obține rezultate mai bune, adică sub  $\pm 5\%$ , deoarece aceasta nu este în concordanță cu variabilitatea naturală a coeficienților de formă, care s-a evidențiat în alte cercetări ale noastre, efectuate în aceleași suprafețe de probă.

Analizînd datele din tabela 1 (col. 5), în care suprafețele de probă sînt înscrise în ordinea mărîmii indicelui de formă mediu al fiecăreia, se constată o anumită dependență între aceasta și eroarea medie procentuală. Se observă din această tabelă că pe măsură ce indicele de formă mediu crește erorile scad și își schimbă semnul trecînd de la plus la minus. Legătura între aceste mărîmi este foarte strînsă, deoarece coeficientul de corelație ( $r$ ) care s-a calculat în acest scop este de  $-0,916$ . Tabelele de cubaj bavareze au dat o eroare medie patratrică de  $\pm 5,6\%$ , iar cele locale întocmite de Toma pentru molidul din Munții Căliman, au dat  $\pm 5,1\%$ . Față de tablelele generale de cubaj (1957) acestea au dat diferențe ceva mai mari.

4. *Precizia procedurii n.g.h.f.* Teoretic, acest procedeu a dat o precizie de  $\pm 7,6\%$  pentru o probabilitate de 95%, față de  $\pm 7,4\%$  cît s-a obținut pe cale experimentală (tab. 1, col. 9). Înseamnă că în ipoteza folosirii acestui procedeu precizia care se obține este de  $\pm 3,7\%$  pentru o probabilitate de 68% din cazuri  $\pm 7,4\%$  pentru 95% și  $\pm 11,1\%$  pentru o probabilitate de 99% din cazuri. Față de procedeu tabelor generale de cubaj, chiar și în situația cînd s-ar folosi toate înălțimile pentru construirea curbei compensate, acest procedeu a dus la o substanțială îmbunătățire a preciziei pe

Tabel centralizator privind erorile experimentale ale unor metode de cubaj

Nr. crt.	Parcela	Nr. arbori	$\bar{k}$	Erorile procentuale date de metoda :						
				Tab. gen. cubaj 1957		Tab. de cubaj		n.g.h.f.	Serii de volume pt. calcule	
				cu toate înălțimile	2-8 înălțimi la fiecare categorie diam.	Bavareze	locale (Toma)		automatizate	manuale
1	2	4	4	5	6	7	8	9	10	11
1	37a	310	0,716	-2,5	-4,6	-2,5	-2,5	+0,3	-3,6	-5,1
2	12c	206	0,710	-6,9	-5,0	-4,0	-6,6	-0,2	-8,0	-9,3
3	58a	531	0,684	-5,0	-3,3	-1,3	-4,0	-1,2	-6,6	-7,4
4	24b	216	0,684	-1,9	-3,6	-1,2	-0,2	-3,8	-3,3	-4,7
5	24g	238	0,679	-0,5	-2,4	+1,8	+0,8	-3,2	-1,8	-3,6
6	27b	215	0,665	-2,6	-2,1	-0,1	-1,9	-1,5	-4,8	-5,8
7	37c	201	0,665	+0,6	+1,4	+5,8	-1,8	-1,4	-2,3	-1,6
8	6	390	0,651	+4,0	+5,8	+8,3	+3,0	+0,9	+1,8	+0,5
9	83b	589	0,642	+6,2	+6,6	+10,4	+7,5	+2,2	+6,1	+4,9
10	49b	842	0,630	+6,7	+7,0	+11,0	+11,4	+12,4	+4,5	+3,4
11	25b	503	0,618	+4,5	+7,3	+10,0	+1,7	+1,0	+5,3	+5,8
Total		4 241	-	+2,4	+2,9	+6,3	+3,7	+0,5	+0,9	+0,1
Eroarea sistematică				+0,2	+0,5	+3,4	+0,7	-0,3	-1,2	-2,1
Eroarea medie patrată (experimentală)				±4,5	±4,9	±5,6	±5,1	±3,7	±4,8	±5,0
Eroarea medie patrată (din calcule teoretice)				±5,6				±3,8	±5,6	±5,8

arborete. Rezultatele obținute justifică avantajul măsurării lui  $k$  și deci stabilirea unui procedeu practic pentru determinarea lui.

Precizăm că în cadrul acestui procedeu, volumul arborilor la fiecare categorie de diametre s-a determinat cu formula:  $v = n.g.h.f \dots (3)$ ; în care:  $n$  = numărul de arbori din categoria respectivă de diametre;  $g$  = suprafața de bază corespunzătoare;  $h$  = înălțimea citită pe curba compensată;  $f$  = coeficientul de formă al arborilor din categoria de diametre determinat în funcție de  $k$  (indicele de formă) și  $h$  al fiecărei categorii de diametre cu ajutorul unei nomograme (Giurgiu, 1965).

5. Precizia metodei de cubaj pe serii de volume. Potrivit teoriei propagării erorilor, precizia ( $p$ ) a metodei de cubaj pe serii de volume (variantele destinate calculului automatizat) s-a determinat pe cale teoretică cu formula:

$$p = u \cdot \sqrt{(s\% \bar{r})^2 + \frac{(s\% \bar{k})^2}{n'} + e^2} \quad (4), \text{ în care: } n' = \text{numărul}$$

arborilor la care se măsoară înălțimile și care de obicei este egal cu 12;  $e$  = eroarea de neconcordanță între curba reală a volumului arboretului și cea teoretică dată de ecuația volumelor. Calculele teoretice efectuate cu ajutorul acestei formule au arătat că precizia seriilor de volume destinate calculului automatizat, se încadrează în limitele  $\pm 5-6\%$  în majoritatea cazurilor (68%). În calculele teoretice efectuate cu ajutorul formulei (4) pentru eroarea  $e$  s-a considerat valoarea de 2%. Verificările experimentale care s-au făcut în acest scop (tab. 1, col. 10) au confirmat calculele teoretice de mai sus, deoarece eroarea medie patrată obținută a fost de  $\pm 4,8\%$  pentru probabilitatea de 68%.

În cazul seriilor de volume pentru calcule manuale, în calculele teoretice s-a mai luat în considerare și o eroare de rotunjire a valorilor coeficientului  $k$ , ce survine la întocmirea seriilor de volume și care nu este mai mare de  $\pm 1,5\%$  (Giurgiu, 1965). Cercetările efectuate au arătat că precizia teoretică a acestei metode este de 11,6% pentru o probabilitate de 95%, iar cea experimentală (tab. 1, col. 11) de  $\pm 10\%$ . Rezultă deci o deplină concordanță între calculele teoretice și cele experimentale. Ținând seama și de rezultatele obținute la varianta precedentă se poate trage concluzia că ambele variante ale metodei de cubaj pe serii de volume, trebuie considerate practic ca având aceeași precizie. Comparativ

cu tablele generale de cubaj, metoda seriilor de volume a dat aceeași precizie.

În tabela 1 (col 10-11), în care suprafețele de probă sînt înscrise în ordinea mărimii indicelui de formă mediu al fiecăreia, se constată o anumită dependență între acestea și eroarea medie procentuală. Pe măsură ce indicele de formă mediu al arborilor crește, erorile procentuale scad pentru ambele variante trecînd de la valori pozitive la negative. Calculîndu-se coeficientul de corelație ( $r$ ) între aceste caracteristici, s-a constatat că este vorba de o corelație negativă foarte strînsă. Pentru varianta destinată calculului automatizat,  $r = -0,894$ , iar pentru cea destinată calculului manual  $r = -0,943$ . În urma prelucrărilor grafice efectuate a rezultat că în adevăr între aceste două caracteristici există o legătură corelativă indirectă care poate fi considerată ca fiind de formă lineară.

Erorile produse de metoda tabelelor generale de cubaj și de metoda bazată pe serii de volume, se pot corecta cu formula:

$$p = 132 \cdot \frac{\bar{k} - \bar{k}_t}{k_t} = \% \dots (5), \text{ în care: } \bar{k} = \text{indicele de formă}$$

mediu real al arboretului determinat printr-o metodă oarecare;  $\bar{k}_t$  = indicele de formă mediu tabelar. Pentru aplicarea în practică a acestei formule, trebuie să cunoaștem, în prealabil, indicele de formă mediu real al arboretului respectiv. În acest scop s-au analizat mai multe modalități: doborîrea unor arbori de probă și măsurarea directă a diametrului la jumătatea înălțimii acestora; măsurarea pe cale indirectă a diametrului la jumătatea înălțimii arborilor cu instrumente speciale; procedeu bazat pe măsurarea unui diametru superior, la o înălțime accesibilă de 5 m.

Toate aceste modalități, care s-au analizat teoretic și practic, s-au dovedit a fi greu de aplicat. Calculele statistice efectuate au arătat că în toate cazurile (modalitățile de mai sus) trebuie făcute măsurători asupra unui număr de circa 30 arbori pentru a asigura o precizie de 3-4% pentru determinarea indicelui de formă mediu al arboretului, ceea ce este greu de realizat cu posibilitățile actuale existente în acest domeniu. De aceea, apreciem că sînt necesare cercetări în continuare care să rezolve problema stabilirii valorii reale a lui  $k$  mediu cu minimum de măsurători și cu efort cît mai redus.



6. Precizia metodelor de cubaj cu arbori de probă. Teoretic, precizia ( $p$ ) a acestor metode de cubaj s-a determinat cu formula:

$$p = \frac{\sqrt{\frac{S^2 \% I \cdot V^2 I}{n I} + \frac{S^2 \% II \cdot V^2 II}{n II} + \frac{S^2 \% III \cdot V^2 III}{n III} + \dots}}{V} \quad (6)$$

în care  $S \% I$ ,  $S \% II$ ,  $S \% III$  = coeficientul de variație al înălțimilor reduse corespunzător arborilor din categoriile sau clasele de diametre de care aparțin arborii de probă;  $V_I$ ,  $V_{II}$ ,  $V_{III}$  = volumul arborilor din clasele I, II, III... de diametre;  $n_I$ ,  $n_{II}$ ,  $n_{III}$ ... = numărul de arbori probă corespunzător clasei I, II, III... de diametre;  $V$  = volumul total al arborilor din arboret. Alegerea arborilor de probă făcându-se numai după diametrul mediu calculat la birou, erorile care se comit survin numai prin alegerea greșită a arborilor de probă din punct de vedere al înălțimilor și coeficienților de formă. Intervine deci, variabilitatea înălțimilor reduse a arborilor din arboret -- concretizată prin coeficienții de variație -- și care au fost incluși în formula de calcul (6).

Metodele de cubaj cu arbori de probă analizate (alegera făcându-se numai după diametru) au dat rezultate apropiate în ce privește atât precizia teoretică determinată cu formula (6) cât și pe cale experimentală. Teoretic, erorile obținute variază între  $\pm 3,9\%$  (metoda arborelui mediu) și  $\pm 4,7\%$  (metoda Ulrich II) la o probabilitate de 68% și între  $\pm 7,8\%$  și  $\pm 9,4\%$  pentru o probabilitate de 95%. Metodele de cubaj Hartig și Draudt au dat rezultate cuprinse între aceste limite.

Pentru a stabili precizia experimentală, numărul arborilor de probă s-a luat de 3% din totalul arborilor inventariați în suprafața respectivă de probă. Arborii s-au ales după diametrul mediu calculat în toleranță de  $\pm 2$  cm. În acest scop pe câte un bilețel s-a scris numărul curent al fiecăruia, cu șanse egale de a fi ales arbore de probă (având diametrul în toleranțele admise  $\pm 2$  cm) din registrul de evidență. Prin trageri repetate la sorți, de 5 ori, s-a calculat de fiecare dată

volumul cu metoda respectivă de cubaj. Bilețelele cu numărul curent al arborilor de probă au fost introduse într-o urnă, de unde s-au scos la întâmplare prin trageri repetate. După prima tragere a lotului de arbori probă, bilețelele s-au introdus din nou în urnă și s-a repetat astfel tragerea pentru a doua oară etc. Numerele arborilor scoși în cazul unei trageri la sorți, s-au înscris separat și apoi în funcție de suprafața de bază cumulată și de volumul cumulată al arborilor de probă s-a stabilit volumul arboretului. De fiecare dată deci, s-a folosit alt lot de arbori probă.

Rezultatele experimentale au confirmat pe cele teoretice stabilite cu ajutorul studiului variabilității și al teoriei propagării erorilor. Din aceleași rezultate, se constată că atât metoda arborelui mediu cât și celelalte metode care formează clase sau categorii de diametre au dat rezultate apropiate ( $\pm 3,9\%$  metoda arborelui mediu  $\pm 4,7\%$  metoda Ulrich II,  $\pm 4,7\%$  metoda Hartig și  $\pm 4,3\%$  metoda Draudt). În ipoteza că alegerea arborilor de probă se face după diametru și înălțime, intervine variabilitatea coeficienților de formă ai arborilor de probă (din aceeași categorie de diametre și înălțime), care se restrânge după cum s-a dovedit prin calculele statistice efectuate. Precizia cubajelor în acest caz sporește cu aproape de două ori.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Decei, I. *Metode de cubaj și sortare pentru întocmirea actelor de punere în valoare*. ICES. Ed. Agro-silvică, București, 1957.
- [2] Giurgiu, V. *Metode grafice de cubaj*. Ed. Agro-silvică, București, 1955.
- [3] Giurgiu, V. *Serii de volume pentru arboretele echene*. Rev. Pădurilor, 11/1964.
- [4] Giurgiu, V. *Aplicații ale statisticii matematice în silvicultură*. Ed. Agro-silvică, București, 1966.
- [5] Ichim, R. *Variabilitatea caracteristicilor dendrometrice ale arborilor din arboretele de molii exploatabile și de tip regulat*. Rev. Pădurilor, nr. 9/1968.

## Contribuții privind amenajamentul peisagistic forestier

Ing. GR. SCRIPCARU  
I.S.P.F. - București

634.0.627

Principiul estetic, ca bază teoretică a amenajării pădurilor enunță obligativitatea preocupării permanente pentru cultivarea frumosului în păduri. Estetica forestieră este deci o datorie socială pe care silvicultorii o au de îndeplinit. În țara noastră preocupările pe această linie sînt de dată recentă.

Din experiența proprie țării noastre, cât mai ales din experiența altor țări, s-a ajuns la concluzia că organizarea funcției sociale a pădurii are un aspect economic foarte important, de o durată foarte lungă. Acest lucru a declanșat o nouă optică în relațiile ce pot sau există chiar, între pădure și agrement. Pe această linie, funcția socială a pădurii își găsește o rezolvare practică în amenajamentul peisagistic forestier, care stabilește bazele de organizare a funcției sociale a pădurii, problemele și sarcinile principale, mijloacele și metodele de organizare și exploatare. Acest amenajament se întemeiază pe cunoașterea amănunțită a calităților și capacității masivelor păduroase pentru satisfacerea agrementului. Factorii esențiali în stabilirea bazelor de organizare a funcției sociale sînt: valoarea estetică a pădurii sau tipul calității de peisaj; posibilitatea de agrement sau valoarea de agrement; contribuția forestieră la constituirea și organizarea ariilor de agrement; stabilirea obligațiilor sectorului forestier privind estetica pădurilor. Cu acest amenajament trebuie început atunci cînd se pleacă la organizarea agrementului, a turismului. Definirea bazelor pentru organizarea funcției sociale a pădurii se sprijină pe cunoașterea

valorii noțiuni despre peisaj și a unor criterii de stabilire a valorii sale.

Peisajul în general sau în special cel forestier este acea „unitate estetică pe care lumea fizică înconjurătoare o oferă ochiului spre contemplare” [1]. Peisajul este așadar o viziune parțială și analitică a naturii, care apare în conștiința noastră prin intermediul cuplului ochi-rațiune sau prin intermediul cuplului ochi-sentiment. Peisajul este constituit din componente. Specificul acestor componente ne oferă posibilitatea de a le aprecia și de a le modifica în funcție de necesități, dacă este posibil. Nu toate componentele peisajului pot fi influențate de om; ba chiar dimpotrivă, există unele care impun o atitudine de completă concordantă, neputînd fi corectate. Astfel de componente sînt marile unități morfologice ale reliefului ca: munții, cîmpiile, podișurile, factorii climaterici ca radiația solară, regimul eolian, precipitațiile ș.a. Ele constituie grupa componentelor majore față de care sîntem obligați să adoptăm o atitudine de totală compatibilitate. Componentele susceptibile de modificări sau componente minore sînt cele care pot fi desființate sau corectate după necesitate. În această grupă intră micile unități morfologice de relief, micile cursuri de apă, flora, fauna ș.a.

Cunoașterea cadrului natural și a valorii componentelor din spațiul pădurii, în vederea stabilirii valorii estetice a unui masiv păduros, se încadrează în operațiunea de cartare peisagistică a fondului forestier. Scopul acestei cartări este foto-

grafierea corectă a situației existente și clasificarea calitativă a peisajelor. Această clasificare deschide perspectiva direcțiilor de intervenție, de organizare. Valoarea peisajului se stabilește pe baza unor repere, a căror grupare conduce la trei tipuri calitative: A — peisaje deschise (fig. 1); B — peisaje semiînchise (fig. 2, 3); C — peisaje închise (fig. 4).



Fig. 1. Peisaj deschis. Fond vegetal cu distribuție izolată masiv neînchis, vizibilitate peste 100 m, contrast net.

Bineînțeles, aceste tipuri calitative sînt admise în ipoteza luării în considerare numai a elementelor ce pot fi apreciate obiectiv. Este posibilă și o clasificare în tipuri calitative pe bază de elemente subiective.

Reperete obiective, esențiale, referitoare la fondul vegetal, sînt: a) *indicele de acoperire*, raportul dintre suprafața ocupată de vegetație și teritoriul atribuit fondului vegetal, deci gradul de închidere a masivului pe orizontală; b) *distribuția sau modul de grupare a indivizilor vegetali pe teritoriul afectat*, adică *izolați*, grupați uniform etc.; c) *gradul de închidere a masivului pe verticală*, întrepătrunderea coronamentelor sau gradul de apropiere a trunchiurilor, care poate fi strîns,



Fig. 2. Peisaj semiînchis. Fond vegetal cu indice de acoperire scăzut, distribuție grupată, masiv larg închis, vizibilitate peste 50 m, contrast atenuat.

degajat sau larg; d) *adncimea vizibilității*, distanța pînă la care ochiul distinge clar interiorul pădurii, formele și culorile; e) *contrastul*, gradul de diferențiere a formelor, a volumelor, a culorilor, pentru elementele izolate sau asociate.

O seamă de alte caracteristici pot să contribuie de asemenea la o mai completă apreciere. Indicații prețioase asupra complexului de factori naturali care influențează vegetația, putem obține din aprecierea modului cum evoluează aceasta în condițiile locale din energia de creștere, sau starea sănătății arboretelor și calitatea regenerării naturale, adică rezistența vitală a fondului vegetal. Uneori folosința sau situația actuală este o trăsătură caracteristică. Pentru precizarea tipurilor de peisaje în păduri se întrebuițează un determinant care conține unele repere caracteristice. Un astfel de determinant a fost adaptat după M. N. Tiulpanov [2] (tabela 1).

În pădure, omul înregistrează vizual un număr imens de calități cromatice. Din acest vast cîmp de impresii, rațiunea



Fig. 3. Peisaj semiînchis. Arboret cu oglinzi de apă, masiv degajat, vizibilitate 50-100 m, contrast atenuat.



Fig. 4. Peisaj închis, întunecat, cu indice de acoperire 10, distribuție uniformă, masiv strîns, vizibilitate sub 50 m, fără contrast.

plasează în cîmpul conștiinței sale numai anumite elemente care compun ori asociază o imagine completă, în echilibru. Acest cuplu funcțional — ochi-rațiune — arată că echilibrul vizual acceptabil nu este exclusiv un echilibru al formelor,



Tipuri de peisaj

Tipuri calitative de peisaj	Reper referitoare la fondul vegetal						Indicații suplimentare
	esențiale, obiective			folosite			
	Indicații de acoperire	distribuția	gradul de închiderea masivului	acizitatea vizibilității	contrastul	folosința	
A deschise	0	izolat	0	peste 100 m	net	Suprafețe goale, poieni, parchete, plantații de 1-3 ani, oglinzi de apă ș.a.	Plantații tinere (1 m înălțime), parchete cu rezerve, pășuni împădurite ori cu arbori izolați, terenuri goale cu vegetație ierboasă, lacuri, drumuri.
	1-2	izolat	larg	între 50-100 m	atenuat net	Păduri și alte asociații vegetale, stabilite după criterii silvo-botanice, pe categorii de vârste și stadii de dezvoltare	
B semînchise	3-6	uniform grupat	degeajat	sub 50 m	fără contrast sau contrast atenuat	Păduri și alte asociații vegetale, stabilite după criterii silvo-botanice, pe categorii de vârste și stadii de dezvoltare	Arborete în care s-au făcut rărituri puternice
	7-10	uniform grupat	stivus				

al dimensiunilor, al culorilor înregistrate de ochi, ci și un echilibru al asocierilor, dirijat logic. Funcționarea sa presupune existența unor trepte calitative de percepție a peisajului, funcție de sensibilitatea acestuia, provenită din instinct sau din educație. Astfel, există o stare simplă sau primitivă de percepție a peisajului, adică se înregistrează elementar numai obiectele plasate în spațiu și o altă stare de percepție evoluată, matură, selectivă, care apreciază în special relațiile ce există între imaginile care compun peisajul. Această necesitate de a stabili relații se extinde și asupra altor factori decât cei înregistrați pe retină în spațiul exclusiv vegetal, dar care aduc un plus de valoare și concurează la stabilirea *posibilității pentru agrement* sau a *valorii de agrement*. Această noțiune are o utilitate practică, care permite să se aprecieze diferențiat și comparativ care pădure oferă cele mai bune condiții pentru agrement.

Se știe că agrementul sau odihna este prilejuit într-un cadru dat de anumite condiții esențiale ca: instalarea într-o poziție optimă, dominantă, care favorizează aprecierea ansamblului în mod confortabil; atingerea obiectivului sau unei poziții optime fără a întâmpina dificultăți, comod, fără obstacole sau pericolozitate; existența unui ansamblu armonios sau — în orice caz — un ansamblu în care să nu existe dezordine, monotonie, ostentație, nepotrivire, zgomot, interdicție; existența unor dotări auxiliare având funcțiuni corelate cu repausul și odihna; sport, alimentație etc.

Factorii care fundamentează valoarea de agrement și satisfac condițiile esențiale sînt următorii: 1) valoarea este tică a pădurii prin tipul de peisaj; 2) relieful teritoriului pădurii cu unitățile și configurația sa; 3) apele naturale sau amenajările hidrotehnice, deci rîuri și lacuri de pe teritoriul pădurii sau din vecinătate; 4) depărtarea masivelor păduroase de centrul urban, categoria și felul drumurilor de acces; 5) dotări auxiliare pentru cazare, sport, alimentație, circulație etc., existente pe suprafața pădurii.

În categorisirea pădurilor după valoarea de agrement se admite o împărțire în patru clase, folosindu-se o grupare a unor notații specifice, ca în tabela 2. Întinderea claselor de valoare determină întrebuintarea lor în organizarea funcției sociale a pădurii. Clasele I și II sînt acelea care pot să contribuie efectiv în elaborarea planurilor generale de agrement. Clasele III și IV, de obicei, nu conduc la stabilirea posibilității de agrement. În unele situații se poate face apel la clasa a III-a, ceea ce presupune acceptarea unui efort de sacrificiu economic, atât în investiție cît și în exploatare.

Posibilitatea de agrement a unei păduri este deci o noțiune cu un conținut dimensional și calitativ, care caracterizează spațiul pădurii și care se exprimă teritorial prin întinderea claselor I și II. Între posibilitatea pentru agrement (A) și necesarul de păduri de interes social (I) pot exista relații care să exprime capacitatea fondului forestier de a satisface cerințele planurilor generale de organizare a agrementului. Acestea pot fi:  $A > I$ , necesarul este mai mic decît posibilitatea, care este excedentară;  $A = I$ , necesarul este egal cu posibilitatea, care este normală;  $A < I$ , necesarul depășește posibilitatea, care este deficitară și în acest caz pentru normalizare apare necesar un sacrificiu de valoare, recurgîndu-se la clasa a III-a.

Necesarul în păduri de interes social (I) se stabilește plecînd de la situația demografică prezentă sau viitoare și norma pe cap de locuitor sau pe cap de vizitator, adică:  $I_n = N \cdot n$  sau  $I_n = V \cdot v$ , în care  $N$  = populația actuală sau în perspectivă a centrului urban;  $V$  = numărul maxim de vizitatori posibil a se realiza la o anumită populație între  $V$  și  $N$  literatură de specialitate indică relația  $V = 0,3 N$ , presupunîndu-se că se poate transforma în vizitatori aproape o treime a populației: sînt țări europene cu o veche tradiție a week-endului, în care populația urbană furnizează un procent mai mare de vizitatori;  $n$  = norma pe cap de locuințe (între 150-250 m<sup>2</sup>);  $v$  = norma pe cap de vizitator (între 0,1-0,2 ha). Capacitatea de vizitare ( $C_v$ ) arată cîți vizitatori poate primi un masiv păduros și se poate deduce din relația:  $C_v = \frac{1}{v} \cdot S$ , în care  $S$  = suprafața masivului păduros.

În momentul cînd amenajistul peisagist este în posesia elementelor analizate mai sus se află în situația de a încheia

Valoarea de agrement pe clase pentru masive păduroase (Determinator)

Clase de valoare sau de bonitate	Notății pentru factorii fundamentali				
	Tipul de peisaj	Relieful și configurația în special	Apele	Depărtarea pe zone de distanțe	Observații
I excepțională, maximă	A, B*	ondulat, frământat	R2, L2 R1*) L1*)	Z1, Z2, Z3°	*) se admite când suprafața masivului păduros depășește 100 ha
II bună, mijlocie	B, C*)	neted-ondulat sau slab ori puțin frământat	R1, L1 Ro*) Lo*)	Z1, Z3, Z4	*) se admite când suprafața masivului păduros depășește 100 ha
III redusă, mică	C, B**)	neted sau accidentat	Ro, Lo	Z1, Z4	***) dacă suprafața este mai mică de 100 ha
IV minimă	Nu prezintă un interes remarcabil din punct de vedere al agrementului, dar îndeplinesc alte importante funcțiuni				

Notă: A = deschis; B = semideschis; C = închis; R = semnalează prezența rîurilor; Ro = fără rîuri, rîurile depărtate sau care seacă în anotimpul calduros; R1 = pe malul rîurilor; R2 = rîul traversează masivul păduros; Z = zone de depărtare de centrul urban sau al localității; Z1 = pînă la 15 km; Z2 = între 15-30 km; Z3 = între 31-60 km, Z4 = peste 60 km.

planul general de agrement. Acest plan trebuie să precizeze două probleme fundamentale:

1. Constituirea și organizarea ariilor de agrement, adică gruparea judicioasă a masivelor păduroase, avîndu-se în vedere mijloacele și căile de acces, dotările tehnico-edilitare existente ori dezvoltarea lor în viitor, în cadrul unui peisaj global, organizat sub forma legală a unei rezervații naturale. Pădurile care intră în constituirea bazei sînt cele precizate prin posibilitatea de agrement, deci pădurile din clasele I și II de valoare. Această mare rezervație naturală, aria de agrement, este o parte a teritoriului țării, înglobînd toate folosințele și bunurile ce există în cuprinsul său, care se păstrează și se dă spre folosință populației urbane, în condiții stabilite în vederea refacerii și echilibrării capacităților sale vitale.

2. Sarcinile sectorului forestier în dotarea, întreținerea și exploatarea pădurilor din cadrul ariilor de agrement, avînd în vedere estetica și asigurarea tuturor cerințelor, impuse de practicarea agrementului.

Distingem, așadar, în elaborarea amenajamentului peisagistic forestier, două faze distincte: o fază de studii, care tinde să precizeze posibilitatea pentru agrement și care în principal conține desfășurarea operațiunilor de cartare peisagistică a fondului forestier; o altă fază de organizare, care tinde la întocmirea unui plan general de agrement conținînd obligații impuse de practicarea agrementului. Conținutul acestui articol s-a referit, în special, la primă fază a elaborării amenajamentului peisagistic, la studii.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Lopez Cadenas de Llano, F.: *Peisajul și șoseaua*. Madrid, Montes, nr. 130, 1966.  
[2] Tiulpanov, N. M.: *Gospodărirea pădurilor de agrement*. Moscova, Stroizdat, 1965.

## Observații asupra defoliatorului *Minucia lunaris* Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae)

Noctuidul *Minucia* (= *Pseudophia*) *lunaris* Schiff. este cunoscut ca un dăunător al culturilor tinere de stejar din sudul Europei și regiunea Mării Mediterane [5] [9]. Fluturii acestor specii pot fi observați sporadic în lunile mai, iunie, iulie, luîndu-și brusc zborul la suprafața solului. Culoarea lor apropiată de a frunzelor de stejar uscate, îi face greu observabili la distanță. De obicei stau pe litiere și-și iau zborul de sub picioarele trecătorilor. Frecvența aparent scăzută a fluturilor poate fi uneori înșelătoare (densitatea populației la această specie nu este urmărită prin lucrări de prognoză). Datele existente în literatură, bazate pe observații nesistematice, arată că în unele locuri și în anumiți ani omizile acestui defoliator pot produce defolieri vizibile. Astfel, se menționează că *M. lunaris* a fost observat pentru prima oară ca dăunător în anul 1902 [5] și că defoliatorul poate deveni important în culturile de stejar din stepă [7]. Dăunătorul

Dr. ing. GABRIELA DISSESCU  
Dr. ing. IGOR CEIANU  
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.416.11 : 634.0.463 - 634.0.145.7 x 18.76

este frecvent în regiunea Donului, în stejărete pure și parchete, unde atacă lăstărișul [8].

Pe baza observațiilor din perioada 1955-1960 în culturile forestiere din Bărăgan, s-a considerat că vătămările pot fi importante în culturile tinere de stejar defoliate puternic de omizi din alte specii, deoarece *M. lunaris* se hrănește cu frunzele ce apar în vară, pe lujerii noi [1]. Sînt menționate și unele înmulțiri în masă, în: Germania [10] [5] Cehoslovacia [6] sudul Părții Europene a U.R.S.S. [7] [8] [9]. La noi defoliatorul a fost observat frecvent în culturile forestiere situate în incinta Stațiunii INCEF - Bărăgan [1] precum și în alte păduri din țară. Atacul intens observat la Stațiunea Bărăgan în vara 1963, ne-a determinat să întreprindem unele cercetări privind cîteva aspecte din biologia dăunătorului.



## 1. Descrierea

Fluturele este de culoare cenușie-gălbuie (anvergura 52—60 mm). Aripile anterioare sînt deschis cenușii-gălbui (mai rar cenușii-brune roșcate sau brune-negriceoase), străbătute de trei linii transversale, prima în primul sfert de la baza aripii, a doua dincolo de jumătatea ei, tivită cu brun și a treia ondulată, spre marginea din exterior a aripii; între prima și a doua linie se găsește o pată circulară punctiformă și o pată reniformă, mai mare și de culoare brună; o pată punctiformă se găsește și la baza aripei. Aripile posterioare sînt cenușii-brun cu o bandă lată marginală mai închisă la culoare (fig. 1). Oul are diametrul de 1 mm, înălțimea de



Fig. 1. *Minucia lunaris* Schiff. Fluture (original).



Fig. 2. *Minucia lunaris* Schiff. Omizi (original).

0,75 mm, de culoare verde pal, structura corionului reticulată [4].

Larva dezvoltată atinge 60—70 mm lungime și 7 mm grosime, lățimea capsulei cefalice 4,2—4,5 mm. Corpul este mult alungit și îngustat la cele două extremități. Prima pereche de picioare abdominale este mai slab dezvoltată decât urmă-

toarele. Capul este turtit, cu orificiul bucal îndreptat oblic înainte. Colorația este variabilă, de la galben-brună pînă la brună, cenușie pînă la negricioasă, cu striatțiuni fine mai închise, ce formează un desen longitudinal; benzile subdorsale sînt adesea mai evidente decît cele dorsale, iar cele laterale adesea mai evidente pe segmentele abdominale. În primele trei vârste, este de culoarea verde, cu puncte albe și cu striuri laterale roșcate (fig. 2).

Pupa are o lungime de 24—25 mm și o grosime de 8—8,5 mm; este brun-roșcată. Cremasterul la masculi și femele poartă două cîrligașe terminale mai lungi și 2 perechi de cîrligașe mai scurte (fig. 3).

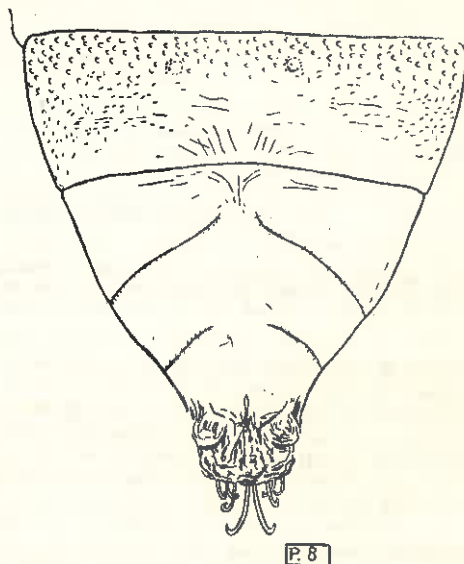


Fig. 3. *Minucia lunaris* Schiff. Extremitatea posterioară a abdomenului pupei femele cu structura caracteristică a cremasterului (ventral) (original)

## 2. Biologie

**Generalități.** Fluturii apar la începutul lunii mai, din pupe ce au iernat. Pot fi întâlniți însă și pînă în iulie. Se adăpostesc pe frunzele uscate de stejar. Zboară activ în amurg, cînd se hrănesc. Sînt atrași la lumină. După observații făcute în creșteri, depun ouăle pe frunze de stejar. Longevitatea fluturilor este mare, iar perioada de ovipozitie este prelungită. Unii autori consideră că acest defoliator poate să aibă 2 generații pe an [5]. După observațiile făcute în pădurile din țara noastră nu se poate clarifica dacă are 2 generații pe an, sau o singură generație mult prelungită, din cauza longevității mari amintite. S-au observat și s-au colectat fluturi la următoarele date: 17. IV. 1968 (pădurea Cucuieți, ocolul Roșiori), 12. V. 1963 (Pădurea Mare, ocolul Mureș), 17. V. 1963 19. V. 1963 și 19—20. V. 1964 (Jegălia), 26. V. 1962 și 3—5. VI. 1965 (pădurea Cerhat, ocolul Satu Mare). Durata dezvoltării embrionare este de 7 zile.

Omizile tinere sînt foarte vioale; se hrănesc cu frunze fragede deosebi cu cele ce apar pe lujerii de iunie. După unele observații [5] omizile se pot dezvolta și pe plop. Omizile mari stau ziua pe lujeri, dar și pe crăci și în crăpăturile scoarței. Fiînd speriate își dau drumul în litieră. Omizile dezvoltate rod frunzele începînd de la virful lujerului (sau lăstarului) și coboară în jos, lăsînd numai tija, cu fragmente de pețoli. La noi în stadiul de omidă, defoliatorul a fost observat din iunie (19. VI. 1956 de vârstele II—III, la Jegălia), pînă la 6. VII. (1963)—18. VII. (1956), cînd erau de ultima vîrstă (Jegălia).

Impuparea are loc în litieră, într-un cocon ușor de care sînt prinse particule de sol, frunze moarte sau mușchi.

**Uniformitatea atacului.** La 6. VII. 1963, la stațiunea Bărăgan observîndu-se un atac cauzat de această specie, s-au făcut cîteva sondaje într-o plantație de stejar brumăriu de 1,5—2 m înălțime. Scopul sondajului a fost acela de a determina frec-

venja și uniformitatea atacului. La data analizei omizile erau de vârstele V și VI, aproape de împupare.

S-au controlat 102 puieti. Din aceștia 55 (53,9%) prezentau atacul caracteristic cauzat de omizile de *M. lunaris* (frunzele fragede din creșterea a 2-a erau total sau parțial distruse) și 47 (46,1%) erau neatînși. Deci aproximativ 50% din puieti au fost parțial defoliați. În această situație, puietii atacați au alternat cu cei neatacați. Urmărind amplasarea atacului pe rinduri, s-a observat o grupare destul de clară în vetre (tabela 1). Pe puietii atacați în general s-au găsit câte 1-2 omizi mari. Pe puietii cu frunzele încă neatocate, numai în 2 cazuri s-au găsit omizi ce probabil s-au depistat de pe exemplarele alăturate, după ce au consumat frunzele din a 2-a creștere a stejarului.

Tabela 1

Uniformitatea atacului

Nr. rând	Puieti alăturați din patru rinduri																
1	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x		
2	-	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	
3	-	-	-	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	
4	-	-	-	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x

x = puieti atacați  
- = puieti neatacați

**Hrănirea omizilor.** În vederea determinării pagubelor pe care le pot produce omizile acestei specii, s-a urmărit hrănirea lor prin creșteri de laborator. În perioada 25.V.-22.VI.1964 s-au făcut creșteri cu omizi ținuți individual, oferindu-se ca hrană frunzele fragede de stejar. Temperatura de creștere a variat între 19 și 22°C. Cantitatea de frunză distrusă s-a determinat în suprafață. La încheierea experiențelor s-au obținut pupe masculine (3 exemplare) și pupe femele (3 exemplare) din omizi ce au avut 5 vârste și pupe femele (3 exemplare) din omizi ce au avut 6 vârste.

Pe măsura dezvoltării omizilor, a crescut și cantitatea de frunză pe care au ingerat-o. În prima vîrstă, atacul s-a prezentat sub forma unor scheletizări sau găuriri de dimensiuni mici, totalizînd numai 0,1-0,2% din cantitatea totală de frunză pe care au ingerat-o pînă la împupare. În perioada de timp corespunzătoare primelor 3-4 vârste - deci pînă în penultima vîrstă - au consumat 2,5-4,2% din rația totală. În penultima vîrstă au ingerat 10,3-12,1% din această rație, iar în ultima vîrstă (a V-a, respectiv a VI-a), între 84,7-86,6% din total. La omizile masculine și femele ce au prezentat 5 vârste, repartizarea procentuală a hrănirii pe vîrste a fost foarte asemănătoare. La omizile femele ce au avut 6 vârste, în general, cantitatea de frunză ingerată într-o vîrstă oarecare - procentual a fost egală cu această cantitate ingerată într-o vîrstă imediat anterioară de către omizile cu 5 vârste. Ceea ce au ingerat aceste omizi femele în primele 4 vârste, a fost egal cu ceea ce au ingerat celelalte omizi în primele 3 vârste; în vîrsta a V-a, cu ceea ce au ingerat omizile cu 5 vârste în vîrsta a IV-a; în vîrsta a VI-a - cu ceea ce au consumat în vîrsta a V-a (fig. 4).

Repartizarea generală a rației de hrană pe vîrste la omizile speciei *M. lunaris* este un fenomen comun la omizile defoliatoare. Prin aceasta se explică faptul că în primele vîrste atacul omizilor este neobservabil, iar defolierea propriu-zisă a arborilor sau plantațiilor are loc într-un interval de timp scurt, în perioada cînd omizile au trecut în ultima vîrstă.

După cum s-a arătat, hrănirea omizilor femele și masculine ce au avut același număr de vîrste, a prezentat o repartizare procentuală pe vîrste asemănătoare. Dacă se are în vedere însă hrănirea exprimată în valori reale, această asemănare dispare și se constată că omizile femele, indiferent de numărul de vîrste pe care l-au avut, au consumat frunză în cantitate asemănătoare. În același timp, masculii au consumat frunză în cantitate mai redusă, egală cu 81,1-81,2% în comparație cu ceea ce au ingerat omizile femele (tabela 2).

— Omizi masculine cu 5 vârste  
- - - Omizi femele cu 5 vârste  
- - - Omizi femele cu 6 vârste

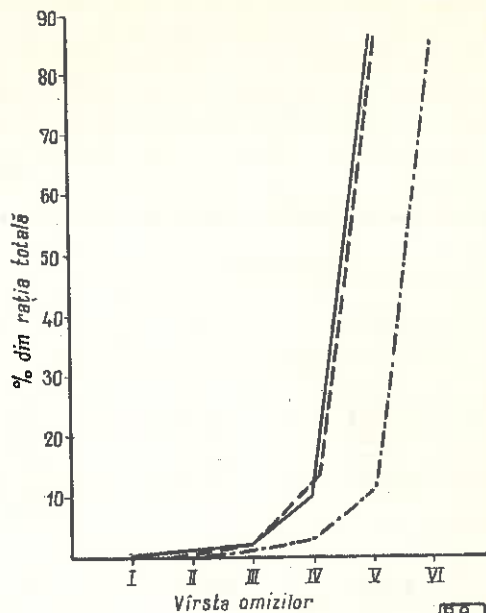


Fig. 4 Cantitatea de frunză ingerată de omizi pe vîrste (în procente simple).

Tabela 2

Consumul de frunză al omizilor, pe vîrste și sexe (stejar)

Vîrstă	Consum de frunză de stejar (mm²)		
	masculi	femele cu... vîrste	
		5	6
I	112	103	105
II	319	384	290
III	1 612	1 564	586
IV	6 840	9 880	2 459
V	57 551	69 843	9 085
VI	-	-	69 368
Total	66 434	81 774	81 893

De asemenea s-a observat că durata de dezvoltare a omizilor masculine și femele ce au avut 5 vârste a fost identică (tabela 3). Dacă se calculează însă pentru fiecare vîrstă

Tabela 3

Durata de dezvoltare a omizilor pe vîrste și sexe

Vîrstă	Durata de dezvoltare (zile, ore)	
	masculi și femele cu 5 vîrste	femele cu 6 vîrste
I	6 zile, 10 ore	5 zile, 18 ore
II	3 zile, 16 ore	3 zile, 20 ore
III	3 zile, 11 ore	2 zile, 13 ore
IV	3 zile, 16 ore	2 zile, 22 ore
V	6 zile, 1 oră	3 zile, 10 ore
VI	-	5 zile, 18 ore
Total	23 zile, 6 ore	24 zile, 6 ore
Pre-pupa	3-4 zile	3-5 zile



intensitatea teoretică de hrănire a omizilor pe oră, începând din vârsta a IV-a, se observă deosebiri între omizile de cele două sexe ce au trecut prin același număr de năpirliri, omizile femele hrănindu-se mai intens (tabela 4).

În privința omizilor femele cu 6 vârste, se constată că deși au avut o vîrstă în plus, durata totală de dezvoltare a fost numai cu o zi mai îndelungată (tabela 3). Intensitatea lor de hrănire pe oră a fost diferită de a celorlalte omizi (pe vârste), însă intensitatea generală pentru întregul studiu, a fost asemănătoare cu a femelelor ce au avut 5 vârste (tabela 4).

Tabela 4

Intensitatea de hrănire a omizilor pe vârste și sexe

Vârsta	Consum pe oră în mm <sup>2</sup> la omizi...		
	Masculi	Femele cu... vârste	
		5	6
I	0,73	0,67	0,76
II	3,62	4,36	3,15
III	19,42	18,84	9,61
IV	77,73	112,27	35,13
V	396,89	481,65	110,79
VI	—	—	502,67
General	119,05	146,55	140,71

Din punct de vedere practic deci, reiese că indiferent dacă femelele au cinci sau șase vârste, defolierea vizibilă se produce aproximativ în aceeași perioadă și nu va diferi în funcție de proporția femelelor ce trec printr-un număr de patru sau cinci năpirliri.

Omizile aduc prejudicii arborilor și prin faptul că în afară de frunzele pe care le consumă, în plus risipesc o cantitate oarecare de frunziș. La această specie s-a determinat că risipa reprezintă o cantitate relativ mică în raport cu consumul. Masculii crescuiți în laborator au risipit în medie 4 860 mm<sup>2</sup> de frunză (7,3% în raport cu ceea ce au ingerat), femelele cu 5 vârste au risipit în medie 4 638 mm<sup>2</sup> (5,7% în comparație cu cantitatea ingerată), iar femelele cu 6 vârste — 5 971 mm<sup>2</sup> (7,3% față de cantitatea ingerată). Risipirea părților neconsumate de limbă a devenit vizibilă din vârsta a IV-a, cea mai intensă fiind în ultima vîrstă.

Din însumarea cantității de frunză ingerată și risipită, reiese că rația totală de hrană la omizile ce se transformă în pupe mascule este egală în medie cu 71 294 mm<sup>2</sup> frunză de stejar, la omizile ce se transformă în pupe femele după 5 vârste — 86 412 mm<sup>2</sup>, iar la acelea care au 6 vârste — 87 864 mm<sup>2</sup>.

Această rație de hrană destul de mare corespunde taliei insectei. Omizile de vârsta a III-a crescute la noi, indiferent de sex, au avut 18—20 mm lungime. În vârsta a IV-a, omizile mascule au avut 40—43 mm lungime, iar femelele cu 5 vârste — 55—58 mm. În vârsta a V-a, omizile mascule au avut lungimea minimă de 45 mm (imediat după năpirlire) și maximă de 54 mm (în a 5-a zi după năpirlire); la femelele ce au avut 5 vârste, lungimea a variat între 62 mm (în prima zi după năpirlire) și 68 mm (cu 2 zile înainte de împupare), iar femelele ce au avut 6 vârste — între 44 și 50 mm. Omizile femele ce s-au împupat după vârsta a VI-a, imediat după năpirlirea în această vîrstă au avut 50 mm lungime, după 3 zile — 67 mm, iar înainte de împupare lungimea lor s-a redus la 61 mm.

S-a amintit că rația de hrană a acestei specii, în comparație cu a altor defoliatori, este relativ mare. De exemplu o omidă femelă de *Malacosoma neustria* consumă în medie numai 47% în comparație cu o femelă de *M. lunaris*, iar o omidă masculă 38%; omizile mascule și femele de *Euproctis chryssorrhoea* consumă în medie o cantitate egală cu 28% din rația speciei *M. lunaris*. Rația acestei specii se poate compara însă cu aceea a unor specii de talie asemănătoare, cum este de exemplu *Phalera bucephala* (în medie o femelă distruge

91 259 mm<sup>2</sup>, un mascul 79 418 mm<sup>2</sup>) sau *Lymantria dispar*. Comparativ cu *L. dispar*, dacă se presupune că omizile provin dintr-o populație în erupție, deci fecunditatea medie a femelelor este de 250—350 ouă, se constată că rația medie de hrană a unei omizi (populația fiind formată 50% din femele și 50% din masculi) este aproape egală cu rația medie a unei omizi de *M. lunaris*, la *L. dispar* fiind egală cu 78 606 mm<sup>2</sup>, în comparație cu 79 216 mm<sup>2</sup> la *M. lunaris* [2].

Frunzele de pe lujerii de vară pe care le consumă de obicei omizile, au suprafața cuprinsă între 1 000—6 000 mm<sup>2</sup>, în medie fiind de 3 000—3 500 mm<sup>2</sup>. Aceasta înseamnă că pentru dezvoltarea deplină a unei omizi sînt necesare 22,6—26,4 frunze.

Excreta. Din cele expuse anterior s-a văzut că hrănirea omizilor pe vârste înscrie o curbă continuu ascendentă, hrănirea cea mai scăzută avînd loc în vârsta I, iar cea mai abundentă în ultima vîrstă (fig. 4 și tabela 2). Eliminarea bolurilor de excremente însă nu urmează aceeași regulă (tabela 5).

Tabela 5

Eliminarea bolurilor de excremente pe vârste și sexe

Vârsta	Masculi		Femele			
	nr. bol.	% din total	cu 5 vârste		cu 6 vârste	
			nr. boluri	% din total	nr. boluri	% din total
I	230	19,9	239	17,1	221	18,8
II	153	13,2	265	19,0	196	16,7
III	158	13,7	204	14,6	120	10,2
IV	144	12,5	176	12,6	113	9,6
V	470	40,7	512	36,7	116	9,9
VI	—	—	—	—	409	34,8
Total	1 155	100,0	1 396	100,0	1 175	100,0

Indiferent de sexul omizilor și de numărul de vârste prin care trec, se observă că eliminarea celui mai scăzut număr de boluri are loc în vîrsta a IV-a (între 9,6—12,6% din numărul total). Acest fenomen s-a observat și la alte specii de omizi defoliatoare, însă în general, eliminarea minimă s-a înregistrat în vîrsta a II-a [2] [3].

Numărul cel mai mare de boluri (34,8%—40,7%) corespunde ultimei vârste. Numărul total de boluri eliminate de această specie se apropie mult de totalul speciei *L. dispar* (1 468,8 boluri la femele și 1 156,1 boluri la masculi) [2].

Este interesant de menționat, că omizile femele ce au avut 6 vârste, în vîrstele III—V au eliminat mult mai puține boluri decît omizile femele cu 5 vârste. Totalizînd bolurile eliminate în vîrstele a II-a, III-a și a IV-a la femelele cu 5 vârste și cele eliminate în vîrstele a II-a pînă la a V-a inclusiv la femelele cu 6 vârste, totalurile reprezintă același procent față de total (46,2% la prima categorie de femele și 46,4% la a doua categorie). Din acest fapt și din faptul că hrănirea celor două categorii de femele este asemănătoare din punct de vedere cantitativ, s-ar putea deduce că trecerea omizilor femele printr-un număr mai mare sau mai mic de vârste este un fenomen întîmplător și că nu influențează mărirea și fecunditatea femelelor.

Trecerea omizilor prin mai multe vârste totuși are probabil o influență asupra stării de vigoare a viitorilor adulți. Acest fapt este demonstrat și de diferitele cantități de frunză utilizate de omizi la formarea unui bol de excrement (tabela 6). Comparînd aceste date la cele două categorii de omizi, se observă că (cu excepția primele 2 vârste cînd consumul este neglijabil), în vîrstele III—V, categoria femelelor cu 6 vârste elimină excremente formate dintr-o cantitate mai mică de frunză decît categoria femelelor cu 5 vârste. Acest fenomen indică desigur o diferență de metabolism între omizile respective. Calculînd consumul mediu de frunză necesar pentru formarea unui bol pentru vîrstele II—IV, se observă că femelele ce au trecut prin 5 vârste au media apropiată de aceea a masculilor și foarte diferită de aceea a femelelor cu 6 vârste (fiînd mult mai mare) (tabela 6) Se observă o diferențiere și în cazul cînd se compară mediile generale, pentru întregul

stadiu de omidă, însă în această situație media corespunzătoare femelelor cu 6 vârste este valoric superioară mediei de la masculii și de la femelele cu 5 vârste.

Tabela 6

Cantitatea de funză necesară (mm<sup>2</sup>) pentru formarea unui bol de excrement

Vârsta	Masculi (mm <sup>2</sup> )	Femele (mm <sup>2</sup> )	
		cu 5 vârste	cu 6 vârste
I	0,5	0,4	0,5
II	2,1	1,4	1,5
III	10,2	7,7	4,9
IV	47,5	56,1	21,7
V	122,4	136,4	78,4
VI	—	—	169,6
Total	57,5	58,6	69,7

### Concluzii

Noctuidul *Minucia lunaris* Schiff. poate fi considerat un defoliator important în culturile tinere de stejar, în special în cazurile când aceste culturi au fost defoliate primăvara și de alte specii.

Atacul cauzat de omizi în culturile tinere este neuniform, grupat în vetre mai mult sau mai puțin mari (tabela 1).

În stadiul de omidă, femelele pot să năprlească de 4 sau 5 ori, iar masculii de 4 ori. Indiferent de numărul de vârste pe care-l au, omizile femele ingeră cu aproximativ 19% mai multă frunză decât omizile masculine (tabela 2). Totalul de frunză ingerată și risipită de omizi reprezintă 22,6–26,4 frunze de mărime medie (frunze de pe lujerii de vară). Acest consum este asemănător cu rația de hrană determinată la

omizi de talie mare ca *Phalera bucephala*, *Lymantria dispar* și mult mai mare în comparație cu rația la *Euproctis chrysorrhoea* sau *Malacosoma neustria*.

În laborator, durata de dezvoltare a omizilor femele cu 5 vârste și a omizilor masculine a fost identică (23 zile și 6 ore), iar a omizilor femele cu 6 vârste a fost cu o zi mai îndelungată (tabela 3).

Numărul de boluri de excremente eliminate de omizile acestei specii este apropiat de cel eliminat de omizile de *L. dispar*. Numărul cel mai scăzut de boluri corespunde vârstei a IV-a, iar cel mai mare, ultimei vârste (a V-a, respectiv a VI-a).

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ceianu, I.: *Dăunătorii culturilor forestiere din Bărăgan* (teză de doctorat) 1961.
- [2] Dissescu, G.: *Cercetări în legătură cu evaluarea cantitativă a hranei la omizile de Porthetria dispar*. Studii, Cercet. INCEF, vol. XX, 1960.
- [3] Dissescu, G.: *Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului* (teză de doctorat) 1961.
- [4] Döring, E.: *Zur Morphologie der Schmetterlingseier*. Akad. Verl., Berlin, 1955.
- [5] Escherich, K.: *Die Forstinsekten Mitteleuropas*. Bd. III, 1931.
- [6] Moucha: *Ent. Zeit*, 1954.
- [7] Paramonov, A. I.: *Natalki z lisovoi entomologii*. Trav. Mus. Zool. Kiev, nr. 13, 1934.
- [8] Pomerantev, D. V.: *Vrednie nasekomtie i borba s nimi v lesah i lesnih polosah tugo-vastoka Evropeiskoi ceasti SSSR*. M—L 1949.
- [9] Stackelberg, A. A.: *Vrediteli lesa M. — L. — 1955*.
- [10] Wilbrandt: *Allg. Forst — Jagd. cultung*, 1903.

## Folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorului *Drymonia chaonia* Hb.

Ing. D. PIRVESCU  
Inspectoratul silvic Dolj

684.0.411.16 : 694.0.414.12

În ultimii ani, într-o serie de păduri de quercinee situate în raza ocoalelor Perișor, Segarcea și Craiova, s-a înregistrat înmulțirea în masă a insectei *Drymonia chaonia* Hb. în arborele constituite din gârniță și cer, tratate în crîng, lipsite de subarboret și cu vârsta pînă la 30 ani.

Începînd cu 1965, cînd insecta a produs importante vătămări arboretelor de gârniță și cer din Ocolul Perișor, au fost inițiate unele cercetări, cu care ocazie au fost elucidate o serie de aspecte legate de biologia și ecologia dăunătorului [1], [2]. Situndu-se printre principalii defoliatori ai pădurilor de quercinee din zona de cîmpie, alături de *Lymantria dispar* L., cu care de obicei se găsește împreună, pentru prevenirea vătămărilor, în 1966–1967 au fost organizate lucrări de combatere chimică a insectei pe 3 944 ha.

Paralel cu combaterea chimică, în 1967 au fost efectuate și unele experimentări de combatere cu preparate bacteriene în pădurea Fîntînele (oc. Perișor), într-un arboret de cer și gârniță în vîrstă de 24 ani, cu înălțimea medie de 9 m și consistența 0,7–0,8. Pentru experimentări s-au folosit preparatele entomopatogene pe bază de bacterii din grupa *Bacillus thuringiensis* Berliner și anume Thuricid 90 T, produs emulsionabil de proveniență S.U.A. al cărui titru a fost de 30.10<sup>9</sup> spori viabili per gram și preparatul Bactospein — praf pentru stropit — de proveniență franceză, cu titrul de 1000 U.T.P.

Tratamentele s-au aplicat într-un număr de 6 variante (cite 3 de fiecare preparat), pe suprafețe experimentale de cite 2 500 m<sup>2</sup>, în zilele de 18–19.V.1967, cu ajutorul aparatului Fontan. La data aplicării tratamentului, majoritatea omizilor (68%) se găseau în vârsta IV. Începînd cu 18.V. cînd au fost executate lucrările de combatere și pînă la 28.V cînd s-a terminat controlul eficacității, cantitatea de precipitații căzută a fost de 54,8 mm, iar temperatura medie de 17,8°. Precipitații abundente, au căzut în a 3-a și a 5-a zi de la aplicarea tratamentului (fig. 1)

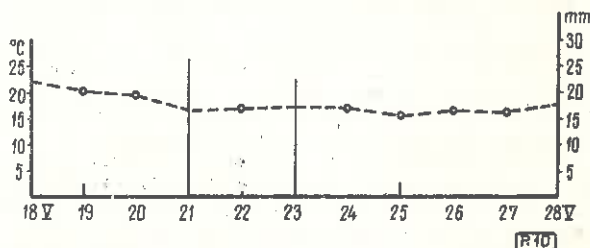


Fig. 1. Termopluvigramă perioadei 18–28.V.1967, în care s-a aplicat tratamentul cu preparate bacteriene și au fost culese date asupra eficacității.



Controlul eficacității lucrărilor s-a făcut prin metoda arborilor de control în care scop timp de 10 zile de la aplicarea tratamentului pentru Thuricid și respectiv 9 zile pentru Bactospein, s-a urmărit la cei 12 arbori de control (cite doi de fiecare variantă) mortalitatea produsă de germeni, prin numărarea zilnică a omizilor moarte, căzute pe prelată. Urmărindu-se dinamica zilnică a mortalității omizilor (fig. 2 și 3), s-a putut constata că la variantele cu Thuricid

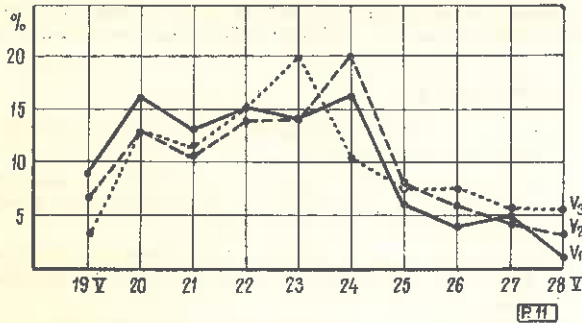


Fig. 2. Dinamica zilnică a mortalității omizilor de *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Thuricid.

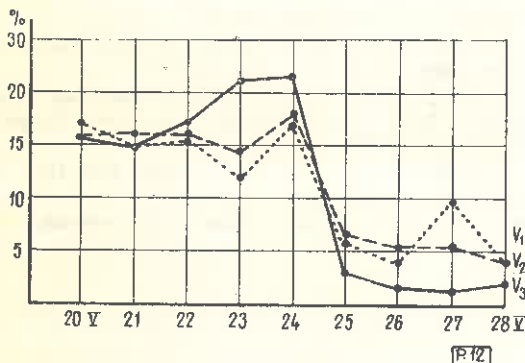


Fig. 3. Dinamica zilnică a mortalității omizilor de *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Bactospein.

mortalitatea cea mai mare a fost realizată în a 5-a și a 6-a zi de la aplicarea tratamentului, iar la variantele cu Bactospein în ziua a 5-a. S-a mai observat că cele mai sensibile la acțiunea biopreparatelor s-au dovedit omizile de vîrste mici, acestea fiind primele care au căzut pe prelate.

În ceea ce privește patogenitatea preparatelor folosite, se constată că acțiunea Bactospeinului asupra omizilor s-a dovedit destul de ridicată încă din prima zi de la aplicarea tratamentului, mortalitatea omizilor în primele 24 de ore fiind de 16–17%. La preparatul Thuricid, mortalitatea după prima zi a fost ceva mai redusă și anume de 3–9%. Preparatul Bactospein, pe lângă faptul că are o acțiune patogenă mai ridicată începînd chiar din prima zi de la aplicarea tratamentului, realizează și o eficacitate ceva mai mare decît Thuricidul (tabela 1 și 2).

Deoarece începînd cu ziua a 10-a de la aplicarea tratamentului în variantele cu Thuricid și cu ziua a 9-a în variantele cu Bactospein, în coronamentul arborilor se mai găseau în număr relativ mic, omizi în activitate, prelatele de la arborii de control au fost ridicate, iar omizile din coronament au fost colectate, făcîndu-se în continuare observații asupra dezvoltării acestora, pînă în momentul împupării.

Rezultatul lucrărilor de combatere biologică prezentat în tabelele 1 și 2 scoate în evidență faptul că ambele preparate folosite au avut o eficacitate foarte bună asupra omizilor, procentul de mortalitate realizat fiind de 97,9–99,3% în cazul Thuricidului și de 98,3–100% în cazul Bactospeinului. Deci, din punct de vedere practic, rezultatul poate fi considerat similar cu cel al combaterilor chimice, care în 1967 a fost de 99–100%.

Tabela 1

Eficacitatea preparatului Thuricid în combaterea insectei *Dr. chaonia* Hb.

Varianta	Felul tratamentului	Concentrația suspensiei (%)	Doza de preparat l/ha	Cantitatea de suspensie folosită la ha	Total omizi pe arbore nr.	Din care:			Total omizi moarte pe arbore nr.	% de mortalitate în ziua a 10-a de la aplicarea tratamentului	% de mortalitate în momentul împupării
						găsite moarte pe prelată pînă în ziua a 10-a nr.	găsite vii pe arbore în ziua a 10-a nr.	din care vii: s-au împupat nr. nu au dat pupe nr.			
1	Stropire	24	24	100	289	282	7	2	287	97,6	99,3
2	Stropire	20	12	62	190	180	10	3	187	94,7	98,4
3	Stropire	10	6	56	240	218	23	5	236	90,5	97,9

Tabela 2

Eficacitatea preparatului Bactospein în combaterea insectei *Dr. chaonia* Hb.

Varianta	Felul tratamentului	Concentrația suspensiei (%)	Doza de preparat kg/ha	Cantitatea de suspensie folosită la ha	Total omizi pe arbore nr.	Din care:			Total omizi moarte pe arbore nr.	% de mortalitate în ziua a 9-a de la aplicarea tratamentului	% de mortalitate în momentul împupării
						găsite moarte pe prelată pînă în ziua a 9-a nr.	găsite vii pe arbore în ziua a 9-a nr.	din care vii: s-au împupat nr. nu au dat pupe nr.			
1	Stropire	24	16	66	303	301	2	2	303	99,7	100,0
2	Stropire	20	12	62	259	255	4	2	257	98,5	99,2
3	Stropire	10	6	56	173	155	18	3	170	89,6	98,3

Cu toate că mortalitatea la omizi s-a produs începând cu prima zi de la aplicarea tratamentului, acțiunea biopreparatelor folosite se dovedește a fi totuși lentă, omizile hrănindu-se pînă în momentul cînd germenii au pătruns în corpul acestora și au produs paralizia și apoi moartea lor. Această situație rezultă și din faptul că în momentul aplicării tratamentului, omizile se găseau : 2% în vîrsta II, 28% în vîrsta III, 68% în vîrsta IV și numai 2% în vîrsta V, pe cînd în urma culegerii după prelată, omizile moarte s-au găsit : 8% în vîrsta III, 58% în vîrsta IV și 34% în vîrsta V.

În ceea ce privește acțiunea bacteriilor asupra omizilor, scoatem în evidență faptul că simptomele de îmbolnăvire ca și moartea omizilor, la ambele preparate și în toate variantele au apărut începînd cu prima zi de la tratare, evoluția mortalității fiind mai rapidă în variantele în care numărul de spori viabili pe unitatea de suprafață a fost mai mare, respectiv în variantele în care doza de preparat și în special cantitatea de suspensie a fost mai mare (fig. 4 și 5). Se observă

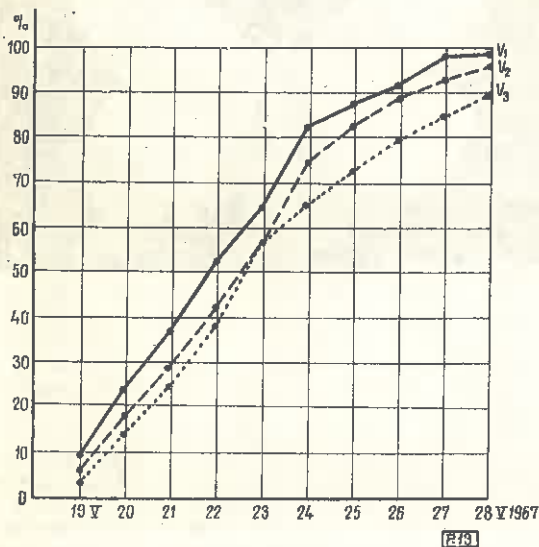


Fig. 4. Evoluția mortalității la *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Thuricid.

totuși că între diferitele diluții folosite, eficacitatea obținută înregistrează diferențe destul de mici, fapt ce demonstrează că se poate lucra și cu doze mai mici decît în cazul de față, cu rezultate bune.

În final s-au putut trage următoarele concluzii :

1. Rezultatul lucrărilor experimentale cu preparate bacteriene, dovedește că insecta *Dr. chaonia* Hb. manifestă o sensibilitate ridicată la acțiunea bacteriilor.

2. Patogenitatea ridicată a preparatelor entomopatogene din grupa *Bacillus thuringiensis* Berliner față de omizile dăunătorului *Dr. chaonia* Hb., precum și sensibilitatea sporită a omizilor la acțiunea bacteriilor, demonstrează că în

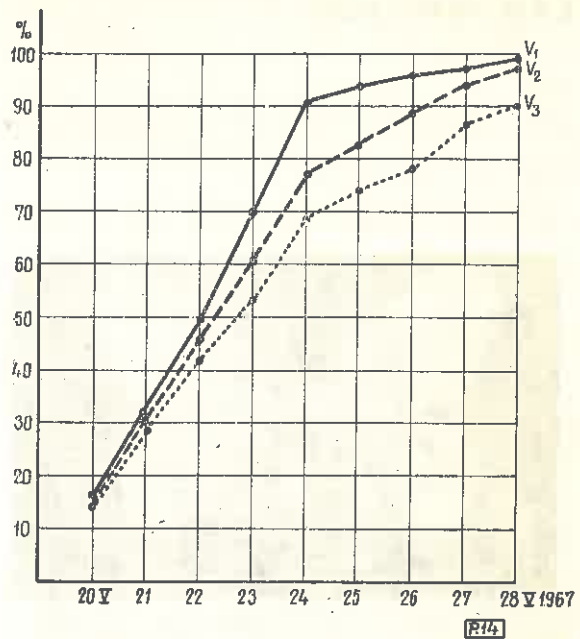


Fig. 5. Evoluția mortalității la *Dr. chaonia* Hb. în urma aplicării tratamentului cu Bactospein.

lucrările ce urmează a se efectua în viitor, se vor putea utiliza doze cu mult mai reduse.

3. Pentru obținerea unei eficacități sporite, este necesar să se stabilească momentul optim de aplicare a tratamentului, avîndu-se în vedere în primul rînd vîrsta omizilor, cele mai sensibile dovedindu-se omizile de vîrste mici.

4. Prezintă importanță de asemenea, modul de difuzare a germenilor pe aparatul foliaceu, o împrăștiere uniformă pe frunze a germenilor și în partea superioară a coroanei, unde de obicei se găsesc omizile în activitate, asigurînd o eficacitate sporită și într-un timp mai scurt.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Dissescu, G.: Date în legătură cu biologia defoliatorului *Drymonia chaonia* Hb. Documentare curentă, seria silvicultură, nr. 5, 1967.
- [2] Pirvescu, D.: *Drymonia chaonia* Hb. un important dăunător al pădurilor de quercinee din Oltenia. În: Revista pădurilor nr. 5, 1967.



# Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde (Timișoara)

Ing. N. NANU  
Stațiunea INCEF - Timișoara  
F. KÖNIG  
Muzeul Banatului - Timișoara

634.0.145.7×18

Pentru lepidopterele mai cunoscute, care prezintă importanță pentru Pădurea Verde și care au fost analizate și pe teren în întregul Banat în ultimii ani, facem o scurtă caracterizare, după cum urmează:

1. *Tortrix viridana* L. (fig. 1). Este un dăunător cu înmulțire în masă în pădurile de șes ale Banatului unde produce

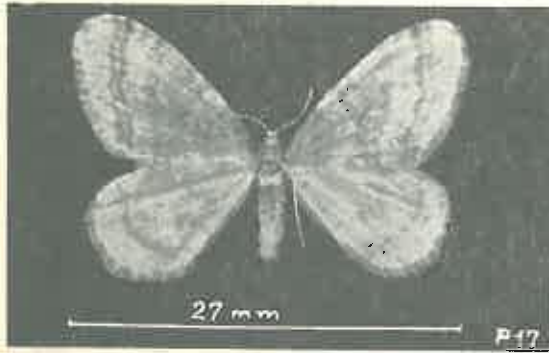


Fig. 1. *Tortrix viridana* L. ♀ (original).

s-a produs în perioada 1960—1963. Atacurile se produc în suprafețe izolate. A fost recoltat la capcană luminoasă, în toamna 1964. din 30 octombrie la 28 noiembrie, iar în 1965 din 20 octombrie la 18 decembrie, pentru ca în 1966 să nu mai apară. Verificările făcute apoi în pădure, cu capcane luminoase mobile obișnuite, au confirmat lipsa acestuia.



Fig. 4. *Agriopsis* (= *Hibernia*) *aurantiaria* Hb. ♂ (original).

defolieri puternice. Generează gradații colective cu cotarii, dar se exclude în atac cu *Lymantria dispar* L. sau alte omizi păroase. În Pădurea Verde nu sînt cunoscute gradații ale acestui dăunător. Materialul recoltat la capcana luminoasă indică că apariția în zbor a adulților a fost la 18 mai, atît în 1965 cît și în 1966, iar sfîrșitul zborului a avut loc la 20 iunie în 1965 și 15 iunie în 1966 (fig. 2).

2. *Operophtera brumata* L. (fig. 3) Este un dăunător care apare în gradații colective. Ultima gradație în Pădurea Verde

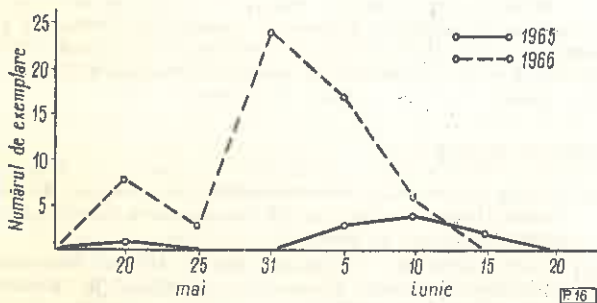


Fig. 2. *Tortrix viridana* L. Evoluția zborului și a recoltei la capcana luminoasă.



Fig. 3. *Operophtera brumata* L. ♂ (original).



Fig. 5. *Agriopsis* (= *Hibernia*) *marginaria* F. ♂ (original).

Perioadele de apariție, toamna, sînt determinate, în mare măsură, de umiditatea din sol decît de temperatura atmosferică.

3. *Agriopsis* (= *Hibernia*) *aurantiaria* Hb. (fig. 4). În Pădurea Verde a apărut în gradație alături de celelalte Geometridae, în perioada 1960—1963, dar fără a prezenta pericol. Este un dăunător specific subarborului. În 1964 a fost prins în capcană în intervalul 20 octombrie-16 noiembrie. În 1965 a fost prins un singur exemplar. În 1966 a lipsit.

4. *Agriopsis* (= *Hibernia*) *marginaria* F. (fig. 5). Nu este cunoscut ca un dăunător periculos al pădurilor din Banat, avînd o capacitate redusă de înmulțire în masă. Este mai puțin atras de lumină și zboară la înălțime mică. Apare primăvara dețremsă. Cele mai multe exemplare au fost recoltate în 1966, în perioada 1 martie - 2 aprilie.

5. *Erannis* (= *Hibernia*) *defoliaria* Cl. (fig. 6). Specie comună, polifagă și de aceea periculoasă pentru pădurile de șes și dealuri din Banat. Femela este mai activă decît a celorlalte specii de cotari, iar masculii zboară la înălțime mai mică. Ultimul an al gradației a fost 1964, cînd a fost prins în capcană în perioada 20 octombrie-17 noiembrie (în perioada 1961—1963 a format o gradație puternică în pădurea Forotic din ocolul Oravița).



Fig. 6. *Erannis* (= *Hibernia*) *defoliaria* Cl. ♂  
(original)

6. *Phygalia pilosaria* Hb (= *pedaria* F.) (fig. 7). Nu este cunoscută ca specie periculoasă pentru arboretele Pădurii Verzi, dar este polifagă. Apare primăvara foarte devreme în pădure (fig. 8 și 9). În 1965 a zburat în perioada 6 martie-5 aprilie, iar în 1966 între 11 februarie și 31 martie, perioadă în care se realizează media temperaturii între 0° și 5°C.



Fig. 7. *Phygalia pilosaria* Hb. (= *pedaria* F.) ♂  
(original)

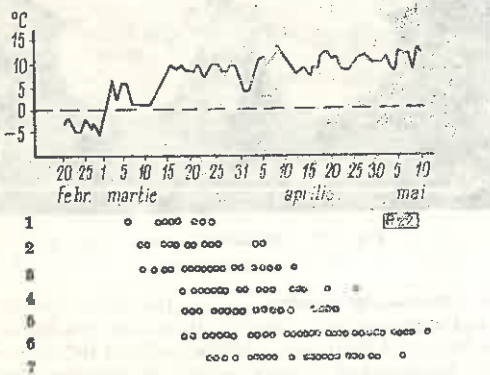


Fig. 8. Diagrama apariției și evoluției în zbor a primelor Lepidoptere în Pădurea Verde în anul 1965:

1 - *Anisopteryx aescularia* Den. et Sch.; 2 - *Phygalia pilosaria* Hb.; 3 - *Apocheima (Biston) hispidaria* Den. et Sch.; 4 - *Biston strataria* Hufn.; 5 - *Orthosia cruda* Den. et Sch.; 6 - *Orthosia gothica* L.; 7 - *Orthosia stabilis* Den. et Sch.

7. *Drymonia chaonia* Hb. (fig. 10). Este un defoliator specific stejarului (împreună cu *Drymonia querna* F.), comun, cu răspândire uniformă, fără înmulțiri în masă. Fluturii — masculi și femele — au apărut în capcană la mijlocul primăverii (17 aprilie în 1965 și 14 aprilie în 1966), zborul terminându-se la 11 mai 1965 și 8 mai 1966. Populația a fost mai bogată în 1965 decât în 1966.

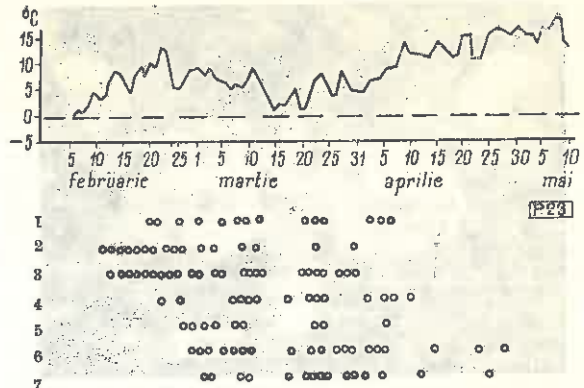


Fig. 9. Diagrama apariției și evoluției în zbor a primelor Lepidoptere în Pădurea Verde în anul 1966:

1 - *Anisopteryx aescularia* D. et Sch.; 2 *Phygalia pilosaria* Hb.; 3 - *Apocheima hispidaria* Den. et Sch.; 4 - *Biston strataria* Hufn.; 5 - *Orthosia cruda* Den. et Sch.; 6 - *Orthosia gothica* L.; 7 - *Orthosia stabilis* Den. et Sch.

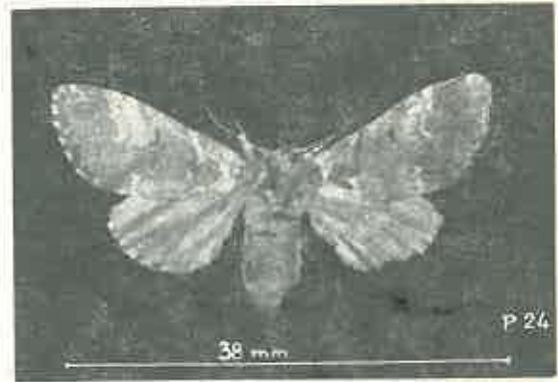


Fig. 10. *Drymonia chaonia* Hb. ♀  
(original)

8. *Ptilophora plumigera* Esp. (fig. 11). Este un defoliator specific subarboretului și arbuștilor din Pădurea Verde. Atacă în focare restrinse. Este o specie comună, prezentă în toate pădurile de șes și dealuri din Banat. Adulții — masculi și femele — zboară toamna, apărind în capcană în 23 octombrie 1964, în 1 noiembrie 1965 și 6 noiembrie 1966, zborul durând pînă la 30 noiembrie 1964, 10 noiembrie 1965 și 15



Fig. 11. *Ptilophora plumigera* Esp. ♂  
(original)

decembrie 1966. Cea mai bogată populație a fost în 1964, cînd au fost recoltate peste 200 exemplare la capcană.

9. *Phalera bucephala* L. (fig. 12). Este un defoliator specific plopilor și sălcilor. În ce privește stejarul, preferă pe cel tînăr din regenerări, plantații și pepiniere. Se află în toate sălcelele și stejăretele, de șes și dealuri, din Banat. Are două generații pe an și atacă în zone reduse teritorial, în colonii





55 mm  
Fig. 12. *Phalera bucephala* L. ♀  
(original).

compacte. În ultima vîrstă, omizile se detașează de colonie atacînd individual. Adulții (masculi și femele) pot fi găsiți în zbor din mai pînă în august (fig. 13). Generațiile se întrepătrund. Alături de această specie în număr redus a fost recoltat și *Phalera bucephaloides* O., defoliator rar, specific stejarului.

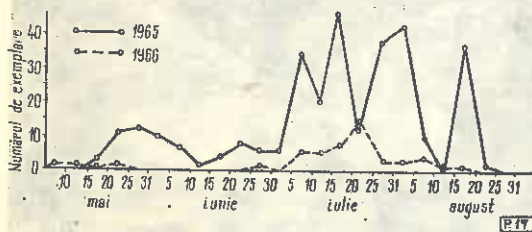


Fig. 13. *Phalera bucephala* L. Evoluția zborului și a recoltei la capcana luminoasă.

10. *Lymantria dispar* L. Masculii, cu activitatea lor diurnă, au fost recoltați, în capcană luminoasă, în 1965 și 1966. În pădurile de șes și dealuri din Banat formează, în general, gradații la 10—12 ani. În Pădurea Verde a avut două gradații puternice, cu defolieri totale, în perioadele 1941—1945 și 1953—1957. În ultima gradație (1963—1965) nu a prezentat pericol. În 1965, masculii au apărut în masă, în noaptea de 8 iulie, la capcana luminoasă din Pădurea Verde, fapt datorat unei migrații pasive a fluturilor. O furtună ce a luat naștere în ziua de 5 iulie, ora 17, în regiunea sudică a Banatului, în zona Bozovici-Sasca Montană (viteza vîntului de peste 20 m/sec), a dislocat din întreaga zonă cu infestări masive fluturi masculi de *Lymantria dispar* L., pe care i-a ridicat la mare înălțime și i-a transportat spre nord și nord-vest. În nopțile de 5, 6 și 7 iulie, orașele luminate din nordul și vestul acestei zone (Oravița, Anina, Reșița, Bocșa, Caransebeș și Lugoj) au fost invadate de acești fluturi. Datorită unor curenți din sud și sud-est, care în rafale au suflat cu 10 m/s, au fost transportați fluturi și în zona Pădurii Verzi, în noaptea de 8 iulie, cînd au fost capturați peste 200 exemplare masculi. Pentru studiul gradației acestei specii este importantă cunoașterea acestor forme de migrație, atît pentru zona de plecare cît și pentru cea de sosire. Migrația în stadiul de omidă este cea mai periculoasă, aceasta putînd genera infestări în zone, pînă atunci neinfestate, cum s-a întîmplat în zona de la Orșova la Moldova Nouă, cînd a apărut o infestare puternică și foarte puternică în 1964, omizile fiind aduse de curenți puternici de aer din sudul Dunării. Cercetările întreprinse [1] au stabilit existența unor vechi și puternice focare ale acestei specii în acea zonă (infestarea pădurilor s-a produs aici spontan, fapt demonstrat și de elementele calitative ale dăunătorului, stabilite prin analize ale laboratorului stațiunii INCEF-Timișoara). Furtuna iscată la începutul lunii iulie la Bozovici și care a produs dislocarea unei mase imense de fluturi masculi, a contribuit la dezechilibrarea puternică a raportului sexelor, ceea ce a condus la reducerea masivă a gradației în zona de plecare.

În zona de sosire nu s-a putut crea o gradație din lipsă de femele, cunoscînd faptul că acestea fiind mai grele, sînt mai puțin mobile, stau bine agățate în crăpăturile scoarței și nu pot fi antrenate de curenții de aer.

11. *Euproctis chrysorrhoea* L. (fig. 14). A fost un defoliator periculos al arboretelor din Pădurea Verde pînă în 1960, cînd a dispărut. În ultimii ani constituie o raritate atît pentru Pădurea Verde cît și pentru celelalte păduri din Banat.

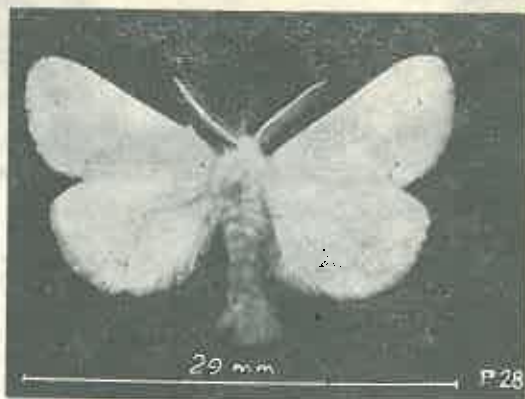


Fig. 14. *Euproctis chrysorrhoea* L. ♂  
(original).

12. *Hyphantria cunea* Drury (fig. 15). Este una din speciile cele mai polifage, preferînd arborii izolați și lizierele pădurilor. Omizile din generația a doua, care atacă în august-septembrie, produc defolierile cele mai puternice. Este prezentă în Banat din 1952 de cînd provoacă mari vătămări pe șosele, liziere de păduri și în culturile pomicole. O nouă gradație, dar mai slabă, a avut loc în perioada 1962—1964. În 1965 a format un focar puternic în pădurea Giroc-Timișoara. Nu constituie pericol pentru Pădurea Verde.



Fig 15. *Hyphantria cunea* Dr. ♂  
(original).

13. *Malacosoma neustria* L. (fig. 16). Nu a format gradații nici în Pădurea Verde și nici în alte păduri din Banat. Zboară de la începutul lunii iunie pînă la mijlocul lunii iulie (fig. 17).

Alle constatări și cîteva concluzii. Pentru depistarea defoliatorilor din păduri o importanță deosebită prezintă și stabilirea perioadelor de zbor al fluturilor. Pe baza evidenței acestor perioade, pe semidecade lunare, pentru speciile de Lepidoptere din Pădurea Verde, s-au tras o serie de concluzii. Astfel, în masa insectelor din ordinul Lepidoptera, recoltată în Pădurea Verde cu ajutorul capcanei luminoase, s-au identificat 135 specii, făcînd parte din 13 familii (din care 29,6% *Geometridae*, 28,2% *Noctuidae* și 15,6% *Notodontidae*, 7,4% *Lasiocampidae* etc.), specii care în același timp sînt și dăunători forestieri, mai mult sau mai puțin importanți.

Din acestea s-au analizat 67 specii (cele cu frecvență sporadică nu au fost luate în evidență la această analiză), care se pot clasifica în două categorii: specii ce zboară în perioada rece a anului (toamna tîrziu și primăvara timpuriu) și specii



Fig. 16. *Malacosoma neustria* L. ♂  
(original).

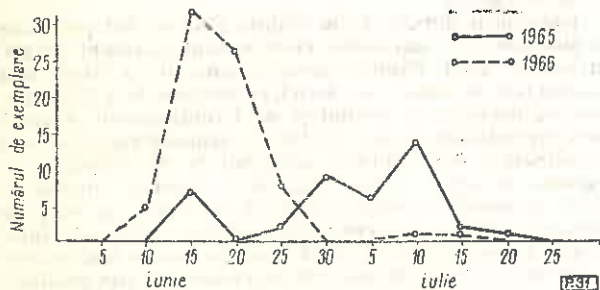


Fig. 17. *Malacosoma neustria* L. Evoluția zborului și a recoltei la capcana luminoasă.

## Cauzele doborâturilor produse de vânt în anii 1964 — 1966 în pădurile țării noastre \*)

Dr. ing. GH. MARCU  
Institutul de cercetări forestiere

694.0.421.1(498)

Calamități naturale de mari proporții, sub formă de doborâturi de vânt și rupturi provocate de zăpadă, se produc la diferite intervale în numeroase păduri. Silvicultorii nu pot privi cu pasivitate aceste fenomene, ci trebuie dimpotrivă să le studieze și să caute căile pentru înlăturarea sau micșorarea efectului lor. Pădurile țării noastre, ca de altfel pădurile multor țări din Europa, au fost supuse în ultimele decenii doborâturilor de vânt, ceea ce a ridicat și ridică rezolvarea a numeroase probleme atât de ordin științific cât și practic.

Referindu-ne numai la unele doborâturi din Europa produse în ultimii ani, arătăm că acestea au avut loc pe mari suprafețe și cu volume imense în toamna anului 1964 în Cehoslovacia, Polonia și Ucraina Subcarpatică. De asemenea în Austria, în anul 1966, s-au doborât 1300 mii m<sup>3</sup>, iar în anul 1967, ca urmare a vânturilor puternice din februarie-martie circa 5000 mii m<sup>3</sup>. Tot în urma furtunilor din februarie-martie 1967 volumul doborâturilor de vânt s-a ridicat la 2000 mii m<sup>3</sup> în Elveția și la circa 10.000 mii m<sup>3</sup> în R. F. a Germaniei. În Danemarca pe insula Barholm s-au produs la 17/18 octombrie 1967 doborâturi de circa 1.000 mii m<sup>3</sup> (60% foioase și 40% rășinoase) ceea ce a reprezentat 60% din cantitatea anuală normală de exploatat a Danemarcei. În Suedia s-au doborât 2.000 mii m<sup>3</sup> în noaptea de 17/18 octombrie 1967. Pe lângă cele arătate mai sus se mai cunosc în ultimele decenii doborâturi de vânt pe suprafețe mari în pădurile din Belgia, Bulgaria, Franța și Ungaria.

\*) Se prezintă o sinteză a unei lucrări întocmită la INCEP: „Studiul doborâturilor produse de vânt în anii 1964 — 1966 în pădurile din România — Cauze și complexul de măsuri pentru mărirea rezistenței arborilor”. Autori: Gh. Marcu, C. Stoica, N. Beșleagă, R. Stofan, I. Celanu, R. Diasescu, L. Petrescu și I. Pavelescu.

ce zboară în perioada caldă a anului. Au fost recoltate 29 specii (43,3 specii) din cele ce zboară în perioadele reci, din care 19% sînt reprezentate de familia *Geometridae* și 18% de *Noctuidae*. Majoritatea fluturilor (56,7%) zboară însă în perioadele calde ale anului. Există 20 specii care au două generații pe an și patru specii care ierneză în stadiul de adult, continuându-și zborul în lunile II—IV din anul următor.

În ce privește climatul cu elementele sale și influența acestora asupra zborului Lepidopterelor (forestiere), este necesar să se facă de asemenea câteva aprecieri. Astfel, primii fluturi ce apar primăvara — devreme — sînt din speciile *Phygalia pilosaria* Hb., *Apocheima hispidaria* Den. et Sch., și *Anisopteryx aescularia* Den. et Sch., care apar cînd în atmosferă se realizează o temperatură medie între 0° și 5°C, în timp ce din speciile *Biston strataria* Hufn., *Orthosia cruda* Den. et Sch., *Orthosia gothica* L. și *Orthosia stabilis* Den. et Sch. apar cînd media temperaturii atmosferice a ajuns la +5 + 10°C (fig. 8 și 9).

În perioada caldă, umiditatea atmosferică și temperatura ridicată fac să crească recolta la capcană, ceea ce demonstrează că în aceste condiții zborul este mai intens în natură. Precipitațiile și vînturile, precum și perioadele cu lună plină fac ca recolta la capcană să fie mai redusă. Pe această cale a reieșit din plin importanța folosirii capcanei luminoase în cercetările întreprinse.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Simionescu, A., Frațian, Al.: *Informare asupra deplasării efectuate în R.S.F. Iugoslavia pentru stabilirea măsurilor de combatere a dăunătorului Lymantria dispar* L. în zona Dunării. Manuscris, C.D.F., 1966.

În lucrarea de față se prezintă o sinteză a cercetărilor efectuate asupra doborâturilor de vînt produse în anii 1964 — 1966 în pădurile țării noastre. În vederea cunoașterii cauzelor acestor doborâturi de vînt și a stabilirii complexului de măsuri necesare de luat în viitor s-au efectuat mai întîi cercetări de asamblu, observîndu-se majoritatea arborilor unde s-au produs asemenea fenomene. Cu această ocazie s-au cules date de orientare pe bazine hidrografice legate de: dimensiunile suprafețelor pe care s-au produs doborâturi de vînt; orografia teritoriilor calamitate, altitudini, orientarea și înclinarea versanților, profile transversale și longitudinale; direcția și sensul de cădere a arborilor pe versanți; gradul de dispersare sau de concentrare a doborâturilor de vînt; proporțiile de arbori doborîți de vînt; posibilitățile de organizare a procesului de exploatare; starea fitosanitară a arborilor în care s-au produs doborâturi de vînt (agenți criptogamici și animalii care au contribuit la slăbirea rezistenței arborilor, ca de exemplu putregaiul) și influența acestora asupra înmulțirii în masă a dăunătorilor xilofagi.

Cercetări de detaliu asupra elementelor de mai sus s-au efectuat în următoarele situații caracteristice; pe văile Neagra și Negrișoara din Ocolul silvic Broșteni, în U.P.VI Izvoarele Oltului din Ocolul Miercurea Ciuc și pe văile Recea și Recișoara din Ocolul Romani. Cauzele de ordin climatic s-au cercetat prin prelucrarea și interpretarea datelor Institutului Meteorologic asupra vîntului, precipitațiilor, temperaturilor și altor elemente climatice. S-au folosit în primul rînd datele stațiilor meteorologice (sinoptice) care urmăresc și înregistrează evoluția vremii în mod permanent, cum sînt stațiile: Cîmpulung Moldova, Rarău munte, Ceahlău munte,



Miercurea Ciuc, Virful Omul, Fundata, Braşov, Predeal, Lăcăuţi, Vlădeasa, Băişoara, Sinaia, Cimpulung Muscel şi Curtea de Argeş.

S-a luat în cercetare perioada 1964—1966 atât datorită faptului că doboriturile au cunoscut o amploare deosebită cît şi posibilităţilor de folosire a unui material de date meteorologice mai bogat. În acest sens trebuie subliniat că s-au făcut unele încercări de analize cu caracter de mezo şi micro-sinoptică bazate pe informaţiile de detaliu, cufese din regiunile unde s-au produs calamităţile, în cursul unor expediţii de studiu pe teren. S-a căutat, pe cît a fost cu putinţă, să se pună în evidenţă efectele de canalizare locală a vîntului, fiindu-se seama de specificul orografic al regiunilor afectate de doborituri.

În final, pe baza elementelor noi acumulate ca urmare a studierii acestor fenomene în condiţiile concrete ale ţării noastre şi a datelor din literatură, s-au indicat măsurile de aplicat în suprafeţele expuse doboriturilor de vînt şi în celelalte suprafeţe, în scopul măririi rezistenţei arboretelor. Creşterea volumului doboriturilor de vînt este pusă pe de o parte pe seama introducerii sistemului exploataşilor rase pe suprafeţe mari şi crearea de arborete echiene de molid, iar pe de altă parte pe faptul că ne aflăm din punct de vedere al condiţiilor meteorologice într-o perioadă de vînturi puternice.

În intervalul 1964—1966 s-au produs două doborituri de vînt de intensitate mare în toamna 1964 (fig. 1) şi şase doborituri de intensitate mai mică în anii 1965 şi 1966, constituind perioada cu cele mai mari şi frecvente doborituri din cîte se cunosc la noi în ţară. Doboriturile de vînt din 1964 s-au produs în două etape principale.

Prima doboritură a avut loc la 23—24 septembrie 1964 şi a afectat în special pădurile din Carpaţii Orientali şi mai puţin Carpaţii Meridionali. La răşinoase cele mai mari doborituri s-au produs în ordinea volumului lor în judeţele: Suceava (39,5%), Mureş, Harghita şi Covasna (30,6%), Piatra Neamţ şi Bacău (8,5%), Rîmnicu Vilcea şi Argeş (6,2%), Maramureş (5,3%), Bistriţa-Năsăud şi Cluj (4%), Braşov (2,4%), vestul ţării nefiind afectat de doborituri. La foioase, doborituri s-au produs în judeţele Rîmnicu Vilcea şi Argeş (59,4%), Gorj şi Mehedinţi (8,3%), Bacău (8,4%) şi Mureş (7,9%). Deci, la răşinoase au fost atacate cu precădere pădurile din Carpaţii Orientali, iar la fag cele din Carpaţii Meridionali. A doua doboritură a avut loc la data de 25—26 noiembrie 1964, fiind de intensitate ceva mai mică decît prima, dar de întindere mai mare, afectînd o bună parte din pădurile din Carpaţii Orientali, Carpaţii Meridionali şi mai puţin din Apuseni. La acestea s-au adăugat pe parcurs noi doborituri de intensitate mai slabă.

În ambele etape, pe ţară, doboriturile s-au produs în 52 unităţi. Cele mai multe doborituri s-au produs la Broşteni, de peste 10% din cantitatea totală pe ţară, iar între 5—10% la Miercurea Ciuc, Topliţa şi Băbeni. Numărul unităţilor unde doboriturile au reprezentat între 2—5% a fost mai mare (Vişeu, Rodna, Moldova, Cimpulung Moldova, Borca, Iacobeni, Vatra Dornei, Gheorgheni, Tg. Săcuiesc, Braşov, Rucăr şi Domneşti). Cu doborituri mai mari în fag, în ordine descrescîndă, au fost unităţile: Băbeni, Stîlpeni, Novaci, Domneşti, Rucăr, Tg. Secuiesc, Comăneşti, Baia de Aramă, Tg. Jiu şi Nehoi. La Băbeni, Stîlpeni, Novaci, Tg. Jiu, Jibla, Cimpina şi Cimpeni, au predominat doboriturile de fag, iar la Baia de Aramă s-au produs doborituri numai în fag (fig. 1).

Doboriturile din 23—24 septembrie 1964 au fost precedate de ploi puternice, în tot lungul Carpaţilor, care au înmuiat solul. Astfel, în intervalul de la 20—25 septembrie au căzut la Cimpulung Moldova 67,9 l/mp, la Rarău 73, la Ceahlău Munte 28, la Miercurea Ciuc 28,5, pe Omul 104, la Fundata 82 şi la Curtea de Argeş 14,6 l/mp. După ploi au urmat vînturi foarte puternice. Astfel, în după amiaza zilei de 23 septembrie vîntul şi-a intensificat viteza de la 30—50 km/oră, atîngînd către seară şi în prima parte a nopţii din centrul şi estul ţării, în regiunea de munte, valori maxime cuprinse între 140—200 km/oră. În dimineaţa de 24 septembrie viteza vîntului a scăzut. Direcţia generală a vîntului a fost nord, nord-est.

Fenomenele descrise mai sus s-au datorat apariţiei şi dezvoltării în ziua de 21 septembrie a unui anticiclon deasupra Scandinaviei şi Mării Baltice, care ulterior s-a deplasat spre sud-est şi a unei zone depresionare în bazinul răsăritean al Mării Mediterane, Marea Neagră şi nordul Ucrainei (fig. 2). La 22 septembrie s-a generat un ciclon cu caracteristici tropicale, care ulterior a pătruns în Marea Neagră şi care, datorită centrului depresionar a căpătat o mişcare de rotaţie cu caracter retrograd. Aproximarea şi amestecarea continuă deasupra ţării noastre a celor doi curenţi mari de aer cu proprietăţi termobarice diferite, au antrenat enorme mase de aer rece şi cald într-o mişcare de vîrtej. Astfel se explică vînturile puternice care au luat naştere în Carpaţi în zilele de 23—24 septembrie 1964. În nordul depresiunii Horezu, unde s-au produs doborituri masive în fag, a avut loc un efect de fohn datorită trecerii peste culmile muntoase a curenţilor reci de nord şi nord est spre depresiunea Horezului. Aici văile fiind înguste şi adînci nu s-a doborît decît pînă la 2/3 de la virful versanţilor.

Doboriturile din 25—26 noiembrie 1964 au fost precedate de ploi care, deşi mai reduse decît în cazul precedent, totuşi, au înmuiat solul. Evoluţia situaţiei sinoptice a diferit însă sensibil faţă de primul caz. Astfel, cu începere de la 25 noiembrie s-a dezvoltat în nordul şi estul continentului o vastă zonă depresionară a cărei centru s-a deplasat rapid în estul Scandinaviei către sud-vest ajungînd la 27 noiembrie în regiunea munţilor Caucaz (fig. 3). În acelaşi interval în sudul şi sud-estul continentului s-a menţinut un cîmp de presiune ridicată, cu centru de deplasare către est. Între cîmpul depresionar şi cel anticiclonic s-a creat o zonă cu circulaţie foarte rapidă de nord-vest, caracterizată prin gradienti barici mari. Aceste zone de circulaţie rapidă şi vînturi intense, din nordul Mării Negre şi pînă în Scandinavia, i-au corespuns la altitudine curenţi foarte rapizi, aşa numiţi curenţi jet-stream, creaţi în regiunea de interferenţă a maselor subtropicale din sudul continentului cu cele polare din nord. Caracteristicile termice, total diferite ale acestor mase de aer, au creat o componentă barică suplimentară, care a contribuit la crearea curenţilor rapizi amintiţi şi deci la producerea doboriturilor de vînt. În regiunea ţării noastre vîntul a avut viteza maximă în cursul zilei de 25 şi a nopţii de 25 spre 26 noiembrie 1964 suflînd din nord-vest. Cea mai mare viteză a vîntului s-a produs în jumătatea de nord a ţării unde la staţii de munte ca Lăcăuţi, Vlădeasa şi Ceahlău a depăşit 170 km/oră.

O comparaţie între doboriturile din 23—24 septembrie 1964 şi cele din 25—26 noiembrie 1964 arată următoarele asemănări: ambele doborituri au fost precedate de ploi abundente, care au înmuiat solul, producîndu-se un cuplu de ploi şi curenţi puternici de aer; durata vitezei vîntului a fost aproximativ aceeaşi în ziua de 23 septembrie şi noaptea de 23 spre 24 septembrie 1964 în primul caz şi în ziua de 25 noiembrie şi noaptea de 25 spre 26 noiembrie, în cazul al doilea.

Ca deosebiri se menţionează faptul că doboriturile din 23—24 septembrie 1964 au fost concentrate aproape numai în regiunea ţării noastre, pe cînd cele din 25—26 noiembrie 1964 s-au extins pe o suprafaţă mai mare în nordul şi nord-vestul Europei (Cehoslovacia, Ucraina Subcarpatică, Polonia), datele din literatură asupra doboriturilor din Polonia de sud şi Ucraina Subcarpatică, arătînd o mare asemănare între doboriturile produse aici şi cele de la noi, atît din punctul de vedere al cauzelor cît şi al efectelor. Doboriturile din primul caz au fost de violenţă mai mare şi s-au concentrat în anumite puncte, în special în jumătatea de nord-est a ţării; pe cînd doboriturile din cazul al doilea, deşi au fost de intensitate ceva mai mică, s-au produs pe întinderi mai mari (în primul caz au predominat doboriturile concentrate iar în cazul al doilea doboriturile dispersate). Direcţia vîntului în primul caz a fost de la nord, nord-est, iar în cazul al doilea de la nord-vest.

Analiza situaţiilor în care s-au produs doboriturile de vînt, în toamna 1964, confirmă unele ipoteze emise la noi după care ar exista anumite zone din ţară unde se produc în mod frecvent asemenea fenomene. Astfel, la ocolul Broşteni, s-au produs doborituri de vînt în molidişuri, în U.P. VII şi U.P.VIII, în anii 1948, 1960, 1963 şi 1964, la

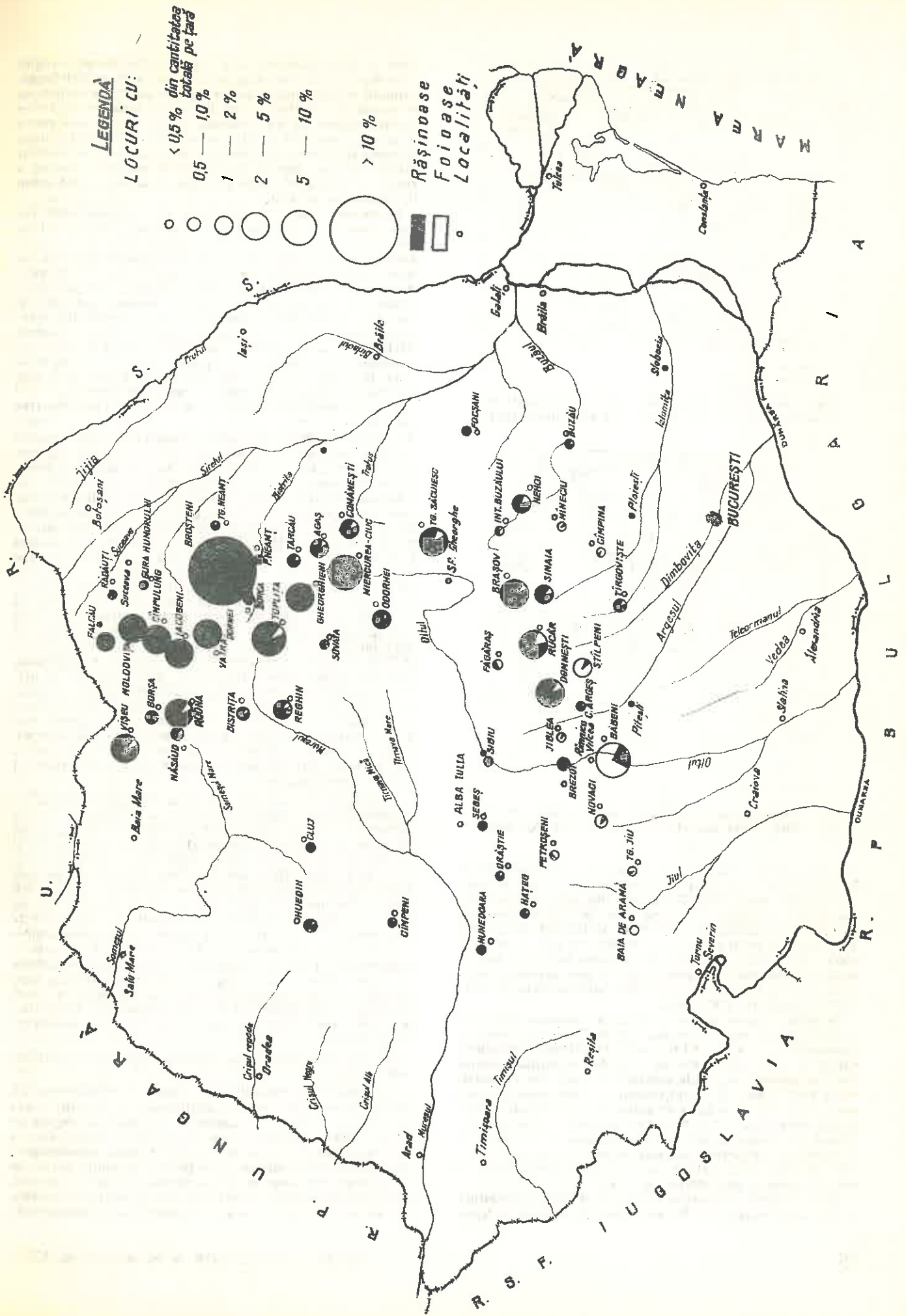


Fig. 1. Harta doboriturilor produse de vânt în toamna anului 1964 (23-24 IX și 25-26 IX).



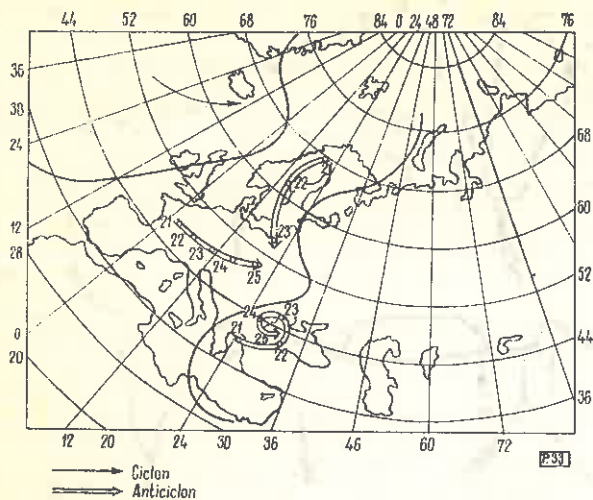


Fig. 2 Distribuția curenților aerieni, exprimați în cinematica formațiilor barice — 21 septembrie 1964.

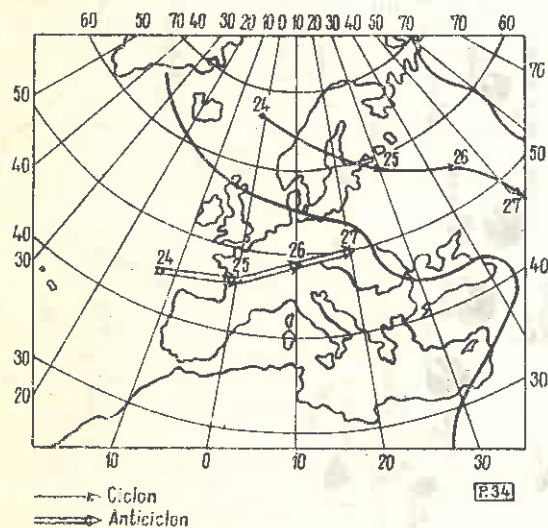


Fig. 3 Cinematica formațiilor barice între 24—27 XI 1964, cauza doboriturilor din 25—26 XI 1964.

care s-au adăugat doborituri de intensitate mai mică aproape an de an, ceea ce a făcut ca în ultimii 6—7 ani unitatea să recolteze anual circa 70 la sută din masa lemnoasă din doborituri. La ocolul Miercurea Ciuc în U.P.VI Izvoarele Oltului s-au produs doborituri în molidsuri (după anul 1958 când s-a putut reconstitui situația) în anii 1958, 1962, 1963, 1964, 1965 (26 iulie), pe aceleași suprafețe producându-se doborituri dispersate, apoi în anii următori doborituri masive. La Băbeni s-au produs doborituri la fag în anii: 1960 (de două ori), 1961, 1964.

În trecut, în aceste zone au avut loc de asemenea doborituri de vânt. Astfel, ocolul Broșteni este cunoscut ca o zonă de vechi doborituri. În U.P.VI Izvoarele Oltului (ocolul Miercurea Ciuc), în anii 1905—1906 au avut loc doborituri masive (ceea ce coincide cu tăirile maxime ale vinturilor din intervalul 1895—1904). În ocolul Băbeni, pe văile Recea și Recișoara, observațiile de teren au arătat că în arboretele virgine de fag unde s-au produs doborituri în 1964, terenul este frământat ca urmare a dezrădăcinărilor, ceea ce dovedește că în trecutul îndepărtat s-au mai produs doborituri. Aceste zone de doborituri trebuie cartate, scoase în evidență în amenajament și gospodărite ca atare.

În intervalul 3—8 ianuarie 1965 au avut loc noi doborituri, în tot lungul Carpaților. În acest interval s-a creat o depre-

siune în sudul Moldovei, care după o rotire deasupra regiunilor din estul țării intră în sectorul nord-vest al Mării Negre. Primind o suplimentare de aer rece, înlesnită de extinderea pe continent a anticiclonului din nordul insulelor Britanice această depresiune s-a reactivat și sub forma unui elclon principal a executat o rotire retrogradă deasupra Ucrainei. Trecerea fronturilor reci deasupra țării noastre a intensificat viteza vântului, zăpada moale căzută anterior formând o crustă de gheață aderentă puternic de arbori, astfel având loc doborituri de vânt.

Fenomene relativ asemănătoare celor descrise mai sus s-au petrecut în intervalul 19—24 aprilie 1965, 5—9 iulie 1965, 3—7 iulie 1965 și 9—15 decembrie 1965. Acestea, deși au fiecare particularitățile lor, au totuși câteva caractere comune: viteza vântului, cu mici excepții, a fost sub 29 m/s; pentru fiecare interval s-a constatat o etapă premergătoare, o etapă activă și o etapă de stingere; vinturile puternice și respectiv doboriturile au fost precedate de precipitații abundente, ceea ce a dus la înmuierarea solului și favorizarea dezrădăcinărilor. Ca urmare a acestor vinturi, destul de puternice, se produc doborituri în special primăvara după topirea zăpezilor. În cursul lunii iulie 1965 s-au produs doborituri de vânt în județele: Mureș, Harghita, Covasna și Suceava.

Dintre doboriturile din anul 1966 au fost mai semnificative cele din 4—7 ianuarie și din 28 mai — 1 iunie. În intervalul 4—7 ianuarie 1966, peste vestul Europei, la începutul acestui interval, s-a format un vast anticiclon, care s-a deplasat spre nord-est, iar în bazinul Mării Negre a apărut o depresiune cu caracter retrograd. Ca urmare a acestor elemente au căzut ninsori abundente în toate regiunile țării și puternic viscolite în Moldova, Dobrogea și partea de răsărit a Bărăganului. Vântul a atins valori deosebit de mari mai ales în jumătatea de est a țării. În ziua de 5 ianuarie 1966, la Iași și Botoșani, a fost înregistrată viteza de 55 m/s (aproape 200 km/oră), cea mai mare valoare înregistrată vreodată în țara noastră. Fenomenele de timp din acest interval se aseamănă oarecum cu cele din 23—24 septembrie 1964. În 23—24 septembrie 1964 axul perturbațiilor atmosferice a fost însă mai aproape de centrul țării noastre, pe când în 4—7 ianuarie 1966 intensitatea maximă a vântului s-a produs între Siret și Prut. Deși au avut loc vinturi de intensitate excepțională, volumul doboriturilor a fost foarte mic. Explicația o atribuim următorilor factori: vântul a avut intensitatea maximă în regiunea de câmpie și coline, unde fenomenele de canalizare a curenților și de mărire a vitezei vântului se produc mai greu datorită văilor largi; zona pădurilor de rășinoase n-a coincis cu zona de intensitate maximă a vântului; solul a fost înghețat; stratul gros de zăpadă a protejat arboretul contra dezrădăcinărilor.

Doboritura din 28 mai — 1 iunie 1966 s-a localizat în sud-vestul țării, în Munții Banatului. Ca și în cazul celorlalte doborituri, aceasta constituind un fenomen mai general, au căzut precipitații abundente (172 l/mp la Semenici și 110 la Țarcu). La începutul intervalului s-a conturat o depresiune în regiunea Mării Adriatice, care ulterior s-a deplasat rapid, traversând Peninsula Balcanică până în regiunea țării noastre. În ziua de 29 mai 1966 o serie de fronturi reci au traversat țara noastră de la nord la sud (fig. 4). Vinturile puternice de 34 m/s la Țarcu, urmate de scăderea temperaturii, au produs doborituri în ocolul Oțelul Roșu pe o suprafață de 4 997 ha. Arboretele în cauză sînt constituite din fâgete, amestecuri de fag cu rășinoase (molid), în jurul vârstei de 60 ani. Arboretele n-au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, avînd înălțimi mari și coroane mici asimetrice, în masiv închis. Cele mai mari calamități s-au produs pe Valea Bratonea.

Pe baza celor arătate mai sus se pot pot trage o serie de concluzii:

1. Doboriturile din anii 1964—1966 s-au produs în condiții variate în ceea ce privește altitudinea, în condiții foarte variate de relief cu predominarea reliefului accidentat pe soluri, tipuri de pădure și clase de producție diferite, ceea ce dovedește că rolul hotărîtor l-au avut factorii meteorologici. La rășinoase, doboriturile s-au produs în multe cazuri în arborete relativ tinere și echiene (frecvent între 30—70 ani), neparcurse de regulă cu tăieri de îngrijire. În unele cazuri doboriturile au fost dispersate în altele concentrate. În locurile unde

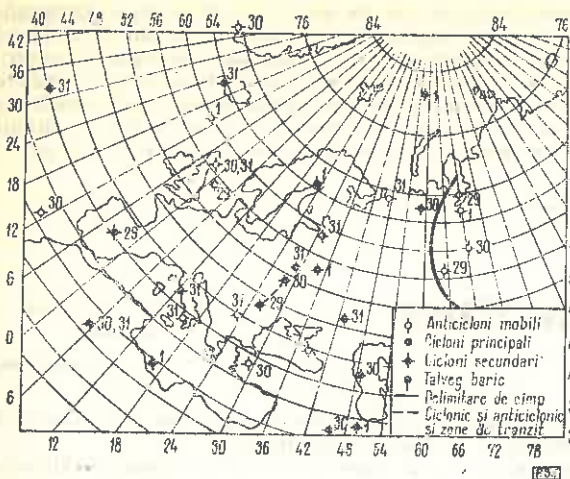


Fig. 4. Cinematica evoluției formațiilor barice la nivelul suprafeței terestre între 29 mai și 1 iunie 1966.

doboriturile au fost concentrate arborii au fost suprapuși și orientați în direcții diferite, iar acolo unde doboriturile au fost dispersate parte din arbori nu au căzut pe sol ci au rămas aninați de cei din jur; în arboretele amestecate, intensitatea doboriturilor a fost mai mică, adesea foioasele și uneori bradul fiind rupte sau rămânând nedeazădăcinate. Molizii izolați cu coroana mare, adaptați condițiilor de izolare, din cuprinsul inclavelor, cu unele excepții, n-au fost doborâți.

2. S-a constatat că la vânturi excepționale (peste 29 m/s) și în condițiile înmuierii solului ca urmare a unor precipitații abundente sînt doborîte toate speciile. La vânturi de intensitate mai mică cel mai vătămât este molidul urmat de brad (care în condițiile unor soluri superficiale poate fi doborît tot așa de ușor ca și molidul sau chiar mai repede). Laricele este mai rezistent decît pinul la rupturi de zăpadă iar la doborîturi este deazădăcînat și nu rupt. Fagul este doborît prin deazădăcîinare la vînturi excepționale și în condițiile înmuierii solului, în special pe soluri superficiale.

3. Doboriturile ce s-au produs în țara noastră, în cursul anilor 1964-1966, s-au datorat unui complex de factori meteorologici, dintre care în primul rînd vîntul puternic și precipitațiile abundente. Traversarea teritoriului țării noastre de către sisteme de fronturi, calde și reci, asociate unor talveguri bine conturate, constituie o cauză importantă care generează doborîturi (fronturile calde, prin precipitațiile pe care le dau, înmoaie solul, șubrezind rezistența arboretului, iar fronturile reci prin vijeliile de care sînt însoțite, provoacă doborîrea arborilor). Circulațiile caracterizate prin existența în regiunile noastre a unor gradienti termici intensi, întrețin condiții de ciclogeneză, favorabile producerii doboriturilor. În cazul circulațiilor de altitudine rapide, formate de-a lungul unor ramuri de jet, doboriturile îmbracă teritorii întinse avînd aspect mai uniform. Aspectele de fohn, chiar dacă au avut caracter local, au contribuit la crearea unor gradienti barici suplimentari, care au dus la amplificarea efectelor distructive ale vîntului.

4. Vînturile periculoase au avut direcțiile de la nord-nord-est, nord-vest, vest, sud-vest (adesea cu schimbări de direcții). Aceasta infirmă ideea care s-a inclus în instrucțiunile de amenajare a pădurilor legate de așezarea spațială a parcelor, după care pentru țara noastră vînturile periculoase care produc doborîturi sînt cele din direcții vestice.

5. Asupra direcției și vitezei vîntului o puternică influență au formele de relief. În văile largi curenții se canalizează în lungul văii de sus în jos sau de jos în sus, în funcție de orientarea văilor față de curenții principali (fig. 5 și 6). Pe văile mici laterale, vîntul își urmează direcția principală fără să se canalizeze și în aceste condiții intensitatea doboriturilor este de obicei mai mică și în apropierea culmilor. Pe boturile de deal din lungul văilor expuse curenților se produc cele

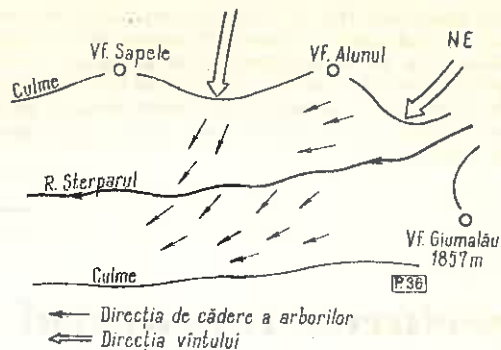


Fig. 5. Canalizarea vîntului în lungul văii Sterparul, Ocolul silvic Cîmpulung Moldovenesc, 23-24 septembrie 1964.

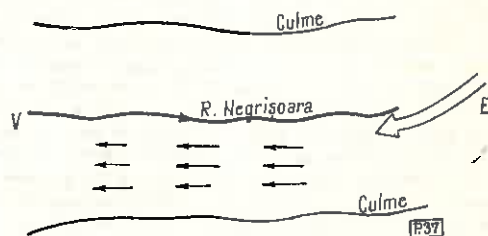


Fig. 6. Canalizarea vîntului pe valea râului Negrișoara Ocolul silvic Broșteni, 22-24 septembrie 1964.

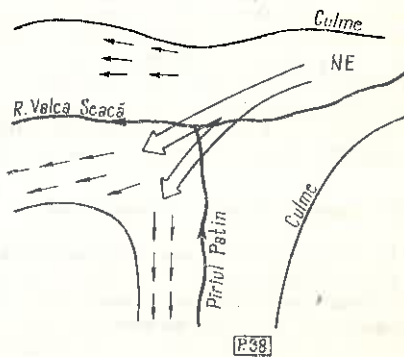


Fig. 7. Influența reliefului asupra direcției și tăriei vîntului (separarea curenților) pe văile Pîrîului Paltin și Valea Seacă, Ocolul silvic Mircurea Ciuc, 23-24 septembrie 1964.

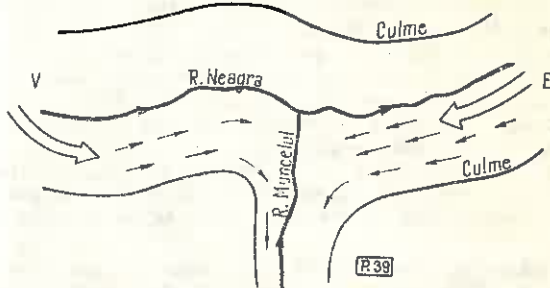


Fig. 8. Canalizarea vîntului cu dublu sens cu pătrundere din amonte și din aval pe valea râului Neagra, Ocolul silvic Broșteni 23-24 septembrie 1964.



mai multe doborâturi (fig. 7). Un caz interesant a fost cel de pe Valea Neagră (fig. 8), ocolul Broșteni, unde la 23—24 septembrie 1964, vântul s-a canalizat de jos în sus (de la est spre vest) și de sus în jos (de la vest spre est), întâlnindu-se pe Valea Muncelului, unde și-a continuat direcția generală de la nord-nord-est spre sud-sud-vest. Aici s-au produs cele mai mari doborâturi.

Doborâturile de vânt din anii 1964—1966 din pădurile din Carpați, prin amploarea și frecvența lor vin în sprijinul ipotezel emise în literatura națională de specialitate (C. Donciu) după care ar exista o variație de lungă durată a intensității vântului de tip sinusoidal cu semiperioade de 30—35 ani. Perioada de vânturi puternice tinde, în ultimii ani, spre maximum și va mai dura probabil 10—15 ani.

## Corectarea torentului Unghia-Mică

Ing. FOTIN NECULA  
I.S.P.F. București

634.0.884.3(498)

Torentul Unghia Mică, afluent pe stînga al văii Azuga, este situat la circa 10 km de la confluența acesteia cu riul Prahova. Bazinul său hidrografic are suprafața de 357 ha. Relieful este tipic muntos, cu versanți puternic înclinați pînă la abrupti. Unitatea geomorfologică predominantă este versantul. Expoziția generală este cea vestică, iar versanții au expoziții sudice și nordice. Altitudinea cuprinsă între 1120 m și 1900 m. Valea Unghia-Mică se dezvoltă în flișul cretacic, în care apar, intim asociate cu stratele de Sinaia, o serie de șisturi satinete, roșii violacee și verzui, bogate în sericit și cuarțite dure, casante, denumite strate de Azuga. Acestea sînt puternic dislocate, local încrețite și zdrobite, intercalate în șisturile calcaroase de culoare cenușiu închisă. În bazinul acestei văi întâlnim o gamă variată de soluri brune de pădure, profunde și mijlociu profunde sau soluri slab — scheletice și semisheetice, în raport cu starea de degradare. Solurile sînt slab-acide. Textura solului este argilooasă sau luto-nisipoasă.

Clima, specific de munte, se caracterizează prin ierni aspre și veri răcoroase. Temperatura medie anuală este de 5°C. Vînturile dominante sînt din est. Nu se produc doborâturi în arborete. Precipitațiile anuale: 1000 — 1100 mm, repartizate neuniform, pe luni și trimestre. Maximum de precipitații se realizează în iunie, 140—150 mm, iar minimum în ianuarie — februarie, fiind de 40—50 mm. Rețeaua hidrografică totalizează 4,5 km, din care 2,2 km firul principal Unghia-Mică și 2,3 km ramificații. Densitatea acesteia este de 12,6 m/ha.

### 1. Folosițele actuale și natura degradărilor

În bazinul de recepție întâlnim vegetație forestieră pe 238,5 ha (67%) și pășune alpină pe 118,5 ha (33%). La începutul lucrărilor de corectare-ameliorare (1958—1959) suprafața ocupată de pășune era de 203,0 ha din care 84,5 ha fiind degradate au fost prevăzute la plantat. Pădurea este reprezentată prin arborete pure de molid (în proporție de 50%), urmate de arborete de molid în amestec cu fag, larice, jep și altele. Pe taluzele ravenelor se întâlnesc și exemplare de anin. Arboretele au consistența medie de 0,7—1,0. Ca vîrstă, pe 103,5 ha (44% din suprafața ocupată de pădure) arboretele au pînă în 40 de ani, incluzîndu-se aici și plantațiile tinere, iar pe 135,00 ha (56% din suprafața) au peste 100 ani. Clasa de producție predominantă este a IV-a (45%), urmată de clasele a III-a și a II-a.

Sub raport hidrologic arboretele sînt corespunzătoare, cu mențiunea că cele tinere au reușit pînă în prezent să oprească numai evoluția degradărilor pe versanți, fără să aibă încă un aport optim în reglementarea scurgerilor. Arboretele bătrîne se vor exploata și ca atare torențialitatea acestei văi va crește în următorii 10—15 ani, după tăiere, pînă cînd noile plantații vor reuși să închidă starea de masiv. Pășunea alpină menținută are un rol pozitiv în echilibrarea scurgerilor.

Degradările terenului, la începerea lucrărilor, au constat din eroziuni de suprafața de gradele 3—5 (8,9) și de adîncime, depozite de aluviuni pe albie și surpări. Aceste suprafețe, ce ocupau 84,5 ha, au fost trecute în zona de consolidare și plantate. În prezent situația degradărilor este aceeași

cu precizarea că eroziunea de suprafața nu mai avansează ca urmare a plantațiilor executate.

Sursele actuale de aluviuni provin din depozitele existente pe albie și surpările de maluri. Volumul mare al debitului lichid ce se realizează la ploii torențiale, 46 m<sup>3</sup>/s la asigurarea de 2% și 68 m<sup>3</sup>/s pentru asigurarea de 0,5%, face ca depozitele de pe albie să fie mișcate, produce eroziuni de fund și laterale și transportă o însemnată cantitate de aluviuni. Anual se transportă circa 1 800 m<sup>3</sup>, iar la o ploaie de asigurare 2%, circa 4 500 m<sup>3</sup>. În prezent, aluviunile existente pe albie și neconsolidate se ridică la un volum de circa 15 000 m<sup>3</sup>.

Scurgerea de suprafața are încă un caracter torențial, înțelegînd prin torențialitate acea caracteristică hidrologică potențială, favorizată de factorii hidrometeorologici și fizico-geografici ai bazinului Unghia-Mică. Dintre acești factori cităm: forma bazinului de recepție, care favorizează concentrarea apelor din precipitații într-un timp foarte scurt (fig. 1) coeficientul de formă al bazinului, calculat cu formula lui Gravelius, fiind 1,14; pantele mari, care pe albie sînt de 15—20%, iar pe versanți de 60 pînă la 100%; cantitatea mare de precipitații ce cad în regiune; infiltrația redusă datorită substratului petrografic și pantelor mari; existența terenurilor degradate, care deși plantate, nu au reușit să echilibreze scurgerile deoarece plantațiile n-au realizat încă starea de masiv; existența resturilor de exploatare de pe albie (fig. 2).

### 2. Obiective periclitate, soluții adoptate și lucrări executate

Necesitatea executării lucrărilor a fost impusă de oprirea fenomenelor de degradare, de redarea în circuitul economic a celor 84,5 ha din zona de consolidare și de apărarea obiectivelor situate la gura torentului (drumul forestier de pe Valea Azuga, stația de pompare pentru alimentarea cu apă a orașului Predal și pîrul Azuga, important fond salmonicol).

Concepția care a stat la baza adoptării soluției în anul 1958, a fost aceea de a se opri înaintarea eroziunii pe versant, în care scop s-au prevăzut lucrări de plantații și de protejarea acestora (gard viu și gard din sîrmă ghimpată). În scopul apărării imediate a obiectivelor, pînă cînd plantațiile să ajungă la vîrsta optimă echilibrării scurgerilor, s-au prevăzut un minimum de lucrări de retenție și de consolidare a aluviunilor.

Plantațiile s-au prevăzut cu molid, larice și jepi, folosînd 10 mii puieți la hectar, grupate în fișii, în funcție de altitudine, molidul în partea de jos (pe 38% din suprafața), urmat înspre amonte de larice pe 28% și jepi pe 34% din suprafața. Pe taluzele ravenelor s-a prevăzut anin. În 1959 s-au plantat în vetre 75 ha, în anul următor 9 ha și în 1962 încă 2 ha, deci în total 86 ha, cu 1,50 ha mai mult decît prevederile proiectului, acestea fiind terenuri învecinate cu pădurea sau obșirșii de ravene. În 1961—1963 s-au făcut completări pe o suprafața efectivă de 26 ha. Pînă în prezent rezultate mai bune au dat plantațiile de larice, care au ajuns la circa 1,5—2,0 m înălțime. Asupra celorlalte specii nu se pot face încă aprecieri.

Ca lucrări hidrotehnice s-au prevăzut și executat în prima etapă două baraje, cu înălțimea de 4 și respectiv 6 m, pentru consolidarea albiei și malurilor și pentru retenție. Pentru dirijarea apelor și consolidarea aluviunilor din conul de

defecție, s-a prevăzut un canal lung de 50 m, prelungit apoi la 70 m, ca urmare a amplasării stației de pompare.

Barajele, dimensionate ca lucrări de greutate cu efort de întindere nul pe paramentul amonte, au fost executate cu miezul din beton cicloplian și parametrii din piatră, iar canalul

ochiuri de 10/15 cm. Sistemul a fost preconizat să filtreze aluviunile fine la o barbacană de fund de 50/60 cm, și de aici să fie antrenate în aval de curentul apei. La o deschidere a deversorului de 18,0 m s-au prevăzut 5—6 asemenea jgheaburi. Sistemul n-a funcționat decât parțial. După un timp, ateri-

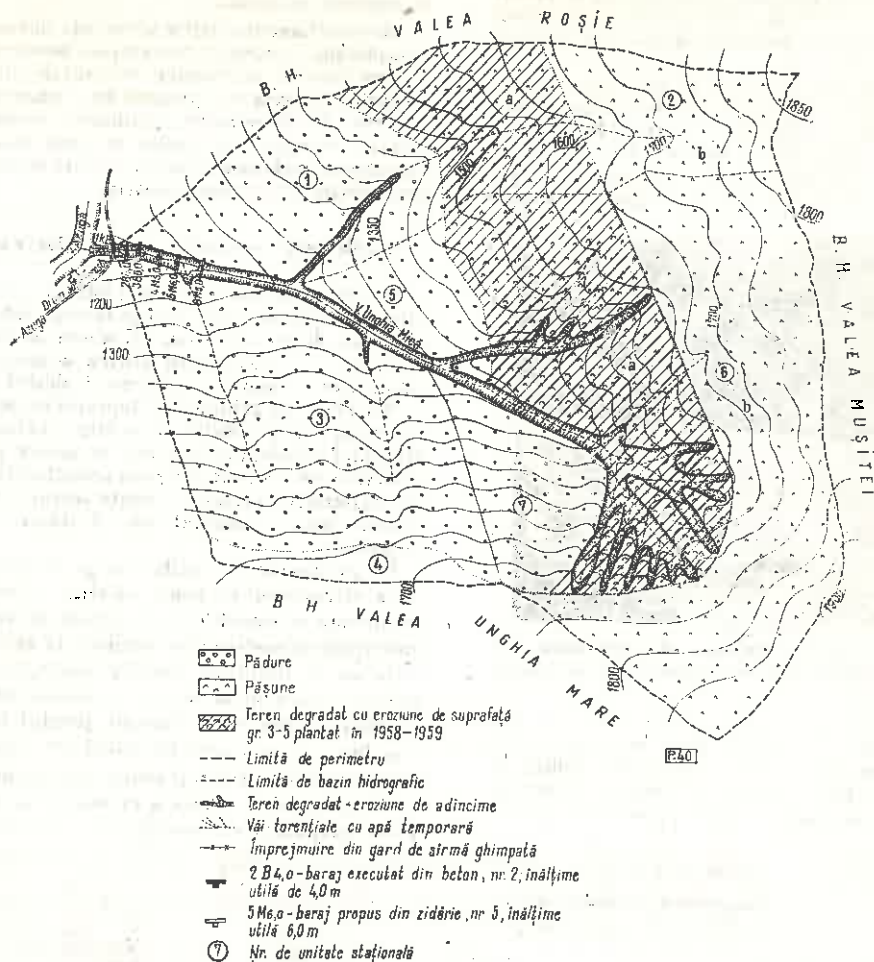


Fig. 1. Harta bazinului hidrografic al torentului Unghia Mică.

din zidărie de piatră cu mortar de ciment, cu profil trapezoidal și trepte de cădere (fig. 3). În scopul măririi capacității de retenție a barajelor s-a prevăzut pe paramentul amonte un sistem de filtrare a aluviunilor. Acesta constă din practicarea unor jgheaburi verticale, cu profil dreptunghiular, acoperite cu grătare din grinzi armate care formează

samentul s-a compactat și a devenit puțin filtrant sau chiar compact. Grătarele s-au infundat cu frunze, crăci și aluviuni fine.

Lucrările executate în 1958, cu completări în 1962, totalizează un volum de 2 300 m<sup>3</sup> baraje și 360 m<sup>3</sup> canale, realizând un complex de lucrări bine încheiat.



Fig. 2. Valea Unghia-Mică, sectorul din amonte de lucrările executate pe vale. Se văd aluviuni de dimensiuni mari și resturi de exploatare.



Fig. 3. Complex de lucrări de corectare, executat pe torentul Unghia-Mică.



### 3. Lucrări necesare pentru definitivarea acțiunii de corectare.

Analizând rezultatele obținute după 9 ani de la execuția lucrărilor se poate constata că ipotezele avute în vedere la stabilirea soluției inițiale au fost juste. Capacitatea de retenție a celor două baraje a fost de 4 500—5 000 m<sup>3</sup> aluviuni și urma să fie consumată într-o perioadă de 3—4 ani, ceea ce s-a și întâmplat.

Executarea lucrărilor de corectare a fost preconizată în două etape, prevăzându-se pentru cea de-a doua etapă executarea a încă 7 baraje cu înălțimi de 3—4 m. În prezent, materialul aluvionar deversează pe radier, ceea ce arată că este necesară trecerea la executarea lucrărilor din etapa a II-a (fig. 4). Acest fapt este confirmat și de pantele actuale

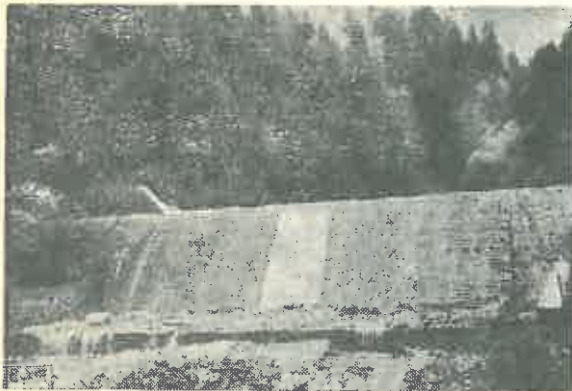


Fig. 4. Barajul 3 B 6 de pe torentul Unghia-Mică. Se văd aluviunile și resturile de exploatare deversate pe radier.

de așezare a materialelor, de 6,5—8,1%, care sînt mult mai mari decît cele proiectate 2% (fig. 5). Dacă se are în vedere că materialul din aterisamente este majoritatea constituit din pietrișuri, se poate lesne deduce că viiturile torențiale vor mai eroda mult în actualele depuneri, pînă să se ajungă la o pantă stabilă.

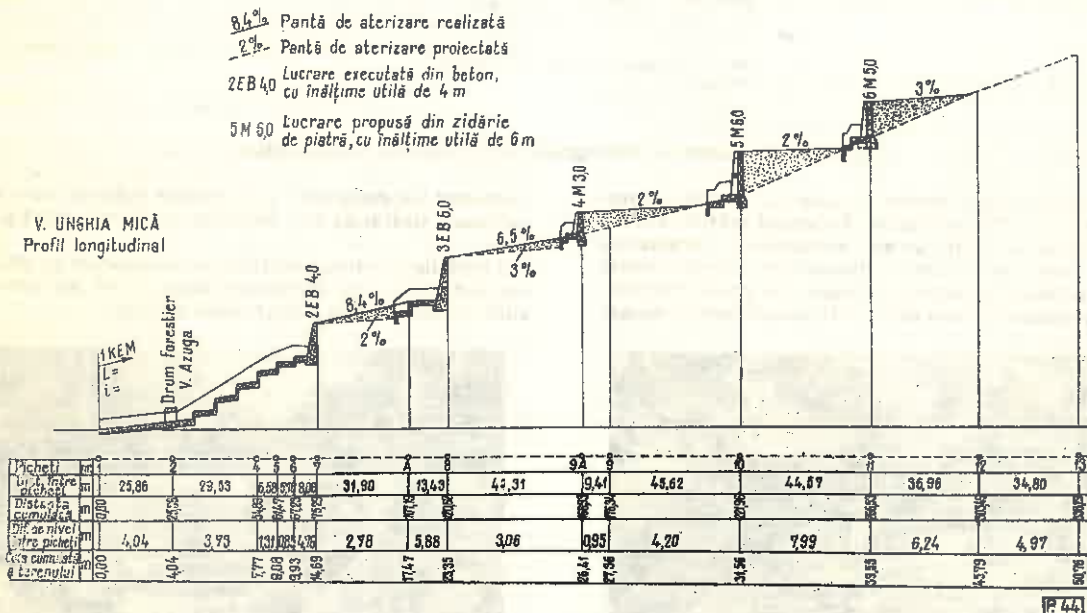


Fig. 5. Eșalonarea lucrărilor de corectare pe torentul Unghia-Mică. Etapa I lucrările 1, 2 și 3 și etapa a II-a lucrările 4, 5 și 6.

Pentru a preîntîmpina transportul de materiale în aval și a consolida surpările de maluri și aluviunile existente pe albie, s-a trecut la proiectarea lucrărilor hidrotehnice din etapa a II-a. Acestea constau din 3 baraje de 3,6 și 5 m înălțime. Capacitatea de retenție a acestor lucrări este de circa

7 000 m<sup>3</sup>, fiind suficiente pentru o perioadă de 5—7 ani. Prin consolidarea malurilor, aceste lucrări ajută și la instalarea vegetației. Pînă la consumarea capacității de retenție a acestor lucrări, plantațiile executate în bazinul de recepție vor reuși să-și mărească aportul în echilibrarea scurgerilor și oprirea eroziunii.

Cu executarea lucrărilor prevăzute în această ultimă etapă, considerăm rezolvată corectarea torentului Unghia Mică și ameliorarea terenurilor degradate din bazinul său de recepție. Aceasta nu exclude însă executarea unor lucrări curente de întreținere, plantarea aterisamentelor dintre lucrări, extragerea arborilor gravitaționali de pe marginea surpărilor, curățirea albiei de resturi de exploatare și o bună gospodărire a fondului forestier.

### 4. Eficiența economică a lucrărilor executate și propuse

S-au discutat unele criterii și formule pentru calculul acestei eficiențe, fără însă a se ajunge la ceva bine definit și unanim acceptat. Între afirmarea că aceste lucrări sînt necesare și eficiente și demonstrarea cifrică a acestei afirmări există, după părerea noastră, o diferență destul de mare. Aceasta se datorește în primul rînd faptului că aceste lucrări nu dau capacități în producție și ca atare metodologia de calcul a eficienței economice, aplicată în genere pentru lucrările de investiții, nu se poate aplica la specificul lucrărilor de torenți. În majoritatea cazurilor, aceste lucrări vin să înlăture producerea unor calamități sau să stăvilească fenomenele de degradare.

La plantațiile de salcîm de pe terenurile degradate din zona silvostepii se poate efectua calculul termenului de recuperare a investițiilor, în raport cu venitul rezultat prin valorificarea materialului lemnos, la care se mai adaugă o estimare a influenței acestor plantații asupra producției melifere, așa cum de altfel s-a procedat în cazul perimetrului Bălăbănești din valea Chinejii, județul Galați [3]. Se înțelege însă că acest mod de calcul nu se poate generaliza.

Fiind foarte dificile și puțin concludente calculele care să evidențieze cifric eficiența economică a acestor lucrări, s-au făcut propuneri ca aceasta să se urmărească prin efectul

hidrologic ce-l produc, indicîndu-se și modul de calcul al unui coeficient al eficienței hidrologice [2]. Acest mod de calcul poate duce la concluzii interesante, care corelate cu importanța obiectivelor de apărut pot constitui criterii importante în aprecierea eficienței acestor lucrări.

Alt mod de calcul al eficienței economice a acestor investiții este acela al termenului de recuperare în funcție de pagubele medii anuale ce se evită [1]. Această presupune însă o evidență a pagubelor pe un anumit număr de ani, evidență care se găsește foarte rar sau de loc. În legătură cu aceasta trebuie spus că în majoritatea cazurilor se intervine numai cînd evoluția fenomenelor de degradare și torențialitate ajung să culmineze cu producerea unor calamități, ceea ce duce la măsuri de combatere, destul de costisitoare. Este foarte important însă ca intervențiile să se facă cu caracter preventiv, cea mai eficientă cale de a acționa pentru reducerea investițiilor.

La Unghia Mică trebuie să ne limităm la o analiză dacă soluția a fost bine aleasă, dacă s-au folosit amplasamentele optime, dacă s-au utilizat cele mai economice tipuri de lucrări și dacă obiectivele ce erau amenințate au fost apărute. La toate aceste întrebări se poate răspunde afirmativ. La protecția din etapa a II-a s-au introdus tipuri economice de lucrări. Barajele din plăci nearamate pe contraforți — sînt mai economice cu 25—30% față de cele executate pînă acum. Deși nu-i concludent, lucrările neavînd numai rol de retenție, se poate constata că lucrările proiectate în cea de-a II-a etapă, realizează un indice de retenție mai ridicat, față de cele executate, respectiv 5 m<sup>3</sup> aterisament la 1 m<sup>3</sup> zidărie față de 2 m<sup>3</sup> aterisament la 1 m<sup>3</sup> zidărie, la cele din 1953.

Prin executarea și a lucrărilor din cea de-a II-a etapă, obiectivele vor funcționa în condiții optime.

#### Concluzii

Analizînd evoluția situației fenomenelor de degradare și torențialitate din bazinul de recepție și de pe valea Unghia-Mică se desprind cîteva concluzii:

a. Soluția adoptată inițial și eșalonarea efortului de investiții au fost pe deplin justificate. Aceasta a dus la diminuarea efortului mare de investiții ce s-ar fi făcut dintr-o dată și a dat astfel posibilitatea ca, în funcție de evoluția torențialității și a tehnicii de corectare realizată între timp în această specialitate, să se poată proiecta tipuri mai economice de lucrări, pentru etapa a II-a.

b. Ipotezele și parametrii luați în calcul la determinarea debitului lichid și solid au fost confirmați de practică, realizîndu-se de asemenea aterisarea lucrărilor în perioada prevăzută; filtrarea aluviunilor s-a realizat într-o proporție destul de mică, sistemul preconizat nefiind indicat.

c. S-a reușit îmbinarea lucrărilor vegetative cu cele de artă, deziderat ce trebuie realizat în toate cazurile similare.

d. În privința metodologiei și a stabilirii criteriilor de calcul al eficienței economice, a investițiilor ce se fac în acest domeniu de activitate, se poate spune că aceasta prezintă aspecte complexe, care nu se pot generaliza, corectarea fiecărui torent ridicînd probleme specifice: în fiecare caz trebuie avut grijă să se analizeze sub toate aspectele ca lucrările propuse să fie dintre cele mai economice și cu un efect funcțional maxim.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Baghinschi, V., Brașoveanu, N. și Candelă, V. *Eficiența economică a investițiilor în agricultură*, București, E.A.S., 1966.
- [2] Gaspar, R. *Contribuții la determinarea gradului de torențialitate a bazinului hidrografic și a eficienței hidrologice a lucrărilor de corectare a torenților*. În: *Revista Pădurilor* nr. 8/1967.
- [3] Teju, D. și Triboi, V. *Aspecte tehnico-economice la lucrările de corectare a torenților și de ameliorare a terenurilor degradate, executate în perimetrul Bălăbănești*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 3/1963.

## Caracteristicile principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari și moi și de rășinoase

Dr. ing. I. M. PAVELESCU  
Institutul de Cercetări Forestiere

684.0.325 : 634.0.852

În cele ce urmează se prezintă aspecte și caracteristici ale principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari și moi și de rășinoase, rezultate dintr-o serie de cercetări întreprinse în legătură cu posibilitățile de sortare industrială a lemnului din exploatarea forestieră ale țării noastre.

#### 1. Metodele de cercetare folosite și volumul lucrărilor

S-au făcut măsurători în exploatarea curente de produse principale, pe material constituit în locuri, pe specii, la rînd, din arbori doborîți în cuprinsul parchetelor în curs de tăiere. Volumele de lemn rotund cercetate și numărul de loturi, pe specii și total, se arată în tabela 1.

#### 2. Rezultatele cercetărilor

**Mărimea și frecvența defectelor.** Rezultatele măsurătorilor pentru lemnul de fiecare din speciile cercetate s-au consemnat în 24 tabele corespunzătoare celor 24 defecte, care obișnuit se iau în considerare la sortarea lemnului rotund, exceptînd „răscoacerea” (defect ulterior recoltării și colectării, ca urmare a măsurilor necorespunzătoare și întîrziate de păstrare pe timpul căldurilor de primăvară-vară-toamnă a lemnului de unele specii). Din cele 24 defecte se dau aici, pentru exemplificare, numai rezultatele referitoare la excentricitate (tabela 2) și fibră răsucită (tabela 3).

Lemnul din 13 specii a fost urmărit astfel în cadrul fiecărui defect, pentru categoriile de mărime adoptate, determinîndu-se frecvența materialului cu defectul respectiv (% din volumul total al lemnului rotund). Folosindu-se rezultatele pe specii, în tabela 4 se prezintă, pe cele trei grupe de specii (diverse tari, diverse moi și rășinoase), indicul de frecvență următor: frecvența materialului fără defectul respectiv (de exemplu canelurile nu se întîlnesc la 91,9% din materialul de specii diverse tari, la 96,8% la materialul de diverse moi și la 99% la materialul de rășinoase); frecvența materialului cu defectul respectiv (de exemplu în cadrul canelurilor se întîlnește la 8,1%, 3,2% și 1,0% din respectiv volumul lemnului de specii diverse tari, diverse moi și rășinoase); mărimea semnificativă a fiecărui defect (de exemplu în cazul canelurilor este sub 20 la speciile diverse tari și moi și sub 10 la rășinoase); frecvența materialului cu defectul de mărime semnificativă (de exemplu în cazul canelurilor, 8,1% pentru specii diverse tari, 1,6% pentru diverse moi și 1,0% pentru rășinoase).

Acest mod de grupare-sintetizare a rezultatelor, pe cele trei grupe de specii, exclude — evident — posibilitatea unor analize și discuții de detaliu, de la specie la specie, fără însă a denatura aspectele de trăsătură generală ale caracteristicilor fiecărui defect. Mai mult chiar, în acest fel se sprează să se ajunge la definirea unui caracter comun pentru speciile din aceeași grupă, ceea ce poate constitui o bază de orientare în sprijinul ideii de unificare și simplificare în legătură cu sortarea lemnului.



Tabela 1

## Materialul lemnos cercetat in exploatarea forestiere

Grupe de specii	Specii	Loturi	Volumul total al loturilor, m <sup>3</sup>
Specii diverse tari	Carpen	6	174,978
	Frasin	5	225,710
	Jugastru	1	12,081
	Paltin	5	180,381
	Ulm	3	93,202
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>686,352</b>
Specii diverse moi	Anin	4	109,384
	Mesteacăn	2	40,610
	Plopi indigeni	5	287,784
	Plopi euramericani	3	98,756
	Salcie	2	39,750
	Tei	5	108,680
	<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>684,964</b>
Specii rășinoase	Brad	10	557,771
	Molid	13	722,611
	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>1 280,382</b>

Tabela 2

## Defectul „excentricitate”

Nr. or.	Specii	Categoriile de măriri ale defectului excentricitate			
		0	sub 10	10-20	peste 20% din diametru
		Frecvența materialului cu defectul respectiv (% din volumul total)			
1	Carpen	95,0	2,3	—	2,7
2	Frasin	85,5	3,5	9,2	1,8
3	Jugastru	87,6	4,2	8,2	—
4	Paltin	90,0	8,0	2,0	—
5	Ulm	85,5	4,2	10,3	—
6	Anin	98,7	6,5	4,4	0,4
7	Mesteacăn	90,5	3,0	4,5	2,0
8	Plopi indigeni	86,9	3,7	7,0	2,4
9	Salcie	89,5	4,0	5,0	1,5
10	Plopi euramericani	80,6	6,8	12,6	—
11	Tei	88,5	5,4	4,5	1,6
12	Brad	88,0	9,7	2,2	0,1
13	Molid	96,5	1,7	1,3	0,5

Pe lângă măsurarea defectelor prezentate de fiecare piesă, la cea mai mare parte din loturi s-a făcut și sortarea lemnului rotund pentru industrializare în clasele de calitate S.I., a II-a și a III-a, preconizate de sistemul de sortare adoptat pentru experimentări (de care nu ne ocupăm cu această ocazie).

Densitatea unora din defectele lemnului brut. În tabela 5 se dau densitățile nodurilor pentru speciile foioase și rășinoase cercetate, separat pentru nodurile sănătoase și nesănătoase.

Tabela 3

## Defectul „fibră răsucită”

Nr. or.	Specii	Categoriile de măriri ale defectului fibră răsucită			
		0	sub 5	5-10	Peste 10% pe m lungime
		Frecvența materialului cu defectul respectiv (% din volumul total)			
1	Carpen	90,1	7,3	2,0	0,6
2	Frasin	98,8	0,2	—	—
3	Jugastru	49,7	39,2	11,1	—
4	Paltin	99,1	0,4	0,5	—
5	Ulm	98,3	—	§,7	—
6	Anin	99,1	0,5	—	0,4
7	Mesteacăn	100,0	—	—	—
8	Plopi indigeni	99,7	0,3	—	—
9	Plopi euramericani	100,0	—	—	—
10	Salcie	86,5	4,5	3,6	5,4
11	Tei	97,5	1,5	1,0	—
12	Brad	90,5	4,7	2,9	1,9
13	Molid	90,4	4,6	3,0	2,0

Se constată astfel că la speciile foioase, atât numărul nodurilor sănătoase cât și al celor nesănătoase este mai mic de un nod/m densitatea nodurilor nesănătoase fiind în general mult inferioară celei a nodurilor sănătoase. O mențiune specială se face în ceea ce privește rășinoasele, pentru care în tabela 5 se dau nodurile elementare care alcătuiesc verticile. Densitatea verticilelor la aceste specii este de ordinul: 1,0-1,5 verticile/m pentru lemnul de calitate I; 1,4-2,0 verticile/m pentru lemnul de calitate a II-a; 1,5-2,7 verticile/m pentru lemnul de calitate a III-a.

În raport cu densitatea nodurilor de la fag și stejar, rezultată din cercetările anterioare, se constată o densitate mai mare la nodurile sănătoase de carpen, frasin, mesteacăn, pe cînd densitatea nodurilor nesănătoase este mai mică, excepțind mesteacănul.

## 3. Interpretări și concluzii

Categoriilor de măriri ale defectelor (diferite cu specificul fiecărui defect) le corespund indici de frecvență care arată proporția de material lemnos (din volumul total) cu defectul respectiv.

Din analiza cuprinsului tabelor cu frecvența defectelor și în baza observațiilor prilejuite de cercetările diferitelor aspecte ale defectelor lemnului brut s-au desprins constatările următoare: o parte din defecte au caracter de răspîndire în masă (de exemplu conicitatea, curbura, nodurile nesănătoase, nădurile sănătoase și ovalitatea), de frecvențe totale care, în general, depășesc 40-50% și ajung pînă la 100%; o altă parte din defecte au caracter de răspîndire intermediară (de exemplu colorațiile la speciile diverse tari, crăpăturile la capete, excentricitatea la speciile diverse tari și moi, fibră răsucită la speciile tari, lăbărțarea, putregaiul interior), de frecvențe în general cuprinse între 10 și 40%; o a treia parte din defecte, în rîndul cărora se înscriu cele mai multe (canelurile, coaja infundată, crăpăturile înelare și laterale, deteriorările mecanice, găurile și galeriile de insecte etc.), de frecvențe în general sub 10%.

Se subliniază că defectele din prima grupă fac parte din categoria defectelor naturale determinate de condițiile de

Indicii de frecvență ai materialului lemnos cu defecte caracteristice sortimentelor de lemn rotund, de specii diverse tari și moi și de rășinoase

Denumirea defectului și modul de exprimare a mărimii defectului	Specii diverse tari			Specii diverse moi			Specii rășinoase		
	Frecvența materialului fără defectul respectiv %	Frecvența materialului cu defectul respectiv		Frecvența materialului fără defectul respectiv %	Frecvența materialului cu defectul respectiv		Frecvența materialului fără defectul respectiv %	Frecvența materialului cu defectul respectiv	
		Totală %	Mărimea semnificativă a defectului frecvență		Totală %	Mărimea semnificativă a defectului frecvență		Totală %	Mărimea semnificativă a defectului frecvență
Caneluri (% din diametru)	91,9	8,1	sub 20/8,1	96,8	3,2	sub 20/1,6	99,0	1,0	sub 10/1,0
Coajă infundată (% din diametru)	97,0	3,0	sub 20/30	99,0	1,0	sub 20/1,0	95,8	4,2	sub 20/2,8
Colorații (% din suprafața transversală)	89,6	10,4	sub 20/10,4	94,7	5,3	sub 10/5,3	90,3	9,7	peste 40/5,5
Conicitate (% pe metru)	0,0	100,0	sub 1,0/65,1	0,0	100,0	sub 1,0/69,2	0,0	100,0	sub 1,0/49,2
Crăpături inelare (% din diametru)	99,2	0,8	peste 50/0,8	99,3	0,7	sub 30/0,3	93,7	6,3	sub 20/5,0
Crăpături la capete (% din diametru)	90,0	10,0	sub 100/7,3	87,6	2,4	sub 200/2,4	85,6	14,4	sub 50/14,4
Crăpături laterale (% din diametru)	96,4	3,6	peste 30/3,6	99,2	0,8	sub 30/0,8	92,2	7,8	sub 10/7,8
Carburi (% din lungime)	50,1	49,9	sub 2/29,6	43,0	57,0	sub 2/54,3	85,1	14,9	sub 2/10,6
Deteriorări mecanice (d. superficiale)	99,4	0,6	ds/0,6	99,3	0,7	ds/0,7	99,2	0,8	ds/0,8
Excentricitate (% din diametru)	88,7	11,3	sub 20/10,3	87,4	12,6	sub 20/12,6	92,2	7,8	sub 10/7,8
Fibră răsucită (% pe metru)	87,2	12,8	sub 5/12,8	97,1	2,9	peste 10/2,9	90,5	9,5	sub 5/4,7
Găuri de insecte (nr/m)	98,3	1,7	sub 5/1,7	95,7	4,3	sub 5/4,3	97,7	2,3	sub 3/2,3
Gelivuri (% din diametru)	99,9	0,1	sub 10/0,1	100,0	0,0	0/0,0	99,6	0,4	sub 30/0,3
Gilme (diametru, în cm)	87,6	12,4	sub 10/12,4	92,0	8,0	peste 10/8,0	99,5	0,5	sub 10/0,5
Neregularitatea lățimii inelelor anuale (mm)	—	—	—	—	—	—	0	100,0	sub 2/53,4
Inimi concrescute (% din diametru)	84,6	15,4	sub 20/15,4	96,6	3,4	peste 30/3,4	98,7	1,3	sub 20/0,9
Lăbărțare (% pe metru)	81,0	19,0	sub 15/19,0	80,7	19,3	sub 15/19,3	84,7	15,3	sub 15/14,7
Lemn mort (% din suprafața lot.)	99,3	0,7	sub 10/0,7	99,0	1,0	sub 10/1,0	99,5	0,5	sub 10/0,2
Noduri nesănătoase (nr/m)	65,4	34,6	sub 5/34,6	61,7	38,3	sub 2/38,3	39,6	60,4	sub 5/48,4
Noduri sănătoase (nr/m)	41,2	58,8	sub 10/52,5	52,6	47,4	sub 5/40,0	27,0	73,0	sub 5/61,4
Ovalitate (% din axa mare)	42,8	57,2	sub 5/43,4	38,9	61,1	sub 5/46,3	54,8	45,2	sub 5/39,3
Pungi de rășină (nr/m)	—	—	—	—	—	—	93,2	6,8	sub 1/6,8
Putregai exterior (% din suprafață)	99,3	0,7	sub 10/0,7	96,8	3,2	sub 10/2,0	98,2	1,8	sub 20/1,3
Putregai interior (% din diametre)	87,5	12,5	sub 20/9,4	92,5	7,5	sub 10/7,5	86,2	13,8	sub 50/5,7

creștere și dezvoltare ale fiecărei specii și prezența lor, inevitabilă în stadiul de recoltare a lemnului, obligă luarea lor în considerare la sortarea lemnului în același sens; la fel, mare parte din defectele de răspindire intermediară; celelalte defecte de frecvențe mici au, în general, un caracter accidental în creșterea și dezvoltarea arborilor. Mărimea frecvențelor ca și alte aspecte ale defectelor (densitatea defectelor, tabelul 5) caracterizează astfel materialul lemnos de o specie sau alta și orientează limitele de admisibilitate a defectelor pentru diferitele ierarhii calitative ale lemnului de lucru.

Evident, în măsura în care se poate admite o limită a defectelor, va trebui să contribuie ponderea fiecărui defect sub raportul efectelor lui în procesele de prelucrare ulterioare (din punct de vedere tehnologic, calitate a produselor debitate, costuri de producție etc.), remarcând că din aceste puncte de vedere unele din defectele de răspindire intermediară și chiar de frecvențe mici prezintă mai multă importanță decât cele de răspindire în masă (de exemplu crăpăturile, putregaiurile etc., față de conicitate, ovalitate etc.).

Tabela 5

## Densitatea nodurilor

Nr. crt.	Specii	Noduri sănătoase	Noduri nesănătoase	Total	Observații
1	Carpen	0,90	0,10	1,00	Pentru rășinoase un verticil se consideră ca un singur nod; în tabela de față se dau nodurile componente ale verticilelor
2	Frasin	0,65	0,28	0,93	
3	Jugastru	0,55	0,31	0,86	
4	Paltin	0,29	0,19	0,48	
5	Ulm	0,46	0,18	0,64	
6	Anin	0,45	0,28	0,73	
7	Mesteacăn	0,74	0,70	1,44	
8	Plopi indigeni	0,34	0,23	0,57	
9	Plopi euramericani	0,39	0,08	0,47	
10	Salcie	0,20	0,10	0,30	
11	Tei	0,52	0,20	0,72	
12	Brad	2,20	0,50	2,70	
13	Molid	2,80	0,50	3,30	



# Utilaje și procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatarea forestiere de produse secundare

Ing. E. BĂLĂNESCU  
Dr. ing. D. IVĂNESCU  
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.333 : 634.0.39

În exploatarea de produse lemnoase secundare din țara noastră, gradul de mecanizare este destul de scăzut, cu toate că nivelul de dotare a sectorului exploatarei lemnului din produse principale a crescut foarte mult. Se impune deci creșterea gradului de mecanizare și organizarea producției pe principii științifice și în exploatarea de produse secundare, în urma cărora să se asigure creșterea continuă a productivității muncii, reducerea prețului de cost, valorificarea superioară și complexă a masei lemnoase etc. Pe această linie s-au făcut unele cercetări, ale căror rezultate vor fi redată pe scurt în cuprinsul acestui articol.

## 1. Utilaje pentru recoltarea lemnului

Prin experimentarea ferăstrăului Homelite la executarea răriturilor, în arborete de rășinoase cu volumul arborelui mediu sub 0,140 m<sup>3</sup>/fir, s-a realizat o producție de 11,360 m<sup>3</sup>/8 ore/pe utilaj, față de 9,800 m<sup>3</sup>/8 ore/pe utilaj cit se realizează cu ferăstrăul Drujba în aceleași condiții de lucru (tabela 1). Deci prin folosirea ferăstrăului Homelite s-a realizat o producție mai mare cu 16 %, în timp ce timpul folosit pentru recoltarea unui m<sup>3</sup> lemn a fost cu 14 % mai mic. Greutatea ferăstrăului Homelite alimentat este de 9,260 kg față de 14,350 kg a ferăstrăului Drujba (tabela 2).

La curățiri a dat bune rezultate agregatul tip Hoffco, iar la cofirea lemnului rotund cofitorul V.K.16 (finlandez).

## 2. Utilaje pentru colectarea lemnului

Pentru adunatul și apropiatul lemnului din rărituri de rășinoase și fag s-a experimentat tractorul japonez pe pneuri

Mitsubishi, cu șasiul articulat și cu următoarele caracteristici mai principale : 4170 mm lungime (cu sapa) ; 1680 mm lățime, 2345 mm înălțime totală, 2030 mm distanță între osii și axe, 1390 mm lățimea de vedere, 380 mm înălțimea liberă de la sol, 3250 kg greutate (cu sapa), 38 C.P. puterea motorului în lucru, 30 km/oră viteza maximă, cu tracțiunea pe toate roțile, sapa și trolul hidraulice, lungimea cablului fiind de 200 m (30-60 m/minut viteza de desfășurare a cablului, 30-60 m/minut înfășurarea cablului la viteza întâia și 50-100 m/minut înfășurarea cablului la viteza a doua. Din experimentări a rezultat că se poate obține, la adunat și apropiat o producție pe utilaj de 33,900 m<sup>3</sup>/8 ore, față de 20,000 m<sup>3</sup>/8 ore/utilaj cit se realizează cu tractoarele U.650 (651), sau U.26 (27), cu trolii, în aceleași condiții de lucru, adică cu 69 % mai mult. Timpul folosit pentru adunatul și apropiatul unui m<sup>3</sup> a fost cu 23 % mai mic.

S-au experimentat și tractoare cu gabarit redus, de putere mică, cu șasiul jos, unul din acestea avind sistemul de rulare pe pneuri cu toate roțile motrice (tipul Varimot) și altul pe șenile (tipul Ransomes). Experimentarea s-a făcut în condiții de producție, la adunatul lemnului din rărituri pe o distanță de maximum 300 m, pe teren cu declivități până la 10°, sarcina avind valori cuprinse între 0,192 m<sup>3</sup> și 0,220 m<sup>3</sup>. Productivitatea a variat de la 26,240 m<sup>3</sup> la 8,640 m<sup>3</sup>/8 ore pentru tractorul Varimot și de la 23,200 m<sup>3</sup> la 7,040 m<sup>3</sup>/8 ore pentru tractorul Ransomes, corespunzător distanțelor de 50-300 m. Prețul de cost, în situațiile menționate, a variat de la 8,30 la 25 lei/m<sup>3</sup> pentru tractorul Varimot și de la 9,10 la 30 lei/m<sup>3</sup> pentru tractorul Ransomes, în aceleași condiții de lucru și distanțe. Față de costul cu atelaje, de 15,88 lei/m<sup>3</sup> la 100 m,

Tabela 1

Norme de timp și de producție comparative între ferăstrăiele mecanice Homelite și Drujba la executarea răriturilor în arborete de rășinoase (volumul arborelui mediu sub 0,140 m<sup>3</sup>/bucată)

Nr. ord.	Tipul ferăstrăului	Timpul de lucru									Producția realizată	Norme de timp	Norme de producție pe utilaj	Norme de producție pe om
		Pregătirea și încheierea lucrului	Dobrirea inclusiv dezaminarea și curățirea terenului	Secționarea	Deplasarea de la un arbore la altul	Odihnă	Ascuțire lanț	Alimentare ferăstrău	Remedierea mici defecțiunilor la ferăstrău	Total				
		sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	sec.	m <sup>3</sup>	ore/om m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> utilaj 8 ore	m <sup>3</sup> /om 8 ore
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Homelite	10 996	96 526	59 595	24 292	89 195	10 700	8 260	30 600	302 624	119	1,40	11,36	5,69
2	Drujba											1,62	9,80	4,90
		Realizările cu ferăstrăul Homelite față de realizările cu ferăstrăul Drujba										0,22	1,56	0,79

Tabela 2

Caracteristicile ferăstrăului Homelite comparativ cu ferăstrăul Drujba 4

Nr. ord.	Caracteristici principale	U/M	Drujba 4	Homelite XL-860
1	Puterea maximă	C.P.	4	4
2	Poziția cilindrului	—	vertical	orizontal
3	Turația maximă	rot/min	5.400	7.100
4	Capacitatea cilindrică	cm <sup>3</sup>	94	84
5	Greutatea ferăstrăului alimentat	kg	14,350	9,260
6	Lungimea utilă a lamei	mm	440	320
7	Tipul lanțului	—	universal	universal
8	Viteza lanțului tăietor	m/s	8	13,3

17,27 lei/m<sup>3</sup> la 200 m și 18,70 lei/m<sup>3</sup> la 360 m distanță, valorile realizate la adunatul lemnului cu tractorul Varimot au fost mai reduse în cazul distanțelor până la 200 m, iar la tractorul Ransomes până la 100 m.

INCEF a conceput, realizat și experimentat o instalație cu cablu cu o capacitate de 0,5 tone, indicată tocmai pentru adunatul lemnului din rărituri. Principalele caracteristici ale acestei instalații sînt: 7,5 C.P. puterea motorului; tamburul principal cu o capacitate de înfășurare pentru un cablu cu Ø 7,5 mm și 300 m lungime, de 0,75 m/s viteză și forța de tracțiune de 450 kgf; tamburul auxiliar cu o capacitate de înfășurare pentru un cablu cu Ø 6,5 mm și 600 m lungime, de 2 m/s viteză și 100 kgf forța de tracțiune; 200 kg greutatea troliului, fără cabluri; 20 kg greutatea căruciorului de sarcină, putînd fi utilizat pe 250 m lungime și 30 m lateral, pe pante mari, cu deplasarea sarcinei în toate direcțiile. Pentru a se evita greutățile intimpinate la deplasarea laterală prin tirire și a se asigura adunatul lemnului și de la deal la vale s-a impus prevederea ambilor tamburi cu frîne cu saboți. În acest mod, prin folosirea unui cablu purtător de 15 mm și a unor cărucioare corespunzătoare, instalația poate fi folosită și la deplasarea suspendată a sarcinilor. În comparație cu prețul de cost rezultat la adunatul cu atelaje, costurile realizate cu această instalație au fost mai mici cu 20—30% la adunatul lemnului de sub linia cablului purtător, la sarcini medii de 0,500 m<sup>3</sup>, pe distanțe de 100—250 m, la intervenții de 20—30 m<sup>3</sup>/ha.

Cînd consistența arboretelor este mică și panta este peste 15°, se poate folosi la adunatul lemnului din rărituri și instalația fir simplu. În regiunea de cîmpie și coline joase, în condiții de lucru ușoare, s-au obținut rezultate bune și cu ajutorul tractorului monoax cu troliu Rapid S-12 „Super” Elveția.

Pentru apropiatul lemnului din rărituri sînt indicate utilajele folosite în tăierile de produse principale (funiculare macara și tractoare forestiere cu șasiu articulată).

Se menționează că la adunatul și apropiatul lemnului rezultat din produse secundare un rol principal revine dezvoltării rețelei de drumuri forestiere în pădure, în special a drumurilor de coastă.

### 3. Utilaje pentru încărcarea și descărcarea lemnului

La încărcarea și descărcarea lemnului de mici dimensiuni, în condițiile depozitelor forestiere din țara noastră, mecanizarea se poate realiza fie prin extinderea folosirii utilajelor existente, fie prin crearea unor noi utilaje mai adecvate.

Extinderea folosirii utilajelor existente este posibilă în cazul automacaralelor hidraulice, macaralelor cu cablu și încărcătoarelor L.M. 218, adaptîndu-se acestora unele dispozitive ca: traverse cu cablu, containere sau graifere etc.

### 4. Procesul tehnologic din tăierile de produse secundare

S-au făcut cercetări și experimentări în 22 secțiuni experimentale și s-au cules date din 618 parchete, rezultînd că tehnologia cu sortarea lemnului în depozit este mai indicată decît tehnologia cu sortarea lemnului la cioată.

Avantajele tehnologiei cu sortarea lemnului în depozit sînt următoarele: este tehnologia optimă din punct de vedere economic, contribuînd la creșterea valorii unui m<sup>3</sup> de masă

lemnosoasă și a productivității muncii; se reduce numărul de muncitori, scad accidentele și se creează condiții mai bune de muncă; sporește volumul sortimentelor de lemn de lucru; crește producția cantitativă prin reducerea pierderilor la secționări, despicări și se reduc decalările; creează posibilitatea valorificării unora din resturile de exploatare (scurtături, capete, așchii); se înalță construcțiile pasagere consumatoare de lemn și se creează posibilitatea mecanizării complexe și a organizării muncii în două schimburi; se reduce pericolul de incendii și se redă într-un timp mai scurt liniștea pădurii.

În organizarea optimă a exploatărilor de produse secundare un rol important revine extinderii la maximum a rețelei de drumuri principale și de coastă.

### 5. Concluzii

Pe baza cercetărilor întreprinse și a rezultatelor obținute se pot trage următoarele concluzii mai importante:

a. La recoltarea lemnului provenit din tăieri de îngrijire, atunci cînd la hectar rezultă circa 30 m<sup>3</sup>, se pot folosi cu succes: ferăstraie tip Homelite sau tip Hugsvarna F. 70 (la curățiri agregatul tip Hoffco) la doborît și secționat; cojitorul finlandez V.K. 16 pentru cojire; tractorul tip Mitsubishi la colectarea lemnului, în unele situații tractorul tip Varimot sau tip Ransomes la adunatul lemnului. Se impune ca în țara noastră să se proiecteze și experimenteze utilaje de tip asemănător, fie pe baza unei concepții proprii, fie prin asimilare.

b. Să se îmbunătățească și să se dea în producție instalația ușoară cu cablu tip INCEF cu o capacitate de 0,5 tone, instalație foarte indicată pentru adunatul lemnului provenit din tăieri de îngrijire.

c. Apropiatul lemnului provenit din tăieri de îngrijire (rărituri) se poate executa cu aceleași mijloace mecanice folosite și în exploătările de produse principale.

d. Să se studieze, proiecteze și experimenteze noi utilaje specializate pentru încărcarea și descărcarea lemnului de mici dimensiuni provenit din tăierile de îngrijire.

e. Introducerea tehnologiei de exploatare cu sortarea lemnului în depozite, care trebuie să cuprindă următoarele faze de lucru: pregătirea locului de muncă; doborîrea arborilor și curățirea de crăci cu ferăstraiele mecanice ușoare; presortarea și secționarea în parchet, în trunchiuri lungi a arborilor cu un volum mai mare de 0,500 m<sup>3</sup>/fir, fasonîndu-se în parchet numai sortimentul crăci în snopi; adunarea lemnului rotund cu ajutorul instalațiilor ușoare cu cablu sau al tractoarelor ușoare cu gabarit redus și a crăcilor în snopi cu ajutorul instalațiilor cu fir simplu sau al funicularelor tip Lasso; apropierea lemnului rotund și a crăcilor în snopi cu ajutorul funicularelor macara sau al tractoarelor; sortarea lemnului în depozit numai de sortatori bine pregătiți; secționarea cu ferăstraie mecanice și despicare manuală; cojirea lemnului rotund cu cojitoare de tip V.K. 16 (finlandez) și a lemnului despical cu mașina combinată pentru prelucrarea lodelor de celuloză; încărcarea lemnului de mici dimensiuni cu utilaje adecvate.

f. Acțiunea întreprinsă în ultimul timp, de dezvoltare a rețelei de drumuri forestiere, în special a celor de coastă prin care se reduc distanțele de colectare, este hotărîtoare în crearea condițiilor optime de creștere a volumului exploatărilor masei lemnoase provenite din tăieri de îngrijire.



# Noi dispozitive de protecție a muncii folosite la doborârea și secționarea arborilor

Ing. I. BULBOACĂ  
Direcția tehnică și investiții din M.E.F.

684.0.304 : 684.0.323

Activitățile de producție din economia forestieră a țării noastre se desfășoară, după cum se cunoaște, pe o arie ce reprezintă 27% din suprafața totală a țării. Gospodărirea fondului forestier și valorificarea cât mai completă a lemnului și a celorlalte produse ale pădurii se realizează prin lucrări foarte variate, desfășurate în mai multe sectoare de producție (cu probleme de tehnica securității muncii specifice) cum sînt: cultura, refacerea și protecția pădurilor, exploatarea lemnului, transporturile auto, pe c.f.f. și pe apă, construcții de drumuri și instalații de funiculare, recoltarea produselor accesorii și vînatorești, lucrări de corectarea torenților, prelucrarea mecanică a lemnului, prelucrarea chimică a lemnului etc.

Problemele de tehnica securității muncii sînt — în parte — specifice fiecărui sector din economia forestieră, iar — în parte — comune cu alte sectoare ale economiei naționale. Astfel în sectorul de cultură a pădurilor, principalele probleme privind tehnica securității muncii se referă la: intemperii, activitatea desfășurîndu-se în spații deschise; alunecări, căderi, prăvăliri din cauza pantelor mari; intoxicații cu insecticide, ierbicide sau arboricide, lichide sau gazoase; arsuri la incendiile din păduri; căderi din arbori cu ocazia lucrărilor de elagaj, recoltări de semințe, conuri, altoaie etc.; răniri grave la operațiile de recoltare a vînatului etc.

În sectorul de exploatare a lemnului, pot avea loc accidente la lucrările de: doborîre, prin loviri sau surprinderi de către arborii în cădere; desprinderea arborilor rămași aninați cu ocazia doborîrii; răniri cu ocazia curățirii de crăci, surprinderi cu ocazia secționărilor sau apropierii materialelor prin rostogoliri neașteptate ale buștenilor nesprîjiniți corespunzător; loviri la lucrările de scoatere a materialelor din parchete, prin ruperea cablurilor sub tensiune, sărirea cărucioarelor cu sarcini de pe cablurile purtătoare ale funiculelor pasagere, căderi întîmplătoare de sarcini; electrocutări prin defectarea aparatelor sau a mașinilor acționate electric sau prin manevrarea necorespunzătoare a acestora, de la loc la loc și în diverse condiții de lucru.

Asemenea exemple de numeroase situații favorabile accidentărilor în muncă se pot da în sectorul de transporturi forestiere, în cel de construcții forestiere, în cel de prelucrare mecanică și chimică a lemnului etc.

Deci, procesele de muncă din economia forestieră sînt extrem de variate. Măsurile de tehnica securității muncii sînt uneori comune cu alte sectoare, altele sînt aplicabile cu unele adaptări iar în alte cazuri sînt cu totul specifice. În cele ce urmează se vor prezenta o serie de dispozitive de protecție a muncii la doborîrea și secționarea arborilor, realizate de inovatori din țara noastră, de întreprinderi forestiere, de Institutul de cercetări pentru protecția muncii.

**Dispozitive pentru dirijarea arborelui în direcția voltă la doborîre.**

Dirijarea căderii arborilor se poate realiza prin pene de lemn sau prin pene de metal (fig. 1). Penele de metal au greutatea de 2-3 kg, lățimea gurii de 60-70 mm, grosimea tăișului de 10 mm și unghiul de ascuțire de 15-20°. Fețele penei sînt prevăzute cu dinți orientați în sens contrar pătrunderii, pentru a asigura pana împotriva aruncării înapoi ca urmare a descompunerii forței de presare a arborelui.

Prăjinile lucrează prin împingere, aplicîndu-se la înălțime de 3-4 m, exercitînd o împingere normală dată de relația



P.45

Fig. 1. Pană de metal.

$N = F \cos 45^\circ = 0,707 F$  (fig. 2) și un moment de răsturnare dat de relația:  $M_r = Nh = 0,707 Fh$ .

Prăjina de împingere poate avea formă simplă, avînd doar capătul de sprijin pe arbore armat cu un vîrf metallic (fig. 3)

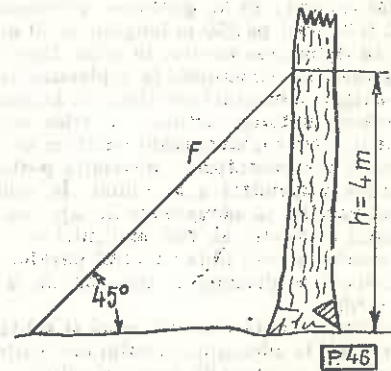


Fig. 2. Schema forțelor de acționare asupra arborelui la împingere cu prăjina.

sau poate fi acționată prin contrapîrghie (fig. 4), caz în care din condiția de egalitate a momentului de răsturnare cu momentul de stabilitate ( $FL - F_1l = 0$ ) rezultă că forța de împingere crește direct proporțional cu raportul dintre brațul forței și brațul rezistenței contrapîrghiei:  $F_1 = \frac{FL}{l}$ .



P.47

Fig. 3. Prăjină-furcă de formă simplă.

În fig. 4 se vede schema de acționare asupra arborelui prin prăjină cu contrapîrghie, iar în fig. 5 ansamblul pîrghie-contrapîrghie solidarizate printr-un colțar metallic.

Eliminarea muncitorului care să exercite împingerea permanentă se poate asigura prin prăjini cu contrapîrghie și

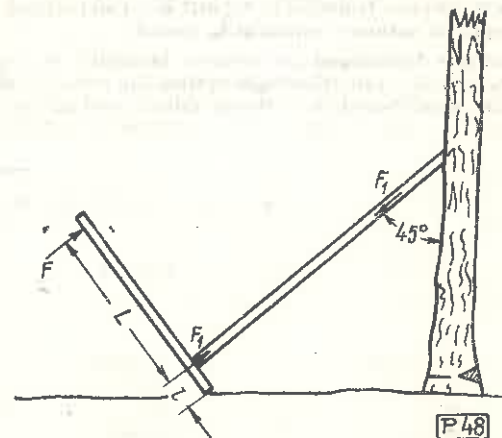


Fig. 4. Schema prăjinii cu contrapîrghie și a forțelor de acționare.

placă de sprijin cu trepte (fig. 6), cu prăjini alonjabile, prevăzute cu cremalieră și dispozitiv de culisare (fig. 7) sau cu prăjini autopropulsoare. Cea mai simplă prăjină de acest

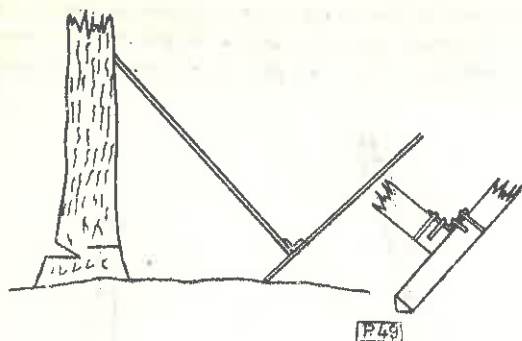


Fig. 5. Prăjină cu contrapirghie solidarizată printr-un colțar metalic.

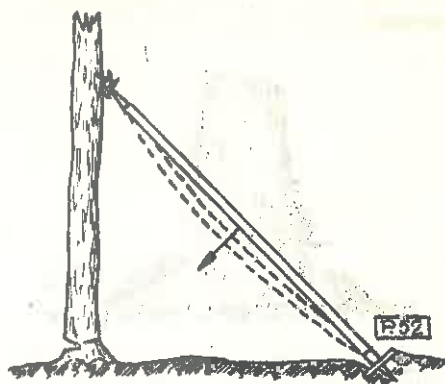


Fig. 8. Prăjină autopropulsoare.

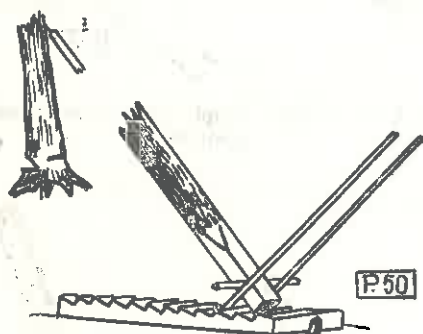


Fig. 6. Prăjină cu contrapirghie și suport în trepte.

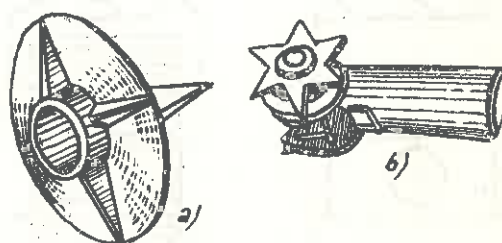


Fig. 9. Armăturile prăjinii autopropulsoare: a - sabot; b - dispozitivul de sprijin pe arbore.

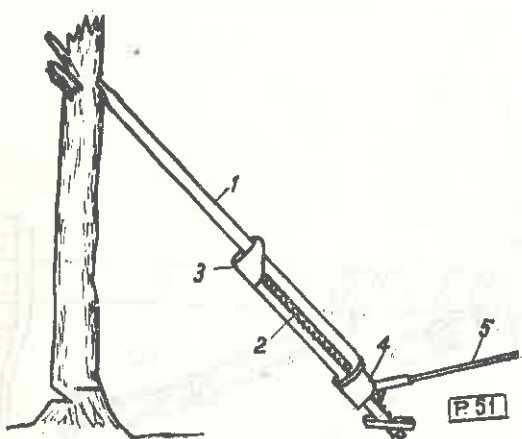


Fig. 7. Prăjină cu cremalieră:  
1 - prăjină; 2 - cremalieră; 3 - brățară de legătură;  
4 - dispozitiv cu oclchet; 5 - manetă de acționare.

fel (fig. 8) este dotată cu o talpă de sprijin pe sol (fig. 9 a) și un dispozitiv de sprijin cu două roți stelate și clichet de rotire în sens unic (fig. 9 b).

Vinciul cu șurub (fig. 10) cântărește 10-15 kg și prin rotirea șurubului cu două sensuri, care determină alungirea

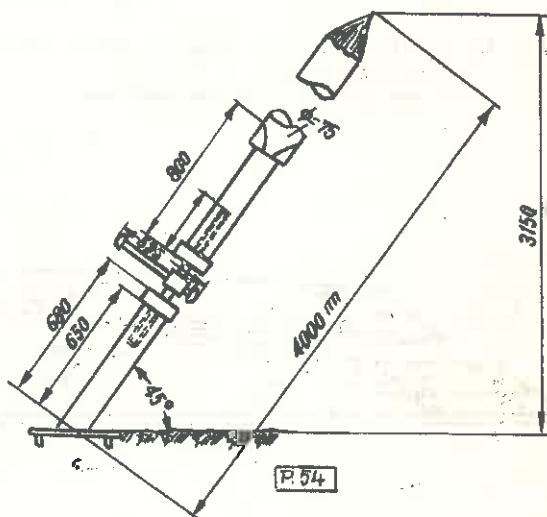


Fig. 10. Vinciul cu șurub.

girea acestuia și plasare în spatele tafei, într-o tăietură special amenajată (fig. 11).

În practică se întâlnesc mai multe tipuri constructive de asemenea cricuri, printre care și cel realizat de inovatorul Filip Iosif din I. F. Fălticeni. Acest cric (fig. 12) se compune din 2 manșoane de capăt prevăzute cu colți de aderență, în interiorul cărora se află șurubul de alungire prevăzut cu



filet pe stînga în unul din manșoane și cu filet pe dreapta în celălalt manșon. Rotirea și alungirea dispozitivului pentru plasare în tăietură se face cu mina, pînă la așezare, apoi cu ajutorul unei vergele metalice, prin intermediul unor găuri transversale practicate în șurub, în zona descoperită.

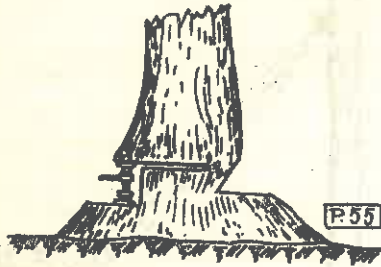


Fig. 11. Modul de așezare a cricului auto, în vederea dirijării căderii arborelui.

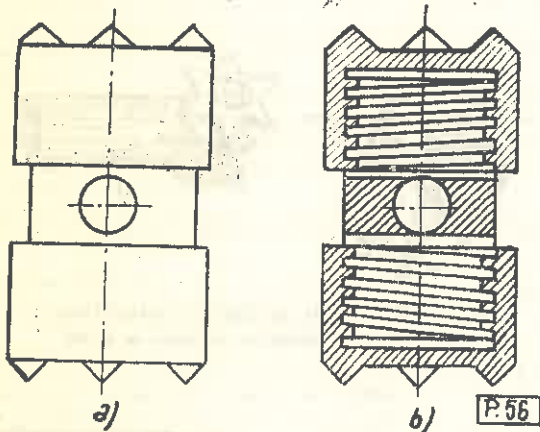


Fig. 12. Cricul auto pentru dirijarea căderii arborilor, realizat la I. F. Fălticeni:  
a - vedere generală; b - secțiune longitudinală.

Pentru a evita necesitatea tăierii speciale a locașului de așezare a cricului auto, inovatorul Husar Emil (I.F. Năsăud) a conceput un dispozitiv mecanic, de tip pană, care să pătrundă în tăietura obișnuită efectuată de ferăstrău. Apoi, prin pătrundere progresivă, să determine lărgirea tăieturii de răsturnare, înclinarea arborelui și căderea în direcția voită (fig. 13). Dispozitivul acesta, calificat ca invenție, se compune dintr-o pană (1), șurubul (2), plăcile de ghidare (3 și 4), piuliță

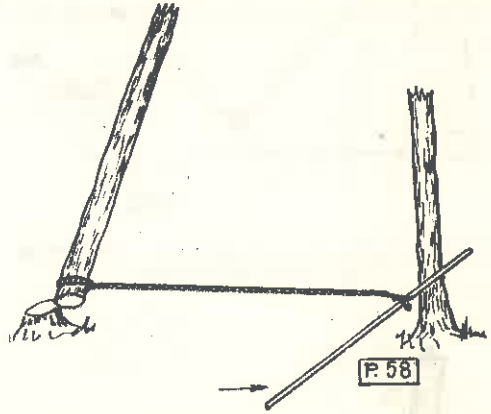


Fig. 14. Pirghie simplă pentru dezaninarea arborilor.

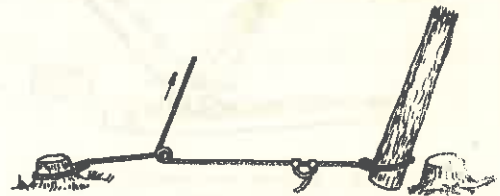


Fig. 15. Cablu de tracțiune cu scripete pentru dezaninarea arborilor.

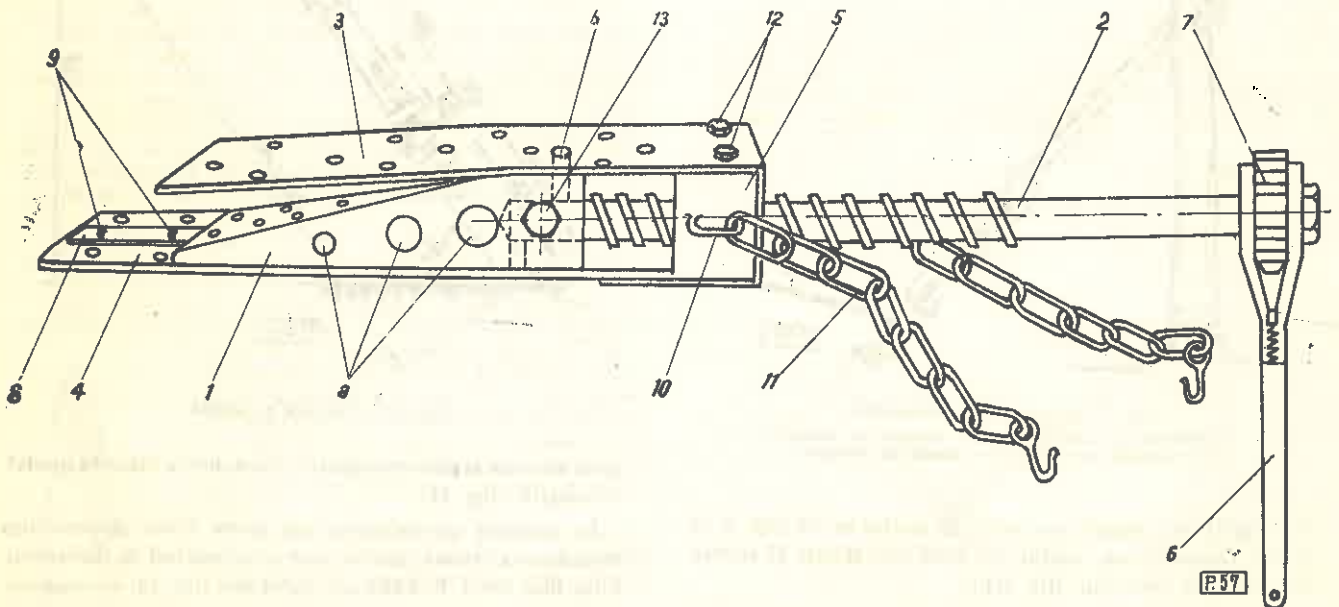


Fig. 13. Dispozitivul pană pentru dirijarea căderii arborelui în direcția voită, realizat de E. Husar (I.F. Năsăud)

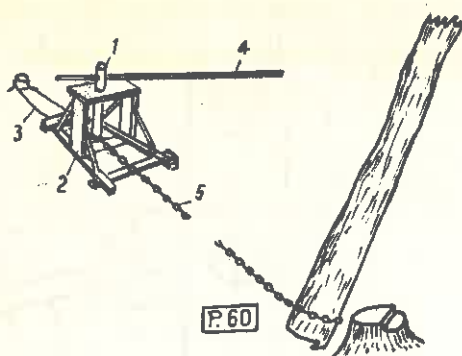


Fig. 16. Virtej sau troliu simplu pentru dezaninarea arborilor:

1 - fus; 2 - cadru; 3 - cablu de legătură; 4 - pîrghie; 5 - lanț.

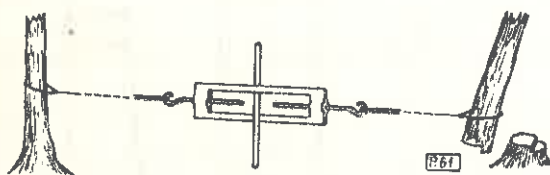


Fig. 17. Tirant pentru dezaninarea arborilor.

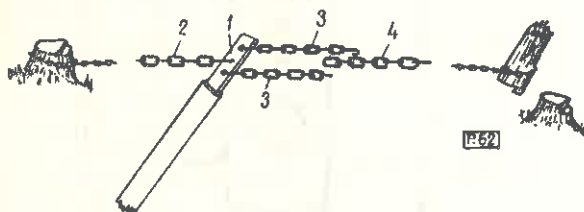


Fig. 18. Pîrghie cu lanțuri pentru dezaninarea arborilor:

1 - montură metalică; 2 - cablu de legătură; 3 - lanțuri cu cîrlig; 4 - lanț de legătură.

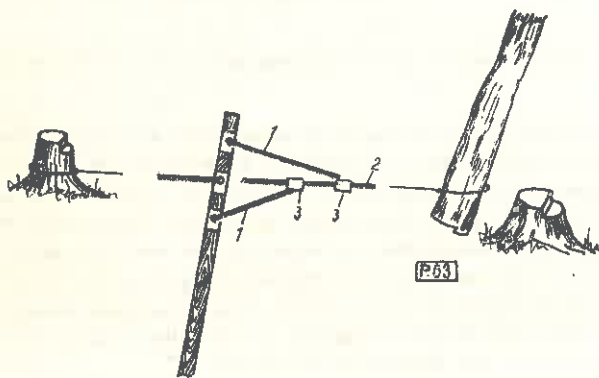


Fig. 19. Pîrghie cu cabluri pentru dezaninarea arborilor:

1 - bare metalice; 2 - cablu de legătură; 3 - dispozitive de prindere.

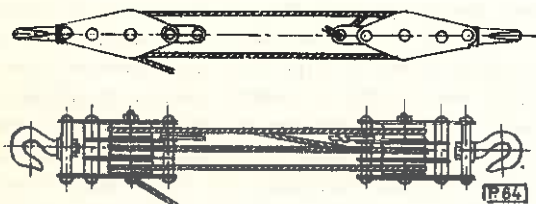


Fig. 20. Scripete compus pentru dezaninarea arborilor.

(5), maneta cu clichet (6) care acționează roata stelată (7) montată fix pe șurubul (2). Ghidarea penei (1) pe talpă (4) se face printr-o lambă (8), fixată pe talpă prin nituri (9) și culisînd într-un uluc al penei. Urechile (10) sudate pe piuliță (5) servesc la prinderea șanțurilor (11) cu ajutorul cărora dispozitivul se fixează de cioată, pentru a preveni aruncarea penei din tăietură. Șuruburile (12) fixează puternic plăcile de ghidare (3 și 4) de piuliță și sporesc rezistența îmbinării realizată parțial prin sudură. Pentru reducerea greutateii, atât pana cît și plăcile sînt prevăzute cu o serie de decupațiuni (a) iar pentru ungerea șurubului în piuliță, cu un canal de ungere (b). Rotirea liberă a șurubului (2) în pană (1) se face printr-un șanț transversal în capătul de șurub, fără filet în această zonă, prin plasarea a două bile de oțel, apoi presarea cu două șuruburi laterale (13).

Dispozitive similare pană, cu pereți elastici, cu îngroșare prin presarea uleiului cu care se umple asemenea pene, prin pompe acționate chiar de ferăstraiele mecanice de doborîre, au fost brevetate și în alte țări.

#### Dispozitive pentru dezaninarea arborilor

Arborii doborîți și rămași cu coronamentul în arbori în picioare, se pot dezanina folosind diverse dispozitive simple. Printre acestea se enumără: pîrghia simplă și un cablu (fig. 14); un cablu de tracțiune, un cablu de ancorare cu scripete și un mijloc de tracțiune (fig. 15); lanțuri de tracțiune și virtejuri sau trolii simple sau acționate manual (fig. 16); tiranți intercalați în cabluri (fig. 17).

Un alt grup de dispozitive pentru dezaninarea arborilor îl constituie pîrghiile oscilante, cu lanțuri (fig. 18) sau cu cabluri (fig. 19). Pîrghiile cu lanțuri sînt prevăzute cu cîrlige pentru tracțiune progresivă, în pași, iar cele cu cabluri cu dispozitive pentru alunecare liberă pe cablu într-un sens de mișcare și de blocare în sensul tracțiunii.

În toate cazurile, dacă în circuitul cablului de tracțiune se intercalează un scripete compus (fig. 20), forța de acționare  $F$  se transmite la arbore multiplicată cu  $n$  - numărul perechilor de scripeți.

#### Dispozitive pentru reținerea arborilor în timpul secționării

Reținerea arborilor și asigurarea împotriva rîstogolirii înîmplătoare, pe pante mari, se face în mod obișnuit prin țărushi și diverse opritoare. Ambele procedee prezintă inconveniente, opritoarele putînd aluneca, țărushii bătîndu-se greu în solurile pietroase.

Inovatorul Vasile Vieru din I.F. Cîmpina a realizat un dispozitiv de reținere, sistem paralelogram, compus din dispozitivul propriu-zis, un cîrlig și cabluri (fig. 21). Dispozitivul propriu-zis (fig. 21 a) este prevăzut cu fălcile de strîngere ale cablului (1), bara de blocare a săririi cablului (2) la așezare, care se strînge cu piulițe-flutur (3); sistemul pantograf (4) pentru strîngerea bacurilor pe cablu și un ochi (5) la care se prinde cîrligul cu sarcină (fig. 21 b). Cîrligul se prinde cu ochiul său (6) în ochiul (5) al dispozitivului de reținere, prin intermediul unui bolț. Brațul rabatabil (7) articulată în bolțul (8), se poate deschide sau închide cu ajutorul unui inel de siguranță (9).

În fig. 22 se vede modul de prindere a unor trunchiuri, cu ajutorul unui cablu cîrchinat la cîrligul de reținere, ca



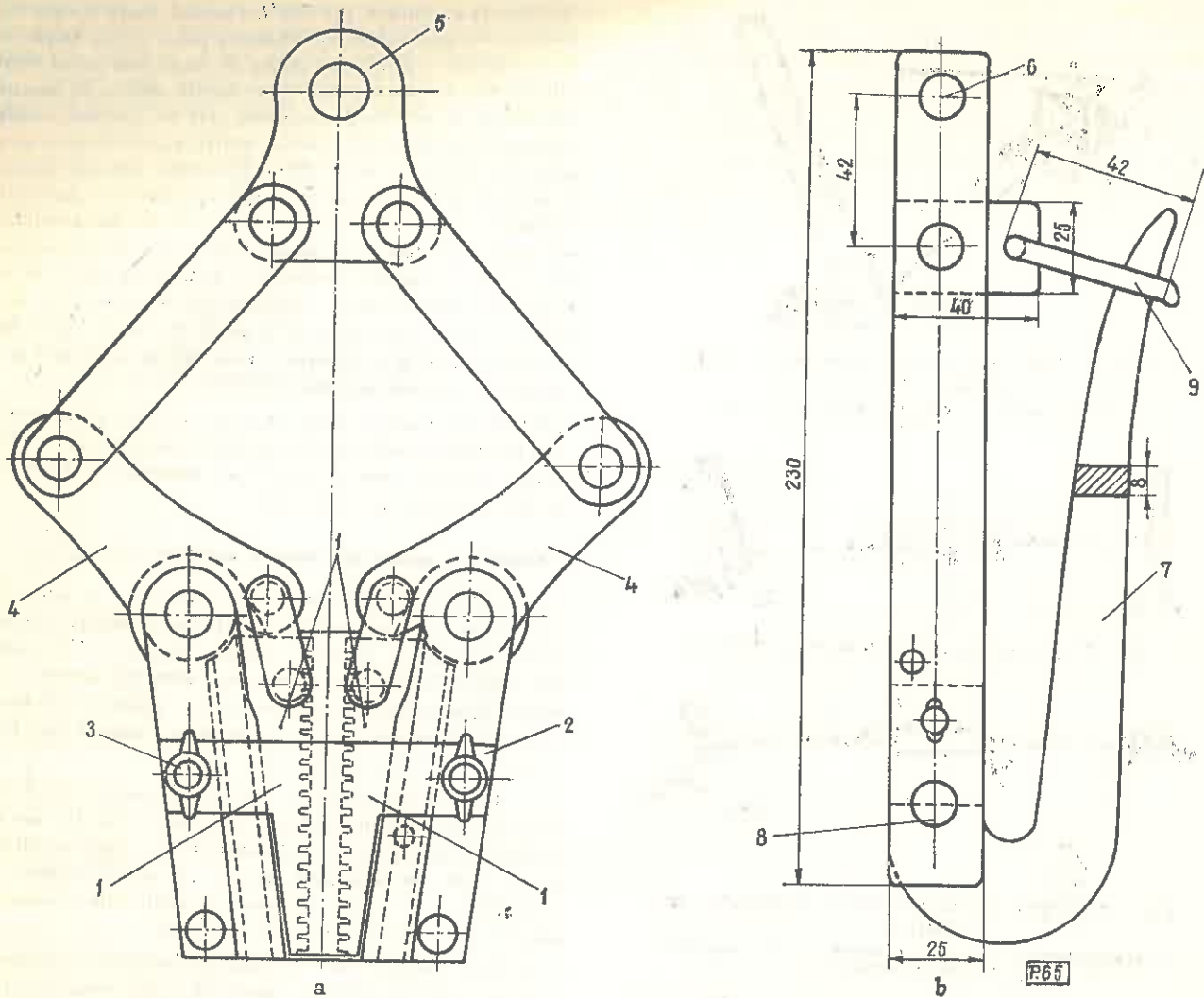


Fig. 21. Dispozitiv pentru fixarea arborilor pe pantele mari, în vederea curățirii de crăci și a secționării, realizat la I. F. Cîmpina.

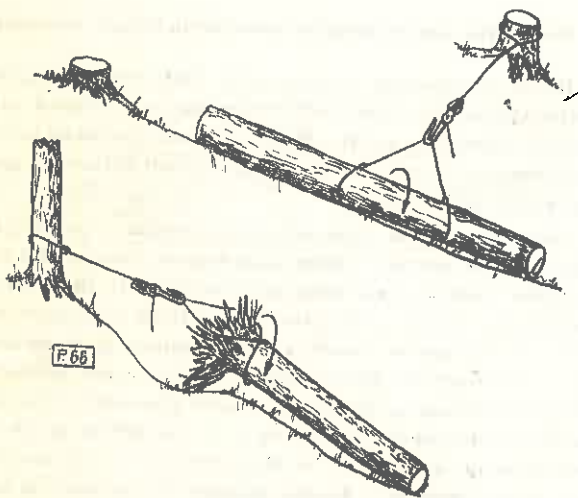


Fig. 22. Modul de prindere a buștenilor situați pe pante mari, cu ajutorul dispozitivului de reținere realizat la I. F. Cîmpina.

apoi cu acesta să se atacheze la dispozitivul de reținere, prin intermediul bolțului de cuplare. Dispozitivul de reținere (pantograf), la rîndul său se blochează pe cablul ancorat la o cioată sau la un arbore rămas în picioare. Dispozitivul de reținere și cîrligul cîntăresc circa 4 kg, iar cablurile ciorchinate (6 m) și de ancorare (10 m) circa 5 kg, permițînd executarea lucrărilor pe orice terenuri. Lemnul secționat poate fi preluat apoi de către instalațiile cu cablu (funiculare), eventual direct din dispozitivul de reținere.

★

În concluzie trebuie arătat că în producție se aplică numeroase inovații de acest fel care contribuie la limitarea accidentelor de muncă. Extinderea pe o scară cît mai largă în producție, a acestor dispozitive, perfecționarea continuă a lor prin noi inovații și invenții, precum și aplicarea cu strictețe a tuturor normelor de tehnica securității muncii constituie o sarcină de primă importanță pentru toți muncitorii, inginerii și tehnicienii forestieri, din toate compartimentele de muncă.

# Soluții eficiente în dotarea pădurilor de dealuri cu drumuri auto

Ing. A. AMZICĂ  
Filiala I.S.P.F. - Brașov

634.038

Pentru transportul materialului lemnos din pădurile situate în raza comunelor Șura Mare, Slimnic, Ruși, Buia, Vurpăr și Roșia din Județul Sibiu, în suprafață de circa 7,9 mii ha se folosește o rețea de drumuri publice în lungime de circa 78 km, din care 40 % în stare necorespunzătoare pentru circulația auto. Din această rețea numai 4 km sînt situați în interiorul sau în apropierea pădurii.

Între anul 1965, data aplicării noului amenajament și 1967, din cele patru U.P. (tabela 1), datorită lipsei instalațiilor de transport nu s-a exploatat decît 54 % din posibilitate. Din U.P. IX Buia, cea mai puțin accesibilă, nu s-a recoltat decît 18 % din volumul lemnos planificat de amenajament.

## Concepția de dotare cu instalații de transport

Lipsită complet de instalații de transport forestier, în situația actuală colectarea lemnului se realizează cu vitele și tractoarele pe vreme uscată și îngheț, folosind drumuri de pămînt pe distanța medie de circa 6 km. Lemnul colectat este dirijat pe rețeaua hidrologică spre drumurile publice.

Studiind fiecare U.P. în parte și mergînd după rutină, ar fi apărut normal ca pădurile în cauză să fie dotate cu o rețea de drumuri de vale amplasată pe rețeaua hidrografică. O serie de factori au dus la concluzia că dotarea optimă corespunde unei rețele formată din drumuri de culme și de versant, soluție care poate fi generalizată în condiții asemănătoare în pădurile din zona de dealuri.

Adoptarea soluției cu drumuri de culme, ca arteră de bază, a fost favorizată de următoarele elemente: lipsa oricărei dotări anterioare cu instalații de transport; relieful, cu dealuri ușor accesibile, cu culmi late și versanți cu declivități moderate; amplasarea pădurii, grupată către culmi, pe culmi și treimea superioară a versanților, împinsă aici de extinderea agriculturii în decursul timpului (văile sînt despădurite, plină către obrășie); caracterul rețelei hidrografice, divergentă, cu văi tinere și maluri parțial consolidate, cu multe zone umede pe versanți, cu rupturi și alunecări mari la bază (atîngînd adîncimea de 20-30 m pe pîriul Telinei-Fieșerului din U.P. IX Buia); amplasarea drumurilor publice în așa fel încît rețeaua de drumuri forestiere se poate racorda cu ușurință și economic.

Drumurile de culme prezintă avantajul că sînt amplasate pe terenuri indicate pentru construcție și exploatare: soluri uscate, drenate, aerisite, însoțite, fără traversări și lucrări de apărare-consolidare, cu terasamente reduse la minimum. Indicele de capacitate portantă al terenului este mai bun decît pe văi și versanți. Sub aspect tehnologic, fiind amplasate pe culmi late, din care pornesc versanți cu înclinări moderate, drumurile de culme proiectate oferă condiții ușoare pentru colectarea materialului lemnos cu mijloace mecanice.

## Variante de studiu și calcule economice

În vederea compunerii variantelor de studiu, suprafața păduroasă a celor patru U.P. a fost grupată în trei trupuri (scheița din figura 1), după cum urmează: trupul A (Gușterița), cu pădurile de pe culmea ce se sprijină pe DR 106 și desparte bazinul Gușterița (Cațahula) de bazinul Daia-Noul avînd o suprafață de 1 300 ha, cu un volum lemnos pe picior de 218 mii m<sup>3</sup>, din care se recoltează anual 3 980 m<sup>3</sup>; trupul B (Cantonul Poiana Șurii) cu pădurile dintre Hamba, Ruși, Buia și Vurpăr, care totalizează 6 003 ha, cu un volum pe picior de 1 004 mii m<sup>3</sup> și o posibilitate netă de 21 410 m<sup>3</sup>; trupul C, format din restul pădurilor (636 ha și 98 mii m<sup>3</sup>), care gravitează la DN 14 în două zone și din care se recoltează anual 2 170 m<sup>3</sup>.



Fig. 1. Pădurile U. P. V, VIII, IX și X Sibiu.

Situația fondului lemnos din suprafața analizată

Tabela 1

Numărul și denumirea U.P.	Suprafața, ha	Fond lemnos, în mil m <sup>3</sup>		Posibilitatea brută, în m <sup>3</sup>			Posibilitatea netă]	
		total	exploatabil	produse principale	produse secundare	total general	m <sup>3</sup>	tone
V Noul	1 912	322	105	4 990	2 650	7 640	6 770	6 350
VIII Vurpăr	1 782	320	40	4 870	2 870	7 740	6 990	6 330
IX Buia	2 499	390	48	3 750	5 820	9 570	8 590	7 410
X Slimnic	1 836	288	77	3 870	1 950	5 820	5 210	4 790
Total	7 936	1 320	270	17 480	13 290	30 770	27 560	24 880
%				57	43	100		



Elemente de comparație și indicatorii analizei comparative în trupul A

Specificații	U/M	Varianta I drumuri de tractor	Varianta II - drumuri auto		
			II A, legătura la DR 106	II B, legătura prin pârful Cătăhula	II C, legătura la DC 283 Hamba
Posibilitatea	m <sup>3</sup> net	3 980	3 980	3 980	3 980
Lungimea drumurilor :					
— auto	km	—	9,9	13,6	10,9
— tractoare	km	12,8	—	—	—
Distanța medie de apro- piat și transport :					
— apropiat	km	5,0	—	—	—
— transport	km	8,2	13,0	12,0	17,0
Investiții în :					
— drumuri auto	mii lei	—	1 730	2 400	1 765
— drumuri tractor	mii lei	832	—	—	—
Cheltuieli de producție în apropiat și transport	mii lei	303,4	179,9	223,1	199,9
Economii față de varianta I	mii lei	—	123,5	80,3	104,5
Supliment de investiții față de varianta I	mii lei	—	898	1 568	933
Termen de recuperare a in- vestiției suplimentare din economii la cheltuielile de producție	ani	—	7,3	19,5	9,0
Investiție specifică	lei/m <sup>3</sup>	—	430	600	440

Tabela 3

Elemente de comparație și indicatorii analizei comparative în trupul B

Specificații	U/M	Variante		
		I, drumuri de tractor	II, drumuri auto pe culme și versanți	III, drumuri auto pe vale
Posibilitatea	m <sup>3</sup> net	21 410	21 410	21 410
Lungimea drumurilor :				
— auto	km	—	54,00	48,90
— tractoare	km	60,90	3,30	12,00
Distanța medie de colectare și transport :				
— adunat cu vitele	km	36,10	28,40	39,20
— apropiat cu tractoare	km	1,30	0,80	1,30
— transport auto	km	5,20	3,00	3,60
Investiții în :				
— drumuri auto	mii lei	—	11 050	10 050
— drumuri tractor	mii lei	3 958	215	780
Cheltuieli de producție în colectare și transport	mii lei	2 542,2	1 855,5	2 119,6
Economii față de varianta I	mii lei	—	686,7	422,6
Suplimentul de investiții față de varianta I	mii lei	—	7 307	6 872
Termen de recuperare a investiției suplimentare din economii la cheltuielile de producție	ani	—	10,6	16,3
Investiție specifică	lei/m <sup>3</sup>	—	515	470

Trupurile A și B au fost studiate independent prin două tipuri de drumuri: de tractoare (cu caracter sezonier) și auto (cu caracter permanent). În trupul A (tabela 2) s-a adoptat varianta II A (cu racordare la DR 106), în care se justifică economic 9,9 km drumuri auto, din care 9,0 km drumuri de culme în interiorul pădurii (6,4 km axial și 2,6 km ramificații) și 0,9 km drum de legătură cu rețeaua publică, în afara pădurii.

În trupul B (tabela 3) apare evident superioară varianta II, în care se fundamentează economic și tehnic 54,0 km drumuri auto, din care 50,4 km în interiorul pădurii și 3,6 km drum de legătură cu rețeaua publică. Din lungimea situată în interiorul pădurii, 24 km sînt amplasați pe culme și 26,4 km pe versanți. În această variantă, din rețeaua publică se folosesc numai 11 km, din care 8 km drum modernizat. Se menționează că în această variantă s-a studiat legătura la rețeaua publică prin Hamba și prin Sarba și deoarece efortul de investiții prin Sarba ar fi crescut cu 738 mii lei, iar distanța de transport cu 5 km, soluția prin Hamba s-a impus de la sine.

În varianta drumuri de vale, s-a studiat o rețea de drumuri forestiere în lungime de 48,9 km, amplasată pe rețeaua hidrografică și folosirea în totalitate a drumurilor publice în lungime de 78 km, din care nici jumătate nu se găsesc într-o stare corespunzătoare pentru circulația auto. Se adaugă neajunsurile că pădurea este incomparabil mai slab deservită decît în varianta a II-a (în interiorul pădurii s-ar amplasa numai 36% din lungimea proiectată) și ar fi necesară scoaterea din circuitul agricol a unor suprafețe mari de teren. Distanța de colectare rămîne încă ridicată, iar valoarea de investiție este apropiată de a variantei a II-a.

Deci, motivele adoptării variantei drumuri de culme și de versanți sînt evidente.

#### Analiza sistemelor rutiere

Sistemele rutiere propuse în lucrare s-au fundamentat luînd în considerare capacitatea portantă a terenului, traficul, folosirea materialelor locale și economicitatea soluțiilor. Indicii de capacitate portantă, pe traseele propuse, au valori mai mici (6%) la drumurile de coastă, care străbat terenuri argilo-nisipoase și valori aproape duble (11%) la drumurile de culme, amplasate pe terenuri nisipo-argiloase, ca urmare a levigării particulelor fine. Traficul variază de la 21 400 m<sup>3</sup>/an la drumul axial din trupul mare care face legătura cu rețeaua publică, pînă la 300—500 m<sup>3</sup>/an pe unele ramificații scurte de 0,8—1,5 km. Agregatele minerale, cu excepția nisipului, lipsesc din regiunea în care se proiectează rețeaua. Balastul urmează să fie transportat pînă la punctul zero al rețelei, pe circa 22 km din albia Cîbinului, iar piatra spartă pe 28 km din carierele de pe Valea Caselor-Rășinari.

Într-o primă variantă s-a mers pe sisteme rutiere clasice: împietruiri simple din balast de 10—15 cm la drumurile cu trafic sub 1 700 m<sup>3</sup>/an și împietruiri în două straturi fundație din balast în grosime de 10—25 cm și îmbrăcăminte din piatră spartă (macadam ordinar), pentru drumurile cu trafic sporit, gradate în funcție de trafic și capacitate portantă. Dat fiind traficul sporit (între 14 mii și 21,4 mii m<sup>3</sup>/an), care ar urma să se înregistreze pe artera de bază începînd de la Cantonul Poiana Surii și pînă la racordarea cu rețeaua publică, trafic cărui drumul nu i-ar rezista fără o întreținere costisitoare, pe 9,1 km s-au studiat și două soluții de sisteme rutiere moderne și anume—pămînturi stabilizate și macadam penetrat cu bitum.

Primul sistem s-a proiectat dintr-o fundație de 20 cm grosime pămînt stabilizat cu 3% CaO și 9% ciment și un covor asfaltic-binder și criblură în grosime de 4,5 cm închis printr-un

tratament simplu. La adoptarea grosimii cît și a dozajului de var și ciment, s-a ținut seama că prescripțiile oficiale prevăd pentru fundațiile rutiere grosimea minimă de 15 cm, iar pentru pămînturile argiloase cu indicele de plasticitate cuprins între 22 și 35 doza de 2—4% var și 7—11% ciment. Întrucît experiența de la noi cît și pe plan mondial a dovedit că peste fundația din pămînt stabilizat trebuie să se așternă o saltea amortizoare, în sistemul rutier adoptat a fost cuprins covorul asfaltic. Altfel sistemul rutier clasic (25 cm fundație din balast și 10 cm macadam ordinar), cît și cel cu fundație stabilizată au fost fundamentate prin calcule de dimensionare. În comparație cu primul, cel din urmă are un modul de deformare echivalent mai mare cu 10%.

Macadamul penetrat cu bitum se așterne peste o fundație din balast de 25 cm grosime. Se prevede ca așternerea suprastructurii să se facă numai după stabilizarea terasamentelor și fundației din balast, adică după trecerea a cîțiva ani.

Cele două sisteme rutiere sînt superioare celui clasic. Acestea au rezistența sporită, necesită o întreținere redusă și asigură o circulație mult mai comodă și cu cheltuieli de exploatare mai mici, dar impune pentru aplicare personal specializat, laborator de șantier și mașini speciale. Se menționează că sistemul rutier bazat pe fundații din pămînt stabilizat în grosime de 20 cm necesită un plus de 117 t ciment/km de drum. Toate experimentările din sectorul nostru forestier, privitoare la pămînturile stabilizate, din diferite motive n-au condus la rezultate favorabile.

Sub raportul costurilor, situația se prezintă astfel: față de 100% costul pe km la sistemul rutier clasic (fundație din balast de 25 cm și îmbrăcăminte tip macadam), în cazul sistemului tip pămînt stabilizat (fundație din pămînt stabilizat de 20 cm, binder de criblură de 4,5 cm și tratament superficial simplu), costul pe km revine la 107%, iar în cazul sistemului tip macadam penetrat (fundație din balast 25 cm și îmbrăcăminte din macadam penetrat inclusiv tratamentul superficial simplu) costul pe km s-a ridicat la 132%.

Constatarea că, printr-un timp, sistemele rutiere moderne sînt mai economice decît cele clasice, este binecunoscută. La simpozionul de la Geneva din 1963, s-a arătat că ancheta efectuată în 1958 de către Federația Internațională a Drumurilor a pus în evidență următoarele categorii și mărimi de economii realizate la transportul pe șosele modernizate: 10% la carburanți și pneuri și 25% la reparații [1]. Din studiile întocmite de M.T.Tc. și de alți cercetători ai drumurilor publice [2 și 3] a rezultat că cheltuielile la exploatarea a autocamioanelor se reduc cu 0,326 lei/t km, iar cele de întreținere cu 84%.

Făcînd raportul dintre investiția suplimentară determinată de modernizarea sistemelor rutiere și suma economiilor din cheltuielile de exploatare (tone km total transportate anual × 0,326) și de întreținerea drumurilor, se obține numărul de ani în care se recuperează investiția suplimentară. Pe cei 3,1 km propuși pentru modernizare, urmează să se transporte anual circa 156 mii tone km, la care s-ar înregistra o reducere a cheltuielilor de exploatare de circa 61 mii lei și a cheltuielilor de întreținere de circa 34 mii lei. Suplimentul de investiție, în valoare de 500 mii lei, se recuperează în 6,9 ani.

Rezultatele studiului privind dotarea cu drumuri auto a întregii suprafețe păduroase analizate sînt arătate în tabela 1. Dat fiind diferența mică de valoare (circa 10 mii lei/km) între soluția cu sistem rutier clasic și cea din pămînturi stabilizate, în calculele comparative nu s-a mai făcut diferențiere între ele. Pentru varianta adoptată (II B), în tabela 5 se prezintă structura investițiilor, care, datorită condițiilor specifice ale soluțiilor adoptate (drumuri de culme în zona de dealuri) înregistrează abateri mari față de structura normală medie pe sectorul construcției de drumuri forestiere, dintre care se remarcă ponderea mare a sistemului rutier (57%).



Principali indici și indicatori din situația analizată

Tabela 4

Elemente de comparație	U/M	Variante studiate			III. cu drumuri auto pe rețeaua hidrografică
		I. cu drumuri de tractoare sezoniere	II. cu drumuri auto de culme și de versant		
			II A. cu sistem rutier clasic	II B. cu macadam penetrat pe 9,1 km	
Posibilitatea	m <sup>3</sup> net	27 560	27 560	27 560	27 560
Lungimea drumurilor :					
— auto	km	—	63,9	63,9	61,6
— tractoare	km	73,7	3,3	3,3	12,0
Distanța medie de colectare și transport :					
— colectat	km	6,0	1,0	1,0	1,7
— transport	km	25,7	22,4	22,4	30,0
Investiții în :					
— drumuri auto	mii lei	—	12 780	13 280	12 450
— drumuri tractor	mii lei	4 790	215	215	780
Cheltuieli de producție :					
— unitare	lei/m <sup>3</sup>	177,25	147,85	145,20	159
— totale	mii lei	4 885,00	4 074,70	4 001,70*	4 982
Economii la cheltuielile de producție față de varianta I	mii lei	—	810,3	883,30	503
Suplimentul de investiții față de varianta I	mii lei	—	8 205,0	8 705,0	844
Termenul de recuperare a investiției suplimentare din economii la cheltuielile de producție	ani	—	10,1	9,9	16,8
Investiție specifică	lei/m <sup>3</sup>	—	464	483	453
Indice de trafic	m <sup>3</sup> /km	—	397	397	406
Indice de desime	m/ha	0,5	8,6	8,6	8,4
Lungimea drumurilor forestiere în interiorul pădurii	%	—	93	93	36

\* Cheltuieli diminuate cu economiile la exploatarea parcului auto și întreținerea drumurilor

Tabela 5

Structura investițiilor în varianta II B

Categoriile de lucrări	%
Lucrări de construcții montaj : Cheltuieli preliminare	0,2
Infrastructură :	
— terasamente și derocări	21,1
— lucrări de apărare consolidare	1,2
Total infrastructură	22,3
Suprastructură	57,4
Podete	6,1
Total lucrări de bază	86,0
Organizare de șantier	4,1
Diverse și neprevăzute	4,3
Total construcții montaj	94,4
Alte cheltuieli :	
Proiectare	4,6
Supraveghere tehnică	1,0
Total alte cheltuieli	5,6
Total general	100,0

Concluzii

Dotarea cu drumuri auto a pădurilor de pe dealurile Sibiului evidențiază valabilitatea și economicitatea drumurilor de culme și colectarea lemnului spre amonte, pentru o parte din zona forestieră a țării noastre. Pe drumurile cu trafic ridicat (peste 10—15 mii tone/an) îmbrăcămintile de tip superior se pot justifica pe baza economiilor înregistrate la cheltuielile de exploatare și întreținere, soluțiile optime rezultând din calculul comparativ al variantelor judecate în ansamblu.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Chesneanu, J.: Necesitatea unei rețele de transport pentru administrarea unei întreprinderi forestiere și influențele sale asupra acestei administrații. Din Simpozionul asupra sistematizării rețelelor de comunicații forestiere. Geneva, 1963.
- [2] Nicôlau, M.: Considerații cu privire la variația prețului de cost cu mijloace auto în funcție de starea drumurilor. In: Rev. Transporturilor nr. 3/1967.
- [3] Șoldu, și Gora, V.L.: Să sporim eficiența economică a lucrărilor de întreținere a drumurilor locale. In: Rev. Transporturilor nr. 4/1964.

# Colaboratorii ne scriu

Ing. ȘT. IVĂNESCU: Despre productivitatea pepinierelor forestiere

Una din problemele care trebuie să preocupe pe lucrătorii din silvicultură este și aceea a realizării unor indici superiori, cantitativ și calitativ, în producția de puieți din pepiniere. Pe această linie se fac următoarele precizări:

1. Productivitatea pepinierelor silvice este exprimată prin indicii de producție la hectar ai puieților apti de plantat în condițiile de calitate prevăzute de STAS 1347-62. Acești indici s-au stabilit diferențiat pe specii și zone fito-climatice (zona forestieră și zona silvostepii). Rezultatele obținute în anii 1965, 1966 și 1967 ilustrează unele deficiențe de ordin tehnico-organizatoric și economic, în special la unele pepiniere mari (rezultatele obținute la unele specii forestiere au fost inferioare celor realizate în pepiniere mici). Față

de condițiile create în aceste pepiniere mari (personal tehnic propriu, mecanisme, instalații de udare, îngrășăminte etc.), se impune ca indicii de producție planificați și realizați să fie superiori față de cei din pepinierele mici ale ocoalelor silvice. Numai în acest mod pepinierele mari își vor justifica cu prisosință scopul pentru care au fost înființate, creându-se condiții pentru stimularea producției de puieți de calitate la un preț de cost scăzut, pentru folosirea cu competență a capacităților tehnice existente, pentru întărirea răspunderii personale a celor însărcinați cu problemele respective.

2. Pentru realizarea unei producții sporite de puieți de calitate superioară, este necesar să se folosească numai semințe cu valoare culturală ridicată, adică de calitate întâia. În acest scop trebuie să se acorde mai multă atenție îngrijirii rezervațiilor de semințe și

recoltării semințelor numai de proveniențe cunoscute și recomandate în producție, omogenizării loturilor și verificărilor prin analize de laborator. În prealabil, înainte de recoltare, considerăm ca indicat să se verifice, prin probe, fructificația rezervațiilor de semințe și a arborilor seminceri destinați acestui scop, pentru a se asigura o calitate corespunzătoare recoltei de semințe și a se cunoaște și eficiența economică a acestei acțiuni.

3. Pe lângă o serie de măsuri cunoscute referitoare la producția de puieți de calitate (pregătirea solului, îngrășăminte, udare, întreținere etc.), considerăm necesar a menționa că respectarea normelor de consum la semănăturile în pepiniere constituie o latură esențială în asigurarea unei densități optime a puieților pe metru liniar de rigolă, respectiv în obținerea unor producții mari de puieți de calitate superioară.

## Cronică

### Aspecte din economia forestieră a Ciprului

Între 9 și 14 mai 1967 s-a desfășurat în Cipru, a doua parte a celei de-a VII-a excursii de studii F.A.O. pe linie de silvicultură, la care au participat specialiști din Cipru, Elveția, Franța, Grecia, Italia, Israel, România și Turcia (printr-un expert F.A.O. din Scoția).

#### 1. Generalități asupra silviculturii din Cipru

Cipru, a treia insulă din Mediterană, are o suprafață de circa 926 ha. Clima este mediteraneană, cu o iarnă rece și umedă și o primăvară caldă aproape fără ploi. În cea mai mare parte a anului cerul este senin. Cantitatea medie de precipitații variază foarte mult de la an la an (de la 250 mm la peste 1 000 mm) în funcție de altitudine și apropierea de mare. Iarna, în Troodos, mare parte din precipitații cad sub formă de zăpadă, care pe versanții nordici se menține până în mai. Sezonul de vegetație este destul de mare. În ceea ce privește relieful se menționează cele două lanțuri muntoase: masivul ridicat și întins Troodos, în partea de sud-vest care atinge înălțimea de 1 950 m (virful Chionistra) și lanțul îngust și lung Kyrenia, care mărginește partea de nord a coastei. Între aceste două lanțuri de munți este așezată cîmpia centrală (Masaoria), iar de-a lungul munților o fîșie de litoral mai mult sau mai puțin îngustă. Vegetația forestieră este de tip mediteranean.

În Cipru, întreaga insulă a fost în trecut acoperită de păduri veșnic verzi, în care diverse specii de stejar, ienuper și chiparos au constituit speciile principale. *Pinul de Alep* și *Pinus brutia* au avut o răspîndire mult mai redusă. Arborete mai în vîrstă și cu arbori de dimensiuni mai mari sînt extrem de rare și se găsesc în zone mai greu accesibile sau pe unele

terenuri cu totul impropii pentru agricultură. În cea mai mare parte pădurile sînt degradate, datorită exploatării lor neraționale din trecut, focului și pășunatului abuziv, în prezent rămînd numai tufărișuri și mărăcișișuri. În numeroase locuri distrugerea pădurii a fost completă, rămînd numai stînci și versanți erodați, lipsiți total de vegetație.

Circa 19% din suprafața Ciprului este fond forestier, din care cea mai mare parte situat în munți. Din suprafața totală a acestuia, de 173,8 mii ha, 157,8 mii ha reprezintă păduri de stat iar restul păduri comunale și particulare. Ca vegetație forestieră fondul forestier este împărțit pe:

#### a. Păduri

Cele mai întinse zone păduroase sînt în partea vestică a Ciprului, unde speciile principale sînt: *Pinus brutia* și *Quercus alnifolia*. Există suprafețe mici cu *Cedrus brevifolia*, concentrată în jurul virfului Tripylos, cu toate că cedrul a fost odinioară mai larg răspîndit. Peste 1 370 m altitudine, în jurul virfului Chionistra, *Pinus brutia* este înlocuit de *Pinus nigra* var. *caramanica*. Alte specii ca *Arbutus andrahe*, *Pistacia terebinthus* și *Quercus calliprinos* se găsesc pînă la altitudini mijlocii. În lanțul nordic al munților se găsesc arborete frumoase de *Pinus brutia* și *Cupressus sempervirens*. În alte zone, în special în Valea Chrysokhou, există numeroase exemplare de stejari bătrîni (*Quercus infectoria*), urme ale fostelor masive păduroase.

#### b. Maquis

Sînt grupări de diverse specii, cu înălțimi de 4,5—6 m, în numeroase cazuri de înălțimi mai reduse. Acestea provin



uneori din păduri din care s-a extras arborețul principal. În majoritatea cazurilor reprezintă însăși pădurea, ajunsă în această situație din cauza unei slabe gospodăriri. Primele, care se găsesc în special la munte, sînt formate din: *Quercus alnifolia*, *Arbutus andrachne*, *Olea europaea*, *Styrax officinalis*, *Pistacia terebinthus* ș.a. În a doua categorie, în zonele de coastă, se găsesc: *Juniperus phoenicea*, *Ceratonia siliqua*, *Pistacia lentiscus* ș.a.

### c. Tufărișuri mai înalte (garrigue)

Acestea cuprind numeroase specii, constituite în tufărișuri înalte de 0,70—1,50 m, ca: *Cistus sp.*, *Genista sphaecelata*, *Calceolome villosa*, *Lavandula stoechas*, *Lithospermum hispidulum*, *Onosma fruticosum* ș.a., cuprinzînd de obicei și speciile de *maquis*, însă mai pipernicite (pășunate intens).

### d. Tufărișuri mici (batha)

Formate din: *Poterium spinosum*, *Thymus capitatus*, *Fumana sp.*, *Galium suberosum* ș.a., împreună cu un număr mai mare sau mai mic de alte plante erbacee.

Aceste zone adeseori se interpătrund, compoziția vegetației depinzînd de natura și de trecutul stațiunii respective.

Activitatea forestieră a început în Cipru din anul 1878. La început s-a delimitat suprafața pădurilor, apoi s-au întocmit hărțile necesare și s-a procedat la împărțirea administrativă a fondului forestier. Cele 157,8 mii ha păduri de stat sînt constituite din 138 mii ha „păduri principale” și 19,8 mii ha „păduri secundare” (mici). În prezent fondul forestier este dotat cu 1 130 km drumuri (8,1 ml/ha), rețea care se va dezvolta în continuare. Consistența pădurilor este bună la 26 %, medie la 36 %, slabă la 27 % și foarte slabă la 11 % din suprafața păduroasă. Volumul lemnos pe picior se ridică la 3 200 mii m<sup>3</sup>. În prezent se exploatează 50 % din cota normală anuală de tăiere.

Pășunatul a fost interzis în pădurile Ciprului, începînd din anul 1942, după o lungă și persistentă luptă. Mai există pășunat abuziv, de capre și oi, limitat însă în mici suprafețe de la marginea pădurilor. Pădurile din Cipru, datorită climatului, vara sînt mult periclitare de incendii și suprafețe destul de mari au fost arse an de an.

Regenerările artificiale, în special pe suprafețe incendiate, se realizează într-un ritm satisfăcător. Regenerările naturale completează adesea pe cele artificiale, mai ales că plantațiile se execută la scheme foarte rare.

## 2. Organizarea economiei forestiere în Cipru

În Cipru activitatea forestieră este coordonată de un Departament forestier din cadrul Ministerului Agriculturii. Acest departament este alcătuit din: un oficiu al directorului, diviziuni teritoriale și diviziuni speciale.

Diviziunile teritoriale sînt în număr de cinci: „Paphos”, „Troodos”, „Nicosia”, „Lanțul nordic” și „Păduri secundare”. Fiecare divizie este condusă de un specialist forestier. În cadrul celor 5 diviziuni există 294 cantoane forestiere. Fiecare divizie și canton forestier au sedii proprii.

Diviziunile speciale sînt: divizia educației (învățămînt); divizia tehnică cu următoarele secții: telefoane (rețea proprie de 730 km cu 243 posturi telefonice), mașini și utilaje, drumuri și construcții forestiere și secția de aprovizionare; divizia amenajamente și dezvoltare, sectorul de amenajări avînd trei secții (planuri, inventar forestier și ridicări în plan); divizia de cercetări forestiere.

Întreg personalul silvic este uniformat.

## 3. Obiective forestiere vizitate în Cipru

S-au vizitat numeroase obiective forestiere dintre care se vor aminti cele mai importante.

**Pepiniera Morphou.** Înființată în 1954, pe o suprafață de 48 ha, pepiniera este situată la o altitudine de 43 m, precipitațiile medii anuale fiind de 380 mm. Crearea acestei pepiniere mari a avut ca scop producerea puieților necesari pentru: împădurirea suprafețelor dezgolite și incendiate din fondul forestier; îmbogățirea formulelor de împăduriri; acoperirea necesităților unor instituții pentru plantarea drumurilor sau altor terenuri în scop estetic; acoperirea nevoilor

micilor fermieri pentru înființarea perdelelor de protecție; crearea de material didactic pentru școlile elementare și secundare; vînzarea de puieți ornamentali către populație. Se produc anual 400 mii puieți de rășinoase și fotoase, puieți ornamentali și diverși arbuști, în pungi de material plastic, ghivece sau diverse vase. Pentru umplerea acestora se folosește un amestec format din: 5 părți pămînt de pădure, 3 părți pămînt nisipos roșu, 2 părți nisip de riu și o parte diverse îngrășăminte. Semănatul are loc din octombrie pînă în decembrie, funcție de specie, în vase de tablă, de pămînt sau în cutii de lemn. Transplantarea puieților în pungi de polietilenă, vase de lut etc. are loc din februarie pînă în mai, 2—3 săptămîni puieții fiind umbriți. Apoi puieții, după necesități sînt udați și pliviți.

**Plantație de semințe la Morphou.** A fost creat în 1962 pentru producerea semințelor selecționate de *Pinus brutia*. Se găsește la peste 40 km depărtare de cea mai apropiată pădure de pin. Are 3 loturi: primul și al doilea au 28 clone, fiecare clonă cu cite 14 exemplare, iar al treilea lot are 14 clone, însă numai cu cite 10 exemplare pentru fiecare clonă.

**Proveniențe de pin la Moutti tou Dhla.** Suprafața respectivă a fost creată în 1964, pentru a se compara modul de comportare și creștere la diferite proveniențe de *Pinus brutia*. Proveniențele locale provin de la diferite altitudini din Cipru, iar cele străine din Irak, Israel, Turcia și Liban.

**Culturi comparative cu eucalipt la Kambos T'Amballoy.** Cultura a fost instalată în 1955, fiind plantate 73 specii de eucalipt, la 2,20/2,20 m. Începînd din 1960, au început să se diferențieze creșterile la diverse specii de eucalipt, evidențindu-se *Eucalyptus camaldulensis* (origine Cipru 14) și *Eucalyptus grandis* (origine Cipru 8).

**Culturi experimentale de eucalipt la Dhiorios.** Pe 30 ha (150 m altitudine și 450 mm precipitații medii anuale) s-a creat o cultură experimentală cu 16 proveniențe de *Eucalyptus camaldulensis* din diferite țări, din condiții staționale asemănătoare. Terenul (soluri roșii cu multă piatră de calcar) a fost bine pregătit cu tractoarele, gropile de plantare fiind executate cu motocompressoarele. Lucrarea s-a făcut în 5 repetiții, cu 4 blocuri, fiecare bloc avînd 4 locuri de probă (fiecare loc de probă cu 16 exemplare de eucalipt plantat la distanța de 3,65/3,65 m).

**Plantații în pădurea Dhiorios.** S-a lucrat pe 30 ha pentru transformarea unor tufărișuri într-un arboret productiv. Altitudine 150 m, precipitații anuale medii de 450 mm, solurile fiind roșii cu foarte multă piatră de var. Pregătirea terenului s-a făcut în 3 feluri: în gropi adînci de 60 cm (executate cu compresoare și explozivi), cu pregătirea solului într-un singur sens cu tractoarele și cu pregătirea solului în două sensuri (cruciș) cu tractorul. Distanța între puieți (*Pinus pinea*) a fost de 3,65/3,65 m (într-o parcelă 1,83/1,83 m). Puieții s-au plantat în pungi mari de polietilenă cu pămînt, prășitul s-a executat la mijlocul lui aprilie, unii dintre puieți fiind udați la început. Din cei 750 puieți plantați la hectar se scotează că vor rămîne 600 în final. Reușita plantației de 99,5 %, costul mediu fiind de 315 dolari/ha.

**Împăduriri la Dhias.** În 1962 a fost incendiată o suprafață de 228 ha. Reîmpădurirea acestei suprafețe a început în 1963 și s-a terminat în 1966. Pregătirea terenului s-a făcut pe 75 % din suprafață, în terase, cu ajutorul buldozerului. Terasele au fost plantate sau semănate cu *Pinus brutia*. În partea înaltă a versantului, unde nu a putut ajunge buldozerul, s-au executat semănături directe cu *Pinus brutia* (pe 25 % din suprafață, în tăblii). Pe terasele din partea inferioară a versantului s-a introdus *Pinus pinea*, considerat ca o specie mai rezistentă la foc. În această zonă uscată (380 mm precipitații medii anuale) terasele executate mecanizat au dat cele mai bune rezultate, revenind 120—150 dolari/ha împădurit. Costul semănăturilor directe în tăblii a fost de 150—240 dolari/ha împădurit. Plantațiile și semănăturile sînt foarte reușite, menționîndu-se însă schemele extrem de rare practicate.

**Plantații pe steril la Amlandos.** Plantațiile experimentale s-au făcut începînd din 1964, pe sterilul provenit de la minele de asbest, cu următoarele specii: *Pinus brutia*, *Pinus nigra*, *Cedrus brevifolia*, *Acacia sp.*, *Thuja orientalis*, *Callitris quadrivalvis*, *Cedrus sp.* și *Parkinsonia aculeata*. Speciile care în primii ani au dat rezultate promițătoare au fost: *Pinus*

nigra, *Pinus brutia*, *Cedrus brevifolia* și *Robinia pseudacacia*. Pe linie de producție s-au extins plantațiile cu *Pinus nigra* și *Cedrus brevifolia*, puietii fiind plantați la schema de 2,5/2,5 m (240—290 dolari/ha împădurit).

**Plantații la Troodos.** Pădurea respectivă a fost destinată pentru turism. În această *Pinus brutia* se regenerează bine pe cale naturală. Existând însă și suprafețe mai mari dezgolate, s-a început plantarea cu diverse specii cu ajutorul mecanismelor acolo unde este posibil sau cu gropi executate manual pe pante mai mari sau în goluri mici.

**Regenerări naturale pe terenuri agricole părăsite.** În trecut viile s-au extins pe terenuri mai înclinate și degradate spre pădure. În prezent viile respective au devenit neeconomice, proprietarii lor părăsindu-le. În majoritate, în ultimii ani, aceste suprafețe s-au regenerat în mod natural cu *Pinus brutia*, regenerările respective având un aspect foarte frumos atât ca desime a puietilor cit și în ceea ce privește creșterile înregistrate de aceștia.

**Plantații la Xystaroudha.** Sînt primele experimentări, din 1952—1962, pentru transformarea unui crîng de *Quercus alnifolia* într-un arboret mai productiv de *Pinus brutia*. Arboretul existent a fost rîrit pe 5,3 ha, executîndu-se 2 500 gropi de 45/45 cm la distanțe ce au variat de la 2,4 la 4,65 m groapă de groapă. Reușita plantației este bună (135 dolari cost pe ha/împădurit).

**Împăduriri la Mavrokolymbos.** Pădurea, de 650 ha, a fost incendiată în etape, pînă în 1956. În 1962, s-au amenajat terase pe 52 ha, pe care s-a semănat pin (15 kg/ha), costul revenind la 120 dolari/ha. Reușita semănturilor este satisfăcătoare.

**Împăduriri experimentale la Ayios Mercurios.** Scopul experimentărilor a fost de stabilire a celei mai indicate metode de reîmpădurire a suprafețelor incendiate. Au fost făcute trei serii de experimentări. Prima serie de experimentări s-a făcut pe terenuri cu pante mari, urmărindu-se reușita pe versanți nordici și sudici, pe terase și în tăblii, printre plantații și semănturi directe etc. A doua serie de experimentări a fost făcută pe pante abrupte, prin plantații în teren nepregătît. A treia serie de experimentări a fost făcută pe pante mai dulci, prin semănturi directe și plantații, în teren pregătît și nepregătît. Rezultatele obținute nu au fost prelucrate pînă în prezent. Din cele văzute însă pe teren a rezultat în mod evident buna reușită a plantațiilor executate pe terase, cu puietii mari în pungi de polietilenă.

**Plantații de pin, la adineime, la Lymassal.** Pe dunele de nisip de pe malul mării s-au făcut numeroase încercări de plantare, fără reușită. În ultimii ani s-a aplicat o nouă metodă, care se pare a fi cea mai indicată. Dunele de nisip s-au nivelat cu ajutorul unui buldozer. În timpul iernii (sezonul ploios) s-au plantat puietii mari de pin, îngropați cu 10—20 cm deasupra coletului. Rezultatele par a fi foarte bune, procentul de prindere al puietilor fiind de peste 95%.

**Împăduriri la Sitarovounos.** O suprafață de 40 ha a fost incendiată acum 20 de ani. Reîmpădurirea s-a făcut cu pin, prin semănturi directe în mici tăblii. Succesul lucrărilor a fost pe deplin asigurat, în 1965 executîndu-se prima curățire.

**Împăduriri la Kantara.** Pădurea Kantara ocupă o suprafață de 6 mii ha, formată din tufărișuri și avînd cîteva plcuri de pin și chiparos cu o bună dezvoltare. Întreaga pădure a fost incendiată în anii 1910, 1912 și 1918. De asemenea,

pădurea a suferit mult în trecut, din cauza pășunatului excesiv și a tăierilor abuzive pentru lemn de foc. Acțiunea de refacere a acestei păduri a început în 1948 cînd a fost eliminat complet și pășunatul. Construirea în 1950 și 1952 a unor drumuri a venit în ajutorul acțiunii de refacere. În intervalul 1948—1962 s-a reîmpădurit, cu succes, o suprafață de 3 mii ha, cu *Pinus brutia* și *Cupressus sempervirens*.

**Împăduriri în suprafețe incendiate la Petreră.** În 1956 a fost incendiată o suprafață de 519 ha. Pentru reîmpădurire s-au executat terase jur împrejurul dealurilor, mecanizat, la distanța de 12—15 m o terasă de alta. Terassele sînt înclinate spre coastă și au lățimea de pregătire de 1,20—1,90 m. S-au semănat 19 kg semințe rășinoase la hectar. Costul teraselor și semănatului a fost de 170 dolari/ha, la care se adaugă 37—55 dolari/ha costul întreținerilor. În locurile greu accesibile s-au executat semănturi directe în tăblii, revenind 215 dolari/ha, plus 37—55 dolari/ha întreținere.

**Împăduriri la Stavri.** S-au executat împăduriri în benzi înclinate spre coastă, lungi de 7,5—9 m și late de 1 m. Costul lucrărilor a fost de 280 dolari/ha. Rezultatul este excelent, cu o reușită de peste 90%, puietii avînd creșteri frumoase.

**Plantații pe nisipurile de la Salamis.** Pe nisipurile mișcătoare situate la nord de Famagusta, la cîteva metri deasupra mării (350 mm precipitații medii anuale, veri uscate și călduroase) s-au făcut încercări de plantare în 1880, apoi în 1912. Pe baza experienței cîștigate, pînă în prezent s-au împădurit 324 ha de asemenea nisipuri. Specia pioner cu cele mai bune rezultate a fost *Acacia cyanophylla*, urmată de *Pinus pinea*. La plantare s-a folosit udarea. În prezent nisipurile fiind fixate, se pune problema înlocuirii arboretelor create cu specii pioner cu altele mai indicate atît pentru producția de lemn, cit și din punct de vedere estetic.

#### 4. Scurte aprecieri asupra economiei forestiere din Cipru

Asupra economiei forestiere cipriote se pot trage următoarele scurte concluzii :

a. În Cipru se acordă o deosebită importanță pădurilor, atît pentru funcțiile lor de protecție cit și pentru rolul lor de producție de masă lemnoasă ; s-a creat o opinie de masă în rîndul populației pentru protejarea pădurilor.

b. Lucrările de împăduriri, ținînd seama de condițiile grele în care se lucrează, sînt reușite, fiind executate pe șanțiere mari, însă cu un număr redus de puietii la hectar (800—1 200 buc/ha rareori 2 500 puietii/ha); plantațiile și semănturile tinere sînt bine întreținute.

c. Cele mai bune rezultate la împăduriri s-au obținut în regiunea montană, prin executarea lucrărilor în terase late, înclinate spre coastă (folosindu-se buldozere) și folosirea puietilor produși în pungi de polietilenă, umplute cu pămînt.

d. Drumurile forestiere nu sînt construite pe firul văilor, ci mai mult pe coastă, din două considerente : deservesc mai bine pădurea și sînt ferite de calamități (viituri din ploi torențiale).

e. O importanță deosebită se acordă prevenirii și stingerii incendiilor în păduri, în acest scop, în afară de linii izolatoare para-foc și turisme cu radio-telefonie, există și o rețea telefonică bine pusă la punct.

f. De asemenea se evidențiază grija care se acordă rolului recreativ și turistic al pădurilor, în numeroase puncte fiind amenajate locuri speciale destinate acestui scop.

Ing. H. NICOVESCU



# Planul tematic al Revistei Pădurilor pe anul 1969

## I. Silvobiologie

1. Ecologia speciilor forestiere de interes economic
2. Identificarea de noi ecotipuri și forme valoroase de specii forestiere indicate pentru cultură
3. Metode și procedee moderne pentru selecția și ameliorarea speciilor
4. Plantaje și rezerve de semințe
5. Bazele tipologice și staționale ale extinderii speciilor forestiere de înaltă productivitate și ale măsurilor de sporire a capacității de producție a fondului forestier
6. Metode moderne folosite în cercetările fiziologice și ecologice

## II. Cultura și refacerea pădurilor

1. Procedee noi pentru recoltarea, prelucrarea și conservarea semințelor, precum și pentru producerea materialului săditor
2. Scheme și metode de împădurire avantajoase din punct de vedere economic și silvicultural
3. Metode și procedee de refacere a arboretelor degradate și a celor necorespunzătoare din punct de vedere stațional și economic
4. Extinderea în cultură a rășinoaselor (duglas, pini, larice) și foioaselor (plop euramericani, plop indigeni, sălci) repede crescătoare, precum și a unor specii forestiere producătoare de lemn cu însușiri estetice deosebite (nuc, paltin, anin, cireș etc.)
5. Căi și metode eficiente pentru extinderea lucrărilor de întreținere și a celor de îngrijire
6. Ajutorarea regenerării naturale în principalele formațiuni forestiere
7. Tratamente și regenerarea naturală
8. Extinderea rășinoaselor în afara arealului lor natural de vegetație

## III. Amenajarea pădurilor, taxație forestieră

1. Principii și metode de fundamentare economică și naturalistică a amenajamentului
2. Aplicarea amenajamentului și controlul productivității pădurilor
3. Interconexiunea dintre principiile și metodele de amenajare a pădurilor și dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului
4. Procedee moderne pentru determinarea posibilității și punerea în valoare a pădurilor
5. Metode auxometrice și studii auxonomice
6. Inventarierea fondului de producție prin procedee statistico-matematice și folosirea programării matematice în amenajament; mecanizarea și automatizarea calculului dendrometric, amenajistic și topografico-geodezic
7. Folosirea aerogrametrii în amenajarea pădurilor
8. Din istoria amenajamentului românesc

## IV. Protecția pădurilor

1. Biologia principalilor dăunători ai pădurilor și descrierea unor noi agenți criptogamici din pepiniere și arborete
2. Metode noi de prevenire, prognoză și combatere
3. Prevenirea pagubelor provocate de vînat în culturile forestiere
4. Metode biologice de combatere
5. Măsuri pentru asigurarea rezistenței arboretelor la acțiunea diversilor factori biotici, în special a vîntului

## V. Ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților

1. Valorificarea prin culturi forestiere a terenurilor degradate, a terenurilor în alunecare, a celor carstice, a sărăturilor și a nisipurilor
2. Conducerea arboretelor existente pe terenuri degradate
3. Tipuri noi de lucrări hidrotehnice de mare eficiență tehnico-economică
4. Desecarea terenurilor forestiere
5. Prevenirea și combaterea avalanșelor

## VI. Mecanizarea lucrărilor silvice

1. Tehnologiile mecanizate și utilaje adecvate pentru recoltarea, prelucrarea și conservarea semințelor, pentru lucrările din pepinierele mici și cele centrale, pentru lucrările de defrișări, împăduriri, întrețineri, îngrijiri și protecție a pădurilor
2. Studii pentru asimilarea producerii unor utilaje și mecanisme pentru refacerea, cultura și protecția pădurilor

## VII. Tehnologia și mecanizarea exploatărilor forestiere

1. Căi și metode pentru ridicarea indicilor de utilizare a masei lemnoase, reducerea pierderilor de exploatare și valorificarea lemnului subțire și a deșeurilor din exploatare
2. Metode și procedee economice pentru colectarea lemnului
3. Particularități tehnologice ale exploatărilor forestiere în funcție de mijloacele de colectare și transport al lemnului
4. Metode raționale de exploatare în funcție de tratamentele cu regenerare naturală
5. Utilaje noi proiectate și executate în țară pentru recoltarea și colectarea lemnului
6. Universalizarea, tiplizarea și modernizarea utilajelor și mecanismelor destinate recoltării și colectării lemnului

## VIII. Transporturi forestiere, încărcări-descărcări

1. Raționalizarea parcului de autocamioane, tractoare, c.f.f.
2. Asimilări de utilaje pentru transporturile forestiere
3. Interdependența cale-mașină
4. Principii și reguli în organizarea transporturilor și exploatarea parcului în timpul iernii
5. Utilaje și tehnologii mecanizate pentru încărcări-descărcări
6. Principii, norme și utilaje adecvate în proiectarea, execuția și utilizarea depozitelor forestiere (de sus, de jos, finale)

## IX. Drumuri forestiere

1. Noi metode și procedee tehnice în proiectarea și execuția drumurilor forestiere, căi pentru îmbunătățirea continuă a calității acestora
2. Organizarea și conducerea rațională a execuției drumurilor forestiere
3. Mecanizarea complexă în lucrările de construcție a drumurilor forestiere, noi tipuri de utilaje
4. Întreținerea mecanizată a drumurilor forestiere
5. Aspecte referitoare la modernizarea unor drumuri forestiere

## X. Produse nelemnoase ale pădurii și economia vînatului

1. Raționalizarea tehnologiei de recoltare, prelucrare și valorificare superioară a fructelor de pădure și ciupercilor comestibile
2. Alte produse nelemnoase ale pădurii și valorificarea economică a acestora
3. Metode pentru utilizarea completă a potențialului energetic și salmonicol din fondul forestier în raport cu buna gospodărire a pădurilor

## XI. Economie și organizare forestieră. Istoria silviculturii

1. Eficiența economică a metodelor și procedeele de lucru folosite în cultura, refacerea și protecția pădurilor, ameliorarea terenurilor degradate și corecția torenților, exploatarea și transportul lemnului, construcția drumurilor forestiere, în proiectare și cercetare
2. Aspecte ale creșterii productivității muncii și reducerea prețului de cost
3. Probleme referitoare la taxele forestiere, prețuri de livrare
4. Consumul de lemn pe plan intern și internațional
5. Probleme de planificare, statistică și organizare

## XII. Învățămînt forestier. Perfecționarea pregătirii cadrelor

## XIII. Invenții, inovații, experiență înaintată

## XIV. Asigurarea condițiilor sociale și de securitate a muncii

## XV. Documentare, cronfel, recenzii, revista revistelor

## **INTREPRINDERI ȘI UNITĂȚI DIN SECTORUL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE!**

**Muncitori, maiștri, tehnicieni și ingineri !**

**ABONAȚI-VĂ pentru anul 1969 la publicațiile tehnice forestiere: REVISTA PĂDURILOR, INDUSTRIA LEMNULUI, MOBILA și MOBILA-SUPLIMENT DOCUMENTAR.**

Costul unui abonament anual este:

Pentru întreprinderi și instituții:

135 lei la REVISTA PĂDURILOR, INDUSTRIA LEMNULUI,  
160 lei la MOBILA; 20 lei la MOBILA-SUPLIMENT DOCUMENTAR.

Pentru lucrătorii sectorului:

30 lei la REVISTA PĂDURILOR și INDUSTRIA LEMNULUI,  
60 lei la MOBILA; 20 lei la MOBILA-SUPLIMENT DOCUMENTAR.

**Valoarea abonamentelor colective se virează în contul Centrului de documentare tehnică pentru economia forestieră nr. 64030117 BN a RSR-Fil. Sector II, București, iar a celor individuale se trimite prin mandat poștal pe adresa C.D.F., șos. Pipera nr. 46, Sector II, București, specificându-se pe cuponul mandatului, ce reprezintă suma trimisă și contul de virament.**



## SOMMAIRE

VAL. ENESCU: Certification des graines forestières et possibilités d'application en Roumanie.

ST. RUBȚOV et C. BÎNDIU: Ecologie des plants forestiers un nouveau domaine de recherche et application pratique.

S. TĂNĂSESCU: Sur la coloration des graines de robinier.

R. ICHIM: Précisions de certaines méthodes de cubage appliquées dans les peuplements d'épicéa par rapport à la variabilité de la forme des arbres.

G. SCRIPCARU: Contributions au sujet de l'aménagement paysagistique forestier.

GABRIELA DISESCU: et IGOR CEIANU: Observations sur l'insecte phyllophage *Minucia lunaris* Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae).

D. PÎRVESCU: Utilisation des préparations bactériennes dans la lutte contre l'insecte nuisible *Drymonia chaonia* Hb.

N. NANU et F. KÖNIG: Contributions à la connaissance de la faune des lépidoptères de la forêt „Pădurea Verde” (Timișoara).

GH. MARCU: Causes des chablis produits par le vent au cours des années 1964—1966 dans les forêts de notre pays.

FOTIN NECULA: Correction du torrent „Unghia Mică”.

I. M. PAVELESCU: Caractéristiques des principaux défauts du bois rond de différentes essences feuillues et résineuses.

E. BĂLĂNESCU et D. IVĂNESCU: Outillages et processus technologique recommandés à être utilisés dans les exploitations forestières de produits secondaires.

I. BULBOACĂ: Nouveaux dispositifs de sécurité du travail utilisés à l'abattage et tronçonnage des arbres.

A. AMZICĂ: Solutions efficaces dans la dotation des forêts de collines par des routes auto.

R. ICHIM: Précisions de certaines méthodes de cubage appliquées dans les peuplements d'épicéa par rapport à la variabilité de la forme des arbres.

Sur la base des mensurations, effectuées en 11 surfaces d'essai coupées à blanc, on a étudié théoriquement et expérimentalement la précision de certaines méthodes de cubage en employant ou non des arbres d'essai. Pour déterminer théoriquement la précision des méthodes de cubages analysées, l'auteur a proposé une série de formules, dans lesquelles interviennent les coefficients de variation de différentes caractéristiques dendrométriques des arbres et des peuplements.

Les recherches ont été effectuées dans les peuplements d'épicéa exploitables et de forme régulière du bassin supérieur de la rivière Bistrița, département de Suceava.

Dans le cas des peuplements on a constaté que, tant du point de vue théori-

que que expérimental, les tables générales de cubage ainsi que les séries de volume assurent une précision de  $\pm 5-6\%$  dans la majorité des cas (probabilité 68%) et de  $\pm 10-12\%$  dans la grande majorité des cas (probabilité 95%).

On a établi qu'il existe une complète concordance entre les calculs théoriques basés sur l'étude de la variabilité et ceux expérimentaux.

GABRIELA DISESCU et IGOR CEIANU: Observations sur l'insecte phyllophage *Minucia lunaris* Schiff (Lepidoptera; Noctuidae).

Les chenilles de *Minucia lunaris* consomment les feuilles tendres de la deuxième croissance chez le chêne et peuvent devenir dangereuses dans les jeunes cultures, surtout lorsque celles-ci ont été défeuillées le printemps. L'invasion des chenilles est non-uniforme, étant

concentrées dans des foyers de différentes dimensions (table 1).

Les chenilles femelles ont eu cinq et six âges et les chenilles mâles seulement cinq âges. Chez les chenilles femelles, indifféremment de nombre et d'âge, la consommation de feuilles et la durée de développement ont été pareilles (table 2 et 3). En moyenne, les chenilles femelles ont ingéré de 19% plus de feuille que les mâles. La ration totale de nourriture chez cette espèce est pareille à celle des espèces de *Lymantria* dispar et *Phalera bucephala*.

Généralement, la longueur des chenilles varie avec l'âge et le sexe. Dans le troisième âge, les chenilles ont eu la longueur de 18—20 mm; dans le quatrième âge, la longueur maximum chez les mâles a été de 40—43 mm, chez les femelles de 55—58 mm; dans le cinquième âge, chez les mâles la longueur a été de 54 mm, chez les femelles à cinq âges de 68 mm, et les chenilles qui passent dans le sixième âge, dans le cinquième ont 50 mm de longueur; les femelles de sixième âge ont atteint 67 mm en longueur.

De même on présente des données sur la phénologie, l'excrétion et la vitesse de nutrition des chenilles.

I. M. PAVELESCU: Caractéristiques des principaux défauts du bois rond de différentes essences feuillues et résineuses.

Dans le cadre de certaines recherches scientifiques concernant les possibilités d'amélioration du système de triage du bois des exploitations de Roumanie, on a fait de nombreux mesurages sur les caractéristiques des principaux défauts, du bois brut de différentes essences feuillues et résineuses.

Comme résultats de ces recherches, on donne les dimensions et la fréquence de chaque défaut, ainsi que la densité de certains défauts, dont les caractéristiques peuvent intéresser (noeuds vivants, noeuds vicieux).

L'importance de la connaissance de ces caractéristiques est soulignée en liaison avec l'utilité de l'élaboration d'un système de triage du bois à base de critères scientifiques, qui doit remplacer le système actuel, qui renferme des aspects conventionnels, arbitrairement pratiqués.

## CONTENTS

VAL. ENESCU: Forest seed certification and application possibilities in Romania.

ST. RUBŢOV and C. BÎNDIU: Forest seedling ecology — a new domain of research and practical application.

S. TĂNĂSESCU: On the locust seed colour.

R. ICHIM: On the precision of some cubing methods used in spruce stands with regard to the tree shape variability.

G. SCRIPCARU: On the forest landscape management

GABRIELA DISSESCU and IGOR CEIANU: Observations on the pest *Minucia lunaris* Schiff (*Lepidoptera*: *Noctuidae*).

D. PÎRVESCU: The utilization of bacterial preparations in the control of *Drymonia chaonia* Hb.

N. NANU and F. KÖNIG: On the lepidoptera fauna of Pădurea Verde (Timișoara).

GH. MARCU: The causes of windbreaks during the period 1964—1966 in Romania's forests.

FOTIN NECULA: Training works of the Unglia Mică torrent.

I. M. PAVELESCU: The characteristics of the round wood main faults of different hard, soft, and resinous species.

E. BĂLĂNESCU and D. IVĂNESCU: The equipment and technological process recommended to be used in forest loggins of intermediate products.

I. BULBOACĂ: New labour protection devices used at tree felling and bucking.

A. AMZICĂ: Efficient solutions to the hill forest endowments with motor-roads.

R. ICHIM: On the precision of some cubing methods used in spruce stands with regard to the tree shape variability.

On the basis of the measurements carried out on 11 sample plots where clear-cuttings had taken place, the precision of some cubing methods has been studied both theoretically and experimentally, with and without test trees. For the theoretical determination of the cubing method precisions, the author suggested a series of formulae in which one can find the variation quotients of the different dendrometrical characteristics of the trees and stands.

The researches were carried out in spruce stands good for logging, of regular shapes, in the upper basin of the Bistrița river, Suceava district.

As regards the stands, it was found that the general cubing tables and the volume series, ensure, both theoretically and experimentally, a precision of  $\pm 5-6\%$  in many cases (probability 68%) and of  $\pm 10-12\%$  in most of the cases (probability 95%).

It was established that between the theoretical computations based on the variability study and the experimental ones there is a full agreement.

GABRIELA DISSESCU and IGOR CEIANU: Observations on the pest *Minucia lunaris* Schiff. (*Lepidoptera*: *Noctuidae*).

The caterpillars *Minucia lunaris* feed with oak young leaves of the second growth and can be dangerous in young cultures, especially when the cultures

were defoliated in spring. The caterpillar attack isn't uniform, being concentrated on plots of different size (Table 1).

The female caterpillars have five or six ages and the male ones, five ages. At the female caterpillars, irrespective of their number of ages, the consumption of leaves and the growth period are the same (Tables 2 and 3). On the average, the female caterpillars consumed more leaves than the male ones. The total food rate at this species is like that of *Lymantria dispar* and *Phalera bucephala* species.

Generally, the caterpillar length varies with respect to age and sex. In the third age, the caterpillars are 18—20 mm long; in the fourth age, the maximum length of the male caterpillars was 40—43 mm, and of the female ones 55—58 mm; in the fifth age, males were 54 mm long; the females of five ages were 68 mm long, and those which pass to the sixth age, in the fifth age have 50 mm long; the females of the sixth age reached 67 mm long.

There also presented data related to the phenology, excretion, feeding speed, of the caterpillars.

I. M. PAVELESCU: The characteristics of the round wood main faults of different hard, soft and resinous species.

In the frame works of the scientific researches on the possibilities to improve the wood sorting system in Romania, there have been carried out many measurements of the main characteristics of the wood faults of different hard, soft and resinous species.

As results of these measurements the size and frequency of each fault are given as well as the density of some faults, when interesting (sound knots, unsound knots).

The importance of knowing such characteristics is underlined with respect to the usefulness to draw up a wood sorting system based on scientific criteria that is to replace the present system with many standard aspects, arbitrarily practised.



## INHALT

VAL. ENESCU: Begutachtung von Forstsamen und ihre Anwendungsmöglichkeiten in Rumänien.

ST. RUBȚOV und C. BÎNDIU: Forstpflanzenökologie — ein neues Gebiet für Forschung und Praxis.

S. TĂNĂSESCU: Zur Färbung von Robiniansamen

R. ICHIM: Genauigkeit von Massenermittlungsmethoden in Fichtenbeständen im Zusammenhang mit Variabilität der Baumformen.

G. SCRIPCARU: Beiträge zu einer landschaftsgestaltenden Forsteinrichtung

GABRIELA DISSESCU und IGOR CEIANU: Beobachtungen über den Laubfresser *Minucia lunaris* Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae)

D. PÎRVLESCU: Anwendung von Bakterienpräparaten bei Bekämpfung des Schädling *Drymonia chaonia* Hb.

N. NANU und F. KÖNIG: Zur Kenntnis der Lepidoptera aus dem Walde „Pădurea verde“ (Timișoara)

GH. MARCU: Über die Ursachen der zwischen 1964 und 1966 in Rumänien ereigneten Windwürfe

FOTIN NECULA: Verbauung des Wildbaches Unghia Mied.

I. M. PAVELESCU: Kennzeichen der wichtigeren Fehler von Nadel- und Laubrundholz.

E. BĂLĂNESCU und D. IVĂNESCU: Über das geeignete Verfahren und die dazugehörige Ausrüstung bei der Nutzung von Zwischenerträgen.

I. BULBOACĂ: Einsatz neuer Arbeitsschutzvorrichtungen beim Fällen und Anarbeiten des Holzes.

A. AMZICĂ: Wirtschaftliche Lösungen für Erschließung von Bergwäldern mit Autowegen

R. ICHIM: Genauigkeit von Massenermittlungsmethoden in Fichtenbeständen im Zusammenhang mit Variabilität der Baumformen.

Auf Grund der auf elf abgetriebenen Probeflächen durchgeführten Messungen wurde die Präzision einiger Massenermittlungsmethoden, mit bzw. ohne Probebeume, theoretisch und praktisch untersucht. Zur theoretischen Bestimmung der Genauigkeit der untersuchten Methoden, schlägt der Autor eine Reihe Formeln vor, die der Variationskoeffizienten verschiedener dendrometrischen Charakteristika von Baum und Bestand Rechnung tragen.

Die Untersuchungen sind in haubaren und gleichförmigen Fichtenbeständen im oberen Einzugsgebiet des Bistrița-Flusses im Kreis Suceava durchgeführt worden.

Im Falle der Bestände wurde festgestellt, dass sowohl theoretisch wie experimentell, die allgemeinen Massentafeln sowie die Volumenreihen eine Präzision von  $\pm 5-6\%$  in der Mehrheit der Fälle (Wahrscheinlichkeit 68%) und  $\pm 10-12\%$  in der grossen Mehrheit der Fälle (Wahrscheinlichkeit 95%) sichern.

Zwischen den theoretischen, auf Studium der Variabilität basierten und den experimentellen Berechnungen besteht eine völlige Übereinstimmung.

GABRIELA DISSESCU und IGOR CEIANU: Beobachtungen über den Laubfresser *Minucia lunaris* Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae).

Die *Minucia lunaris*-Raupen fressen die aus dem zweiten Laubwuchs stammenden jungen Eichenblätter und kön-

nen dadurch jungen Pflanzungen verhängnissvoll werden, überhaupt wenn diese schon im Frühling einmal entlaubt worden sind. Der Raupenanfall ist nicht gleichförmig und ist in Kalamitätsherden verschiedener Grössen konzentriert (Tab. 1).

Die Weibchen hatten fünf bzw. sechs alter, die Männchen fünf. Bei den Weibchen waren Laubverbrauch und Entwicklungsdauer etwa die gleichen, unabhängig von Alteranzahl (Tab. 2 und 3). Durchschnittlich verzehrten die Weibchen 19% mehr Laub als die Männchen. Die gesamte Futtermenge ist jener der *Lymantria dispar* und *Phalera bucephala* ähnlich.

Die Raupenlänge wechselt nach Alter und Sex. Im dritten Alter betrug sie 18–20 mm; im vierten war die maximallänge bei Männchen 40–43 mm, bei Weibchen 55–58 mm; in fünften Alter wurden die Männchen bis 54 mm, die Weibchen mit fünf Alter 68 mm, jene mit sechs Alter 50 mm lang; Weibchen im sechsten Alter erreichten 67 mm.

Gleichzeitig werden Daten zur Phänologie, Exkreta und Ernährungsgeschwindigkeit der Raupen angegeben.

I. M. PAVELESCU: Kennzeichen der wichtigsten Fehler von Nadel- und Laubrundholz.

Im Rahmen wissenschaftlicher Untersuchungen über die Möglichkeit des Sortierungssystem des Holzes in den Holznutzungen zu verbessern, sind zahlreiche Messungen der Kennzeichen verschiedener Fehler einiger Nadel- und Laubderbhölzer durchgeführt wurden.

Als Resultate dieser Messungen werden grösse und Häufigkeit jedes Fehlers angegeben, sowie die Holzdicke bei einigen (wie gesunde und ungesunde Äste) wo dieses Kennzeichen von Bedeutung ist.

Die Bedeutung der Kenntnis dieser Kennzeichen wird in Verbindung mit dem Nutzen der Ausarbeitung eines Sortierungssystems auf wissenschaftlichen Grundlagen hervorgehoben, ein System das an Stelle vom konventionellen und nach belieben angewandten treten soll.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВАЛ. ЕНЕСКУ: Паспортация лесных семян и возможности применения в С. Р. Румынии.

Ст. РУБИЦОВ и Ю. БЫНДИУ: Экология лесных сеянцев — основа стабильности исследования и практического применения.

С. ТЭНЭСЕСКУ: Окраска семян вяза.

Р. ИКИМ: Точность некоторых методов определения запасов в еловых насаждениях в зависимости от изменчивости формы деревьев.

Г. СКРИПКАРУ: Относительно ландшафтного лесоустройства.

ГАБРИЕЛА ДИССЕСКУ и ИГОРЬ ЧЕЯНУ: Замечания относительно листогрызущего вредителя. *Minucia lunaris* Schiff. (Lepidoptera. Noct. idae).

Д. ПЫРВЕСКУ: Использование бактериальных препаратов в борьбе против вредителя *Drymonia chaonia*. Нь.

Н. НАНУ и Ф. КЕНИГ: Данные в связи с познанием фауны чешускрылых в лесу Падуря Верде (Тимишоара).

Г. МАРКУ: Причины ветровалов в лесах нашей страны за период 1964—1966 год.

ФОТИН НЕКУЛА: Укрепление направления горного потока Унгя и Млече:

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: Характеристики главных пороков круглой древесины различных твердых, мягких, и хвойных пород.

Е. БЭЛЭНЕСКУ и Д. ИВЭНЕСКУ: Оборудование и технологический процесс рекомендуемые при рубках промежуточного пользования.

И. БУЛБОУКА: Новые установки для охраны труда используемые при рубке и распиловке деревьев.

А. АМЗИКЭ: Эффективные решения в связи с оснащением лесов новыми автомобильными дорогами.

Р. ИКИМ: Точность некоторых методов определения запаса в еловых насаждениях в зависимости от изменчивости формы деревьев.

На основании измерений, произведенных на 11-ти пробных площадях сплошной рубки, была изучена — теоретически и экспериментально — точность некоторых методов в целях определения запаса при помощи пробных деревьев, а также и без них. Для теоретического определения точности анализированных методов определения запаса, автор предложил ряд формул, в которые входят вариационные коэффициенты различных дендрометрических характеристик деревьев и насаждений.

Исследования были проведены в спелых еловых насаждениях нормальной формы в верхнем бассейне Вистрицы, уезд Сучава.

При исследовании насаждений было установлено, что как с теоре-

тической, так и экспериментальной точки зрения, общие таблицы для определения запаса, а также и серии запаса в большинстве случаев обеспечивают точность в  $\pm 5-6\%$  (вероятность 68%) и в подавляющем большинстве случаев  $\pm 10-12\%$  (вероятность 95%).

Было установлено, что теоретические вычисления, основанные на изменчивости, вполне соответствуют экспериментальным.

ГАБРИЕЛА ДИССЕСКУ и ИГОРЬ ЧЕЯНУ: Замечания относительно листогрызущего вредителя *Minucia lunaris* Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae).

Гусеницы вышеуказанного вредителя поедают свежие листья дуба второго роста и могут явиться опасностью для молодых культур, в особенности в период, когда листья были съедены и весной. Нападение гусениц неодинаково, будучи сконцентрировано в очагах различных размеров (таблица № 1).

У гусениц женского рода была пять и шесть возрастов, а у гусениц мужского рода — пять. у гусениц женского рода (независимо от числа возрастов (истребление листьев и период развития были сходны (таблица 2 и 3). В среднем, гусеницы женского рода истребили на 19% больше листьев чем гусеницы мужского рода. Общее количество пищи у этого вида сходно в виде *Lymantria dispar* и *Phalera bucephala*.

Длина гусениц в общем, варьирует в связи с возрастом и полом. В третьем возрасте длина гусениц была в 18—20 мм; в четвертом возрасте максимальная длина гусениц мужского рода исчислялась в 40—43 мм, у гусениц женского пола — в 55—58 мм; в пятом возрасте — у гусениц мужского пола длина была в 54 мм; у гусениц женского пола насчитывающихся пять возрастов — длина была в 68 мм, у гусениц шести возрастов — 50 мм; гусениц женского пола шестого возраста достигли 67 мм длины.

В то же время излагаются данные в связи с фенологией и скоростью питания.

И. М. ПАВЕЛЕСКУ: Характеристики главных пороков круглой древесины различных твердых, мягких и хвойных пород.

В рамках научных исследований, в связи с возможностями улучшения сортировочной системы древесины на лесоработках С. Р. Румынии, было произведено множество измерений относительно главных характеристик пороков круглой древесины различных твердых и мягких пород, а также хвойных.

В результате этих измерений представлены величина и частота каждого порока, а также и удельный вес некоторых пороков (задоровые сучки и сучки с пороками).

Знание вышеуказанных характеристик весьма значительно и этот факт подчеркивается полезностью разработки системы сортирования древесины на научных критериях, которая заменила бы нынешнюю систему представляющую множество условных аспектов произвольно практикуемых.



# IPROFIL GUGESTI

*produce*  
*și*

**livrează**

**PE BAZĂ DE**

**REPARTIȚII**

**și**

**COMENZI.**



PLACAJ DE GENERAL

PLACAJ DOBRAJE

P.E.L. STRATIFICAT

EL FAG și TEI

FURNIRE  
ESTETICE

PARCHETE

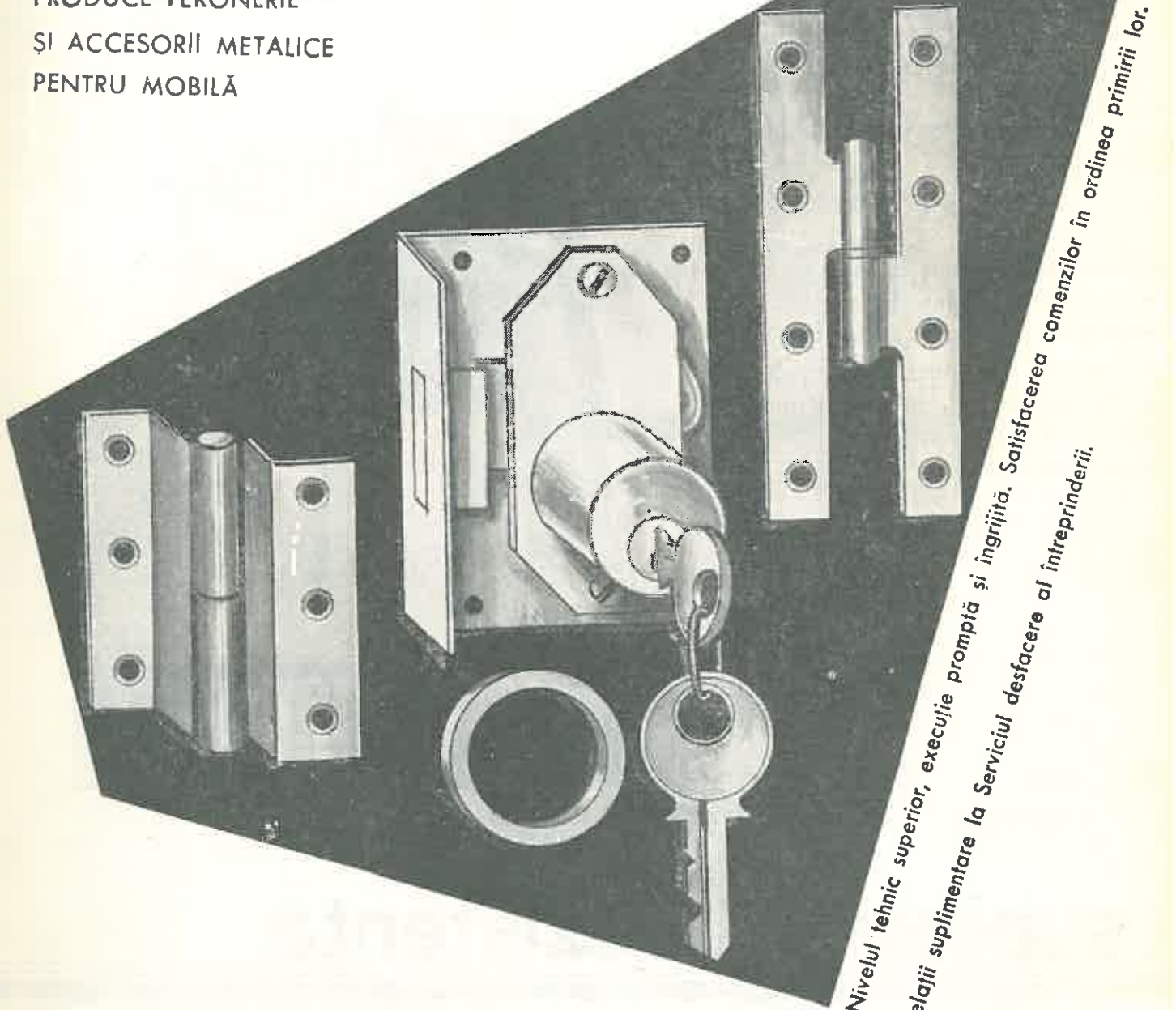
LĂZI  
PĂȘEA

PLAȘI TRĂȘPOD

# IAMB „FIERARUL” ARAD

„FIERARUL” - ARAD Str. Tribunalul Dobra nr. 18 — Telefon 3930

PRODUCE FERONERIE  
ȘI ACCESORII METALICE  
PENTRU MOBILĂ



*Nivelul tehnic superior, execuție promptă și îngrijită. Satisfacerea comenzilor în ordinea primirii lor.  
Relajii suplimentare la Serviciul desfacere al întreprinderii.*

- Broaște semiîngropate pentru mobilă
- Balamale îngropate pentru uși și ferestre
- Balamale cu brațe îngenuncheate
- Opritori cu arc și colțuri protectoare pentru ferestre
- Opritori cu bile
- Broaște semiîngropate cu cilindru de siguranță etc.





C.I.L. - Gherla

### PRODUCE

- Scaune "Columb S,,
- Scaune "Columb P,,
- Scaune "Hercules,, tapisate
- Scaune "Hercules,, cu furnir de nuc
- Placaje de fag pentru uz general
- Placaje de cofraj
- Furnire estetice
- PAL



SCAUNUL

# HERCULES

## suplete și rezistentă

# CIL GHERLA

Str. Clujului nr. 37 • telefon 1181 • Judetul Cluj



# IPROFIL TEHNOLEMN TIMISOARA

str. 7 Noiembrie nr. 3, județul Timiș, telefon 13390

LINIE MODERNĂ OFERĂ:

SUFRAGERIA "GILDA,,

COMPUSĂ DIN:

- SERVANTĂ MARE
- SERVANTĂ MICĂ
- MASĂ EXTENSIBILĂ
- CANAPEA PAT
- 6 SCAUNE TAPISATE
- LADĂ PENTRU AȘTERNUT

Mobilierul are fețele furniruite cu nuc iar lateralele cu fag lustruite oglindă.



PENTRU EXPORT PRODUCEM:

- SUFRAGERIA "GILDA,,
- SUFRAGERIA "SHERATON,,
- SUFRAGERIA "820,,



# PROFIL REPUBLICA SIBIU

PROFIL „REPUBLICA” — SIBIU Str. Râului nr. 23

Produce și livrează:

- cuiere pentru hol „Mora,,
- cuiere pentru hol „Tisa,,
- canapea „Mureș,,
- canapea extensibilă „Carpați,,
- etajere E 6

PENTRU EXPORT PRODUCE:

- etajere E 7-12/6
- bucătării „Dafin,,
- cuiere „Tisa,,

Practică, modernă, compusă din:

- Dulap (1803 × 550 × 1680 mm)
- Masă (900 × 600 × 760 mm)
- Taburet (350 × 350 × 430 mm)



## Bucătăria Dafin



## PRODUCE:

### Utilaje pentru sectorul de industrializare a lemnului

- Elevatoare de încărcat cherestea și lemn de mină
- Stații pentru filtrarea prafului
- Instalații de exhaustare
- Șabloane din fontă pentru mobilă curbată
- Transportoare cu bandă
- Mese cu role
- Cărucioare diferite
- Vagoneti diferiți
- Piese de schimb pentru materialul rulant c.f.f.
- Reductoare tip IRUM
- Piese de schimb pentru funiculare tip Mîneciu
- Lant industrial pas 120 mm
- Diferite alte utilaje la comandă fermă



## REPARĂ:

- Matoare electrice
- Grupurile electrogene
- Concasoare

# IRUM

INTREPRINDERE PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME VATRA DORNEI

Str. Podul Verde nr. 42 — telefon 293, 206, 180 — județul Suceava





O piesă practică, care printr-o manevră simplă și ușor  
de executat se transformă într-o măsuță joasă cu  
scăunel

Produs realizat de întreprinderile Ministerului Economiei  
Forestiere

Preț de vânzare 129 lei



scăunel

liant

129 lei



# REVISTA PADURILOR

1969

2





Bucarest - Roumanie  
4, Piata Rosetti  
Boite postale 802  
Télex 362 et 363; T41 Intern, 243  
Télégrammes Exportlemm - Bucarest

# EX POR TE MENT

Sciages résineux

Sciages en hêtre

Bois de cellulose

Parquets en hêtre chêne

Charbon de bois

Panneaux de particules de bois (PAL)

Panneaux de fibre

Panneaux mélaminés et emailés

Placage d'ébénisterie

Contreplaque en hêtre

Panneaux durs en hêtre

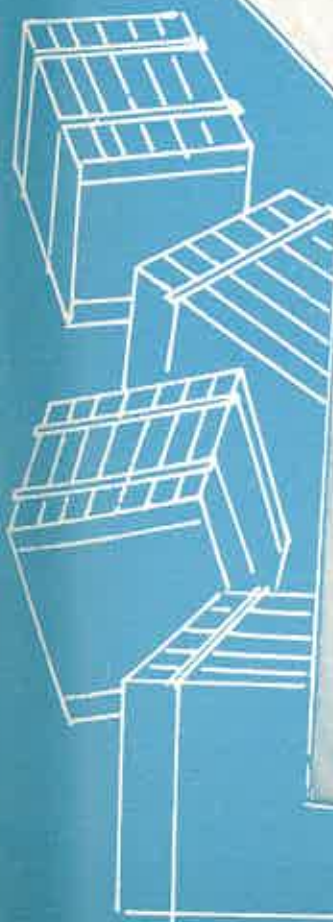


# I PROFIL DE TA

I PROFIL DETA str. Fabricii nr. 1-3, județul Timiș, telefon 11 și 12

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ:

- PLACAJ
- PANEL
- LĂZI DE AMBALAJ
- SĂBII BĂTĂTOARE PENTRU INDUSTRIA  
TEXTILĂ
- SEPARATOARE PENTRU ACUMULATOARE





# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI  
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN  
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84

Nr. 2

Februarie 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

## CUPRINS

	Pag.
C. LĂZĂRESCU și N. DRĂGUȚ: Culturi de proveniență cu stejari pe litoralul Mării Negre	57—58
VICTORIA V. MOCANU și IOANA TĂNĂSE: Cereștări asupra biochimiei plopii ( <i>P. x euramericana</i> (Dode) Guinier cv. <i>Kobusta elona</i> R. 20) infectat de <i>Dothichiza populea</i> Sacc. et Br.	59—61
I. Z. LUPE: Pentru folosirea rațională în scop științific a arborilor din incinta viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier	61—62
C. HANGANU: Aspecte ale substituirii și refacerii unor păduri din Inspectoratul silvic Covasna	62—66
R. ICHIM: Unele corelații dintre caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile și de formă regulată	66—70
GH. MARCU: Măsuri pentru mărirea rezistenței arboretelor la doborâturi de vânt.	70—73
M. IELENICZ: Contribuții la studiul porcăturilor de teren din bazinul superior al Buzăului	73—76
D. TEJU și H. NICOVESCU: Valorificarea prundșurilor neutilizabile din albiile majore ale râurilor interioare	76—78
I. Z. VOICULESCU: Stăvilirea infiltrațiilor prin barajul 1B 6,0 din perimetrul „Laeu Roșu”	78—80
C. ȚIRCOMNICU și G. MUREȘAN: Influența aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării	81—84
A. PAPAVALĂ: Propuneri privind îmbunătățirea metodologiei de determinare și analiză a productivității muncii în unități valorice în exploatarea forestieră	84—88
I. BULBOACĂ: Noi dispozitive de protecție a muncii folosite la funiculare și la vagoanele de cale ferată	88—90
R. BEREZIUC: Aspecte în legătură cu elementele geometrice ale drumurilor forestiere	90—95
COLABORATORII NE SCRIS	95
CRONICA	96
RECENZII	97
REVISTA REVISTELOR	103

„Revista Pădurilor” organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul 2 — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

# Culturi de proveniență cu stejar pe litoralul Mării Negre

Ing. C. LĂZĂRESCU

INCEP—București

Ing. N. DRĂGUT

Stațiunea INCEP—Tulcea

634.0.232.12 : 634.0.176.1 *Quercus*

În pădurea Comarova, situată la Mangalia Nord, în apropierea țărmului Mării Negre (temperatura medie anuală 11,2°C, precipitații medii anuale 378 mm) au fost instalate culturi comparative cu proveniențe de stejar pedunculat (*Quercus robur* L.) și stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora* K. Koch), în vederea cunoașterii comportării și productivității acestor specii în condiții de litoral. În lucrarea de față se prezintă rezultate prealabile asupra comportării a cinci proveniențe (tabela 1), condițiile climatice ale stațiilor de proveniență fiind mult asemănătoare (stațiuni de cîmpie, cu diferențe latitudinale mai mici de un grad și distanțate longitudinal până la cel mult 5° de locul experimentării).

Sămînța aparține anului de fructificație 1959. În ultima săptămînă din martie 1960 a fost semănată în pepiniera Palas—Constanța, asigurîndu-se condiții corespunzătoare de cultură. În tabela 2 se prezintă date asupra rezultatelor culturii în pepinieră. Se observă că ghinda de stejar brumăriu a fost ceva mai mare decît cea de stejar pedunculat : la ste-

jarul brumăriu G<sub>1000</sub> a variat între 4,950 kg la proveniența Alexandria și 6,756 kg la proveniența Caracal, pe cînd la stejarul pedunculat a fost de 4,587 și 4,761 kg. La data semănării, ghinda de stejar pedunculat avea o vitalitate mai mare (92%) decît cea de stejar brumăriu (78—82%). Procentul de menținere în pepinieră calculat în raport cu numărul de ghinde semănate la m de rigolă a fost mai ridicat la stejarul brumăriu, cu excepția provenienței Adamclisi. S-a observat o precocitate a pornirii în vegetație a stejarului pedunculat (în special proveniența Craiova) față de brumăriu, iar în cadrul acestuia o precocitate a provenienței Alexandria.

La scoaterea puieților din pepinieră la vîrsta de doi ani înălțimile medii globale la stejarul pedunculat (42,7 cm) și cel brumăriu (42,9 cm) au avut valori apropiate, diferențîndu-se însă sensibil pe proveniențe. Astfel, la stejarul pedunculat proveniența Snagov a depășit cu 18% înălțimea puieților din proveniența Craiova, realizînd și un procent mai ridicat de puieți apti de plantat. La stejarul brumăriu,

Tabela 1

Date asupra arboretelor și condițiilor staționale ale proveniențelor

Specia	Proveniența : ocolul silvic, pădurea, parcela, altitudinea, expoziția	Arboretul		Temperatura medie anuală °C	Precipitații anuale, mm
		tipul de pădure	vîrsta, ani		
<i>Q. robur</i> (stejar pedunculat)	ocolul Snagov, pădurea Buriășu-Ciocănari; parcelele 10, și 13; altitudinea = 100 m	șleau de cîmpie, de productivitate superioară, pe sol brun-roșcat de pădure	100	10—11	500—600
<i>Q. robur</i> (stejar pedunculat)	ocolul Craiova, pădurea Bratovoiești-Roșiște, parcelele 50, 51, 52 și 42; altitudinea = 70 m	șleau normal de luncă din regiune de cîmpie	100	10—11	500—600
<i>Q. pedunculiflora</i> (stejar brumăriu)	ocolul Adamclisi, pădurea Poienița; altitudinea = 140 m, NE	șleau de cîmpie din silvostepă (parțial din lăstări)	40—60	11—12	400—500
<i>Q. pedunculiflora</i> (stejar brumăriu)	ocolul Alexandria, pădurea Călinești; altitudinea = 80 m, NV	stejar de productivitate inferioară din silvostepă	60	10—11	500—600
<i>Q. pedunculiflora</i> (stejar brumăriu)	ocolul Caracal, pădurea Cioroiu; altitudinea = 100 m	stejeret de stejar brumăriu și pufos din silvostepă	60	10—11	500—600

Tabela 2

Rezultatele culturii puieților în pepinieră

Proveniența	Ghinde la kg nr.	Seminte sănătoase (incolțite la data semănării) %	Menținerea în pepinieră la finele :		Înălțimea medie cm	Puieți apti %	Precocitate*	Reacție la fungicide**
			1960 %	1961 %				
Snagov	218	92/68	71	61	46,3	93	2	1
Craiova	210	92/83	78	67	39,2	89	1	2
Adamclisi	189	80/84	64	61	41,2	88	3	2
Alexandria	202	82/88	81	70	33,2	95	2	2
Caracal	148	78/59	78	74	54,5	95	3	1

\* Pornirea în vegetație la data de 7.IV.1961 : 1 = pornit puternic ; 2 = pornit slab ; 3 = nepornit.

\*\* 1 = stimulare creșterii ; 2 = diferențe nesemnificative.



proveniența Caracal a depășit la înălțimea puietilor cu 32% proveniența Adamclisi și cu 63% proveniența Alexandria. În tratamentele de combatere a făinării stejarului cu fungicide pe bază de sulf (sulf praf, sulfex, cosan), s-a observat o stimulare a creșterii în înălțime a puietilor tot la proveniențele cu creștere mai activă: Snagov și respectiv Caracal.

Instalarea culturilor experimentale la loc definitiv s-a făcut în primăvara 1962 în parcela nr. 4 din pădurea Comarova, într-un dispozitiv cu așezare liniară a proveniențelor. Plantarea s-a făcut în rânduri de stejar pur, la distanța  $d = 0,6$  m pe rând, alternând cu rânduri de arbuști (lemn cînesc, salbă) la distanța de 1,5 m între rânduri. Puietii s-au retezat la plantare, anihilându-se astfel într-o anumită măsură și diferențele inițiale ale mărimii puietilor dintre proveniențe. Terenul plantat constituie o cumpănă lată, cu altitudinea de 18 m, cu un sol stepic, cu orizontul A uscat, orizontul A/C uscat reavăn și orizontul C reavăn. Solul este profund, luto-argilos pînă la argilos, cu structura glomerulară, cu grosimea orizontului cu humus de 45-50 cm, slab compact (în perioada de secetă crapă pînă la 40-60 cm adîncime, formînd blocuri cu diametrul de 40 cm). Roca de bază este formată din calcare sarmatice în amestec cu loess. Culturile au fost întreținute corespunzător, realizîndu-se închiderea stării de masiv după patru ani. La finele sezonului de vegetație 1967, la șase ani de la plantare, s-au făcut inventarieri și măsurători asupra înălțimilor totale realizate, datele fiind prezentate în tabela 3.

Aplicînd testul F se obțin valorile din tabela 4. Valoarea lui F calculat arată neomogenitatea existentă între grupe și în consecință s-a calculat semnificația diferențelor dintre proveniențele testate, care se prezintă în tabela 5.

Rezultatele experimentării arată următoarele:

1. Proveniențele de stejar pedunculat prezintă o comportare superioară față de proveniențele de stejar brumăriu. Superioritatea de creștere a stejarului pedunculat față de brumăriu se explică în parte și prin precocitatea pornirii în vegetație, cu un decalaj de circa două săptămîni la această vîrstă a culturilor.

2. Între cele două proveniențe de stejar pedunculat, Snagov și Craiova, nu sînt diferențe semnificative.

3. Rezultatele culturilor experimentale de la Comarova sînt în concordanță cu cele obținute în culturile de proveniențe din Bărăgan [1].

Tabela 3

Date privind comportarea proveniențelor la finele anului 1967

Specificări	Proveniențe				
	Snagov	Craiova	Adamclisi	Alexandria	Caracal
Număr total de măsurători	222	239	435	190	55
Procent de menținere	89,2	96,4	90,6	98,5	61,0
Înălțimea medie a puietilor, cm	249,3	226,5	209,8	188,5	177,8

Tabela 4

Calculul testului F

Specificări	GL	SP	MP = SP/GL	F = MP grupe/MP eroare
Grupe	4	10 239,0	2 559,7	6,3 ** distinct semnificativ
Eroare	21	8 453,0	402,5	
Total	25	18 692,0	—	—

$$G = 5\ 588\ 92^2; 25 = 1\ 201\ 377,00$$

$$F\ 5\% = 2,84; F\ 1\% = 4,37$$

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Lăzărescu, C., Papadopol, C. S., Papadopol, V. și Nițulescu, M.: *Culturi comparative cu proveniențe de stejar pedunculat în cîmpia Bărăganului*. În: *Revista Pădurilor* nr. 6, 1965.

Tabela 5

Semnificația diferențelor dintre proveniențe la înălțimea puietilor

Proveniența	Medla	Diferența față de proveniența nr.... valorile DL și semnificații			
1 = Snagov	249,3	22,3 DL 5% = 26,2	39,5** DL 1% = 30,8	60,8*** DL 1% = 51,1	71,5*** DL 1% = 63,7
2 = Craiova	226,5	—	16,7 DL 5% = 22,6	38,0** DL 1% = 37,9	48,7** DL 1% = 47,2
3 = Adamclisi	209,8	—	—	21,3 DL 5% = 24,5	32,0 DL 5% = 32,2
4 = Alexandria	188,5	—	—	—	10,7 DL 5% = 35,9
5 = Caracal	177,8	—	—	—	—

# Cercetări asupra biochimiei plopului (*P. x euramericana* (Dode) Guinier cv. 'Robusta' clona R. 20), infectat de *Dothichiza populea* Sacc. et Br.

Biolog VICTORIA V. MOCANU  
Stațiunea INCEP—Cornetu  
Dr. IOANA TĂNASE  
Academia R. S. României

634.0.162 : 634.0.160

În Europa, în ultima vreme, se acordă o atenție tot mai mare gășirii unor noi biotipurilor de plop cu rezistență mărită față de agenții patogeni. Făcînd o privire de ansamblu asupra cauzelor care duc la îmbolnăvirea diferitelor sorturi de plop s-a constatat că *Dothichiza populea* se situează pe primul plan [4] [5] [6] [8], deoarece vitalitatea plantelor infectate scade, iar toxinele produse de parazit avansează rapid în țesuturile corticale, contribuind astfel la pătarea și mortificarea țesuturilor invadate.

Pentru a cunoaște caracterelor sorturilor de plopi în scopul selecționării acestora în vederea mării rezistenței lor față de agenții patogeni, este necesar să se cunoască mai întîi în ce măsură factorii biochimici, care stau la baza fiziologiei normale a plantei gazdă, sînt modificați în interacțiunea metabolică rezultată din cuplul gazdă-parazit. Cunoașterea anomaliilor metabolice induse de dăunători-paraziți asupra plantelor tinere ar permite în măsură însemnată selecționarea acelor sorturi de plop care să fie rezistente față de paraziții fitopatogeni, cît și gășirea unor noi sorturi mai adaptate metabolic condițiilor de viață cuplată, încît atacul ciupericii *Dothichiza populea* și al altor agenți patogeni să nu mai constituie un pericol pentru culturile de plop din țara noastră. În acest scop, în lucrarea de față se va arăta cum unele componente metabolice active (cum ar fi acizii nucleici, clorofilele, acizii grași nesaturați, glucidele libere și legate) prezintă modificări calitative și cantitative în scoarța de plop infectată de ciuperca *Dothichiza populea* Sacc. et Br. peste care s-a suprapus ciuperca *Cytospora* sp.

## 1. Cercetări întreprinse

Ca material de experiență s-a folosit scoarța de plop (*P. x euramericana* (Dode) Guinier cv. 'Robusta' R. 20) recoltată de la puietii de doi ani, dintr-o plantație de plopi de la Rast. Plantele de experiență au fost grupate în cîte patru loturi, fiecare lot fiind alcătuit din cîte 25 exemplare. Lotul I îl constituie lotul martor, loturile II și III sînt alcătuite din plante infectate cu *Dothichiza populea*, în care caz atacul se manifestă sub formă de pete brune (lotul II) și scoarță cu pete portocalii și picnidii (lotul III). Lotul IV este constituit din probe de scoarță pătată portocaliu, infectată de asemenea de *Dothichiza populea*, peste care s-a suprapus acțiunea saprofitului *Cytospora* sp. S-a recoltat aproximativ 100 g scoarță proaspătă din fiecare lot de experiență în parte, care s-a uscat la 100°C într-o etuvă, pînă la greutatea constantă. S-a măcinat apoi scoarța uscată pînă la obținerea unei pulberi fine. S-a sortat apoi pulberea prin cernere și s-au reținut particulele care nu au depășit 60 micrometri.

În pulberea astfel obținută s-au izolat glucidele libere prin extracție cu o soluție de alcool etilic 80%, timp de 24 ore, la 4°C. Separarea diferitelor componente glucidice, cît și analiza cantitativă, s-au făcut cromatografic prin cromatografia de echilibru pe hîrtie de dezvoltare descendentă unidimensională simplă, după metoda descrisă de Hais și Macek. Revelarea compușilor glucidici pe cromatogramă s-a făcut cu reactivul lui Buchan și Savage [3]. Topografia compușilor separați s-a stabilit față de o hartă cromatografică, dezvoltată în condițiuni identice cu substanța etalon. Pentru controlul identificării s-a folosit proba martorului intern și extern.

Dozarea acidului ribo și deoxiribonucleic (ARN și ADN) s-a făcut după metoda Well și Levy [10], prin dozarea ribozei cu orcinol și a deoxiribozei cu p-nitrofenilhidrazină. Separarea acizilor grași nesaturați s-a făcut după metoda Borisova [2], iar separarea clorofililor după metoda descrisă de Lederer [7], privind condițiile de impregnare a hîrtiei cromatografice. Dezvoltarea s-a făcut în sistemul de solvenți acid formic-acid

acetic-apă. Extracția aminoacizilor liberi s-a făcut pe 1 g pulbere de scoarță deproteinizată cu acetonă clorhidrică, iar scindarea aminoacizilor din structurile proteice și peptidice inferioare s-a făcut prin hidroliză acidă cu HCl 5N. Separarea aminoacizilor cît și analiza cantitativă s-a efectuat prin cromatografia de partiție pe hîrtie, după tehnica descrisă într-o lucrare anterioară [9], folosind complexul Barrolier [1] modificat [9].

## 2. Rezultate obținute

În scoarța de plop (*P. x euramericana* (Dode) Guinier cv. 'Robusta' R. 20) s-a pus în evidență cromatografic prezența a cinci componente glucidice extractibile cu soluție alcoolică 80% și anume: celobioză, glucozamină, ramnoză, glucoză și fructoză.

În scoarța infectată (lotul IV) scade în măsură însemnată conținutul în glucide libere, pînă la dispariția completă a acestora (fig. 1, tabela 1). Clorofilele nu manifestă un comportament cromatografic mult diferit de normal (fig. 1).

Din extractele cloroformice s-au extras trei acizi grași nesaturați și anume: oleic, linoleic și linolenic, acidul oleic găsindu-se în cea mai mare cantitate. În scoarța infectată de cele două ciuperci scade conținutul celor trei acizi organici (lotul IV). Acidul ribo și deoxiribonucleic prezintă valori scăzute față de normal.

Fondul aminat liber scade în scoarța de plop infectată de *Dothichiza populea* (loturile II și III) și crește conținutul în

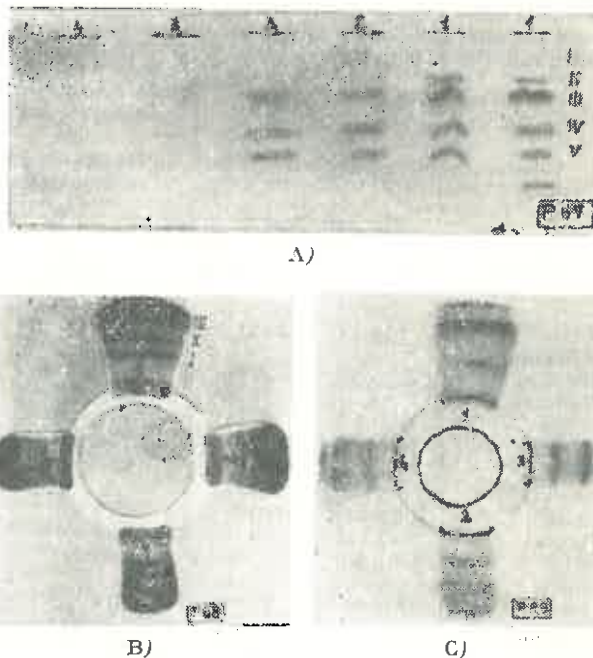


Fig. 1. Cromatograma glucidelor (A), a acizilor grași nesaturați (B) și a clorofililor (C) din scoarța de plop (clona R<sub>20</sub>) sănătoasă și infectată de *Dothichiza populea* Sacc. et Br. și *Cytospora* sp.:

A, B, C: 1 - martor; 2 - scoarță infectată de *Dothichiza populea* pete brune; 3 - scoarță infectată de *Dothichiza populea* pete portocalii și picnidii de *Cytospora* sp.; 4 - scoarță infectată de *Dothichiza populea* pete portocalii și picnidii de *Cytospora* sp.; A. I - celobioză; II - glucozamină; III - ramnoză; IV - glucoză; V - fructoză; B. I - acid linolenic; II - acid linoleic; III - acid oleic.



Tabela 1

Valorile glucidelor libere extractibile în alcool din scoarța de plop — clona R. 26 infectată de *Dothichiza populea* și *Cytospora* sp.

Conținutul	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV
Celobioză	0,15 ± 0,05	—	—	—
Glucozamină	0,09 ± 0,01	—	—	—
Ramnoză	0,50 ± 0,04	0,2 ± 0,01	—	—
Glucoză	0,30 ± 0,06	0,1 ± 0,04	—	—
Fructoză	0,20 ± 0,03	0,1 ± 0,06	—	—

aminoacizi din hidrolizatele acide, în timp ce la lotul IV, care constituie cea mai avansată formă de atac a ciupercii peste care s-a suprapus și *Cytospora*, se constată o scădere marcată atât a aminoacizilor liberi cât și a celor legați (fig. 2, tabela 2).

### 3. Concluzii

a) Atacul ciupercii *Dothichiza populea* Sacc. et Br. modifică echilibrul biochimic din scoarța de plop (*P. x. euramericana* (Dode) Guinier cv. 'Robusta' R. 20), apărind dereglări însemnate la nivelul glucidelor libere, aminoacizilor liberi și legați, acizilor nucleici și acizilor grași nesaturați.

b) Se impune găsirea unor teste biochimice de determinare-depistare precoce a bolii menționate înainte ca aceasta să atingă etajele macroscopice, precum și a unor compuși cu acțiune biostimulatoare, compatibile cu metabolismul plantei, care, folosiți, să intervină în faza de refacere a echilibrului biochimic dereglat.

c) Este necesar să se stabilească condițiile corespunzătoare de cultură pentru sorturile și clonele de plop existente, pentru ca acestea să se adapteze treptat biologic la atacul ciupercii *Dothichiza populea*, astfel ca metabolismul acestora să fie rezultatul celor două metabolisme gazdă-parazit, pentru ca atacul ciupercii menționate să nu mai constituie un pericol pentru culturile de plop.

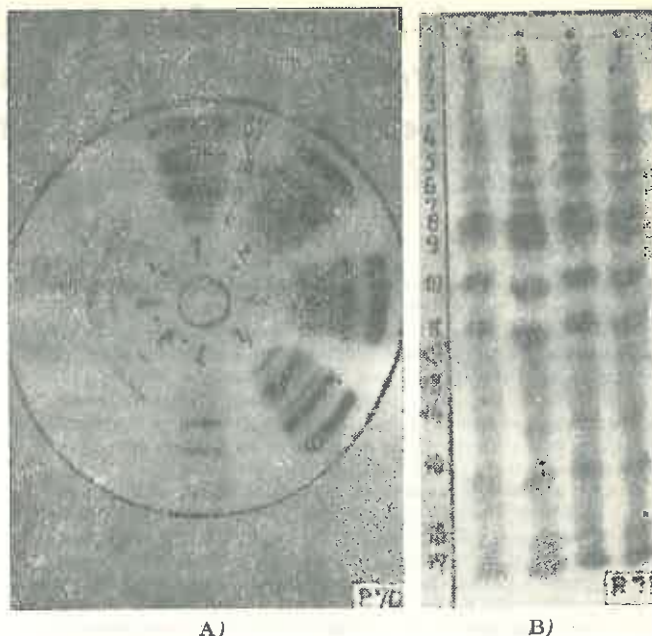


Fig. 2. Cromatograma aminoacizilor liberi și legați din scoarța de plop sănătoasă (clona R<sub>20</sub>) și infectată de *Dothichiza populea* și *Cytospora* sp. (A = dezvoltare radială; B = dezvoltare descendentă)

A. Ordinea aminoacizilor: I — acid aspartic; II — acid glutamic; III — serină; IV — treonină; V — alanină; VI — valină; VII — leucină; B. 1 — ?; 2 — cisteină; 3 — ?; 4 — lizină; 5 — histidină; 6 — arginină; 7 — treonină; 8 — serină; 9 — glicocol; 10 — acid glutamic; 11 — alanină; 12 — ?; 13 — tirozină; 14 — metionină; 15 — valină; 16 — fenilalanină; 17 — leucină. 1L, 2L, 3L, 4L — aminoacizi liberi; 1, 2, 3, 4 — aminoacizi legați.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Barrolier, J.: Ein Ninhydrinreagenz für quantitative Aminosäurenbestimmungen auf Papierchromatogrammen. Die Naturwissenschaften, vol. 42, 1955.

Tabela 2

Valorile aminoacizilor liberi și legați din scoarța de plop (clona R. 20) infectată de *Dothichiza populea* și *Cytospora* sp. mg % g produs uscat

Compusul	Aminoacizi legați				Aminoacizi liberi			
	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV	Lotul I	Lotul II	Lotul III	Lotul IV
Cisteină	14 ± 1,0	22 *) ± 2	26 ± 1,0	urme	6,1 — 1,1	3,1 ± 0,1	urme	—
Glutamină	—	—	—	—	—	—	—	—
Histidină	26 ± 2,0	46 *) ± 4	32 ± 3,0	14 *) ± 2,0	35 ± 3,0	11 *) ± 0,5	7,4 ± 0,3	—
Triptofan	—	—	—	—	—	—	—	—
Cistină	40 ± 3,0	60 *) ± 5	70 ± 6,0	20 *) ± 1,4	urme	urme	urme	—
Treonină	33 ± 1,5	66 *) ± 6	72 ± 10	21 *) ± 3,0	8 ± 0,6	urme	urme	—
Arginină	56 ± 4,0	103 *) ± 5	68 ± 4,0	20 *) ± 1,0	31 ± 0,9	10 *) ± 0,2	5,0 ± 0,2	6 *) ± 1,0
Ornitină	—	—	—	—	—	—	—	—
Lizină	200 ± 10	400 *) ± 20	300 ± 8,0	50 *) ± 3,0	24 ± 0,5	8 *) ± 0,3	4,5 ± 0,1	—
Glicocol	50 ± 4,0	90 *) ± 6	103 ± 5,0	20 *) ± 1,4	13 ± 0,3	urme	urme	—
Serină	220 ± 2,0	300 ± 6	320 ± 20	85 *) ± 10	42 ± 2	18 *) ± 2,0	10,0 ± 0,4	8,0 *) ± 1,4
Prolină	—	—	—	—	—	—	—	—
Tirozină	65 ± 10	77 *) ± 7	70 ± 3,0	21 *) ± 2,0	10 ± 1,1	urme	urme	—
Metionină	44 ± 6	56 ± 4	50 ± 8,0	urme	14 ± 0,6	urme	urme	—
Valină	200 ± 8	300 *) ± 16	320 ± 20	200 ± 11,0	51 ± 3,0	20 *) ± 3,0	5,6 ± 0,3	7,0 *) ± 1,3
Fenilalanină	80 ± 4	70 ± 5	70 ± 3,0	30 *) ± 0,9	9 ± 0,1	urme	—	—
Izoleucină	20 ± 3	30 ± 6	30 ± 2,0	10 *) ± 0,8	8 ± 0,7	—	—	—
Leucină	430 ± 20	500 ± 30	600 ± 11,0	160 *) ± 0,9	44 ± 3,0	15 *) ± 2,0	10,0 ± 0,4	6,0 *) ± 1,1
Alanină	380 ± 30	440 ± 40	500 ± 20,0	120 *) ± 0,6	50 ± 4,0	30 *) ± 4,0	12,0 ± 0,6	9,0 *) ± 1,2
Acid glutamic	600 ± 40	800 *) ± 30	800 ± 18	240 *) ± 20	34,6 ± 2	16 *) ± 2,0	8,0 ± 0,2	5,0 *) ± 0,4
Acid aspartic	52 ± 8	50 ± 4	50 ± 6,0	20 *) ± 3,0	9,0 ± 0,6	urme	urme	—

\*) T > 2,5  
P < 0,01

[2] Borisova, J. G. și Budnitskaya, E. V.: *A tehnic for quantitative paper chromatography of unsaturated higher fatty acids*. Biochimia, 1963, vol. 28, nr. 3.

[3] Buchan, J. L. și Savage, R. N.: *A new reaction for revelation of carbohydrate*. Analyst, 1952, 77.

[4] Braun, H. și Brendel, C.: *Herkunftseinflüsse auf Dothichiza populea Sacc. et Briard und biochemische Merkmal unterscheidet bei verschiedenen Arten und Sorten der Gallung Populus*. Naturwissenschaften 1962, 49.

[5] Brendel, G.: *Untersuchungen über Hybriden der Gattung Populus, Sektion „Aigeros“ und ihren Einfluss auf die Biologie von Dothichiza populea Sacc. et Br.* Phytopath. Z. Bd. 53, Heft 1, 1965.

[6] Butin, H.: *Zur Frage de Resistenz der Pappelgegnüber Dothichiza populea Sacc. et Br.* Der Forst und Holzwirt, nr. 12, 1964.

[7] Lederer, E.: *Chromatographie en chimie organique et Biologique*, vol. II. Editura Masson, 1960.

[8] Sekawin, Von M.: *Tätigkeit und Ziele des Forschungsinstitut für Pappel wirtschaft in Casale Monferrato*. Der Forst und Holzwirt, nr. 12, 1964.

[9] Tănase, I.: *Tehnica cromatografică*. București, Editura tehnică, 1967.

[10] Well, J. M. și Levy, H. B.: *A simple method for the determination of ADN in tissues and microorganisms*. J. Biol. Chem., vol. 213, 1955.

# Pentru folosirea rațională în scop științific a arborilor din incinta viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier

Ing. dr. docent I. Z. LUPE  
Institutul de cercetări forestiere

634.0.81 - - 01

Pe suprafețele ce urmează să fie inundate de viitorul lac de acumulare al S.H.E.N. — Porțile de Fier cuprinse în orașul Orșova și insula Ada—Kaleh, se găsesc numeroase exemplare de arbori și arbuști exotici și indigeni cultivați în afara arealului natural, de dimensiuni mijlocii și mari, care prezintă o importanță deosebită pentru numeroase și variate cercetări științifice ce se pot face asupra lor, atât ca specii rare în flora locală și a țării, cât și ca specii pentru care știința silvică și a materialelor de construcții este deficitară în unele cunoștințe sau posedă un număr redus și insuficient de date rezultate din cercetări științifice.

Academia R. S. România, ținând seama de valoarea științifică a vegetației din incinta viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier, a înscris în planul tematic al grupului de cercetare complexă a regiunii ce va deservi acest lac, studierea vegetației din această incintă și transplantarea exemplarelor rare, în scopul salvării și conservării lor, în alte regiuni cu condiții de vegetație asemănătoare. Studiul vegetației s-a stabilit să se facă sub aspect geobotanic, ecologic, fitosociologic (fitocenologic) și productiv (pentru unele asociații mai importante din punct de vedere economic, cum sînt fînețele, pădurile ș.a.).

În cadrul acestor lucrări, în anul 1967 s-a întocmit un inventar al arborilor și arbuștilor mai importanți, de interes forestier și decorativ, din suprafața inundabilă de la Orșova și Ada—Kaleh, propunîndu-se pentru unii transplantarea în alt loc în scopul conservării ca material viu, iar pentru alții confecționarea de runde, cu scop didactic și demonstrativ pentru muzeu și colecțiile școlare.

Cu ocazia cercetărilor întreprinse în 1967 asupra vegetației lemnoase din această regiune (în sectorul Orșovei dintre V. Cernei și V. Eșelnița) ca și din analiza inventarului și a celeilalte documentații referitoare la transplantări și confecționarea de runde, am constatat, pe de o parte, că prin cercetările planificate nu se valorifică integral — în scopuri științifice și practice — posibilitățile pe care le oferă materialul de arbori și arbuști rari și valoroși din punct de vedere științific și practic existenți în această zonă, iar pe de altă parte, că unii din arborii propuși a fi transplantați sînt prea mari pentru a putea suporta această operație fără riscul de a se distruge în timpul lucrării sau de a se usca la scurt timp după transplantare, și că transplantarea unor specii nici nu este justificată din punct de vedere științific și practic.

În această situație am considerat ca necesare unele măsuri.

1) Referitor la transplantarea de arbori și arbuști trebuie să se reanalizeze într-un colectiv mai larg de specialiști (naturaliști, silvicultori, horticultori) oportunitatea transplantării

Lista arborilor din orașul Orșova care ar putea fi folosiți la cercetări științifice asupra creșterii, anatomiei, particularităților fiziologice și de utilizare a lemnului

Specia	Exemplare nr.	Diam. la 1,30 m cm	Înălțimea aproximativă m	Locul unde se găsește
<i>Sequoia gigantea</i>	1	130	35	Grăd. Grieser
<i>Sequoia gigantea</i>	1	100	20	str. Decebal 20
<i>Sequoia gigantea</i>	1	40	22	Casa Pionierilor
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	1	40	22	Cimit. Catolic
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	1	20	12	Grăd. Grieser
<i>Juniperus virginiana</i>	6	25—30	15—18	Cimit. evreesc, stradă
<i>Juniperus virginiana</i>	1	35	10	Cimit. catolic
<i>Juniperus chinensis</i>	1	20	7	Grăd. Grieser
<i>Thuja orientalis</i>	1	35	12	Str. Decebal 27
<i>Abies concolor</i>	2	25	14	Grăd. Grieser
<i>Pinus strobus</i>	pllc	25	25	Casa Pionierilor
<i>Taxus baccata</i>	2	25	4	Cimit. Catolic
<i>Larix decidua</i>	1	25	20	Cimit. evreesc
<i>Pseudotsuga glauca</i>	2	15	12	Tribunal
<i>Aesculus carnea</i>	1	30	16	Centru-parc
<i>Paulownia tomentosa</i>	1	40	18	Grăd. Grieser
<i>Platanus occidentalis</i>	1	40	28	Grăd. Grieser
<i>Corylus colurna</i>	1	40	20	Grăd. Grieser
<i>Castanea vesca</i>	1	20	12	Grăd. Dachter
<i>Sorbus domestica</i>	1	25	20	Str. Decebal 27
<i>Tilia euchlora</i>	1	30	12	Curte particulare
<i>Catalpa bignonioides</i>	—	20—30	10—12	Div. curți

Notă: Pe străzi, în curți și în cimitire se mai găsesc: *Aesculus hippocastanum*, *Tilia tomentosa*, *Ailanthus altissimum*, *Cercia siliquastrum*, *Gleditsia triacanthos*, *Elaeagnus angustifolia*, *Acer negundo*, *Pinus nigra*, *Pinus silvestris*, *Picea abies* și alți arbori și arbuști de dimensiuni mari, apți pentru probe de cercetări științifice.



tuturor speciilor și exemplarelor de arbori și arbuști propuse în inventarul amintit și să se renunțe la această operație pentru speciile și exemplarele la care aceasta apare ca fiind inopertună, prea costisitoare sau cu sorți prea mari de nereușită, deci în cazul unor specii care se mai găsesc în număr suficient de exemplare în alte părți ale țării și în cazul arborilor prea mari, a căror transplantare ar necesita eforturi și cheltuieli prea mari și nu ar prezenta garanții de reușită.

2) În ceea ce privește valorificarea în scopuri științifice a arborilor și arbuștilor ce nu se transplantează, dat fiind faptul că pentru unele specii exotice și autohtone crescute în afara arealului natural, atât literatura română cit și cea străină conține prea puține date referitoare la: creșterea și producția de masă lemnoasă, anatomia și proprietățile fizico-mecanice ale lemnului și posibilitățile de întrebuințare ale acestuia, iar pentru unele specii, cum este *Sequoia gigantea* Dene, aceste date lipsesc aproape total, consider că sînt necesare și cercetări pentru precizarea datelor amintite la speciile mai importante ale căror exemplare sînt destinate sacrificării.

În același timp, din exemplarele respective se vor putea confecționa nu numai simple rondoale, ci și alte piese pentru colecții științifice și cu scop didactic.

Pentru o primă informare, în tabela întocmită după inventarul amintit și cercetări personale, se redă o listă a principalelor specii pentru care s-ar putea face cercetări referitoare la creșteri, anatomia lemnului, proprietățile fizico-mecanice și posibilitățile de folosire a lemnului, cu mențiunea că la unele din ele volumul lemnos ce ar rezulta la tăiere ar putea servi chiar la unele cercetări de folosință în faza pilot. Este de la sine înțeles că această listă nu trebuie considerată ca definitivă.

Această fericită ocazie de a cunoaște creșterea, producția, anatomia și proprietățile fizico-mecanice și de utilizare a lemnului unor specii lemnoase exotice și autohtone crescute în afara arealului natural, nu trebuie neglijată, deoarece ea nu se va mai ivi curînd sau poate niciodată ca acum. În acest mod se vor putea aduce prețioase contribuții științei și practicii silvice.

## Aspecte ale substituirii și refacerii unor păduri din Inspectoratul silvic Covasna

Ing. C. HANGANU  
I.S.P.F. București

684.0.25

Suprafața pădurilor de stat din județul Covasna însumează 167 300 ha, reprezentînd aproximativ 33% din suprafața întregului județ. Pădurile respective au aparținut în trecut, în marea lor majoritate, composesoratelor comunale și urbane și proprietarilor particulari, numai o mică parte fiind a statului. În trecut în unele din aceste păduri s-a aplicat vreme îndelungată, în mod nerațional, tratamentul cringului simplu care a avut ca rezultat, pe de o parte, eliminarea speciilor de valoare și instalarea altora mai puțin valoroase, ca mesteacănul, carpinul, plopul etc., iar pe de altă parte, a dus la îmbătrînirea și epuizarea totală a cioatelor. Printre cauzele care au contribuit la degradarea acestor arborete amintim de asemenea tăierile neregulate, tăierile în delict, pășunatul abuziv și atacurile de ciuperci sau insecte. Producția unor astfel de arborete este extrem de redusă, iar calitatea materialului inferioră.

În raza Inspectoratului silvic Covasna există o suprafață de 32 670 ha pădure de productivitate redusă, din care s-au propus la substituire-refacere 27 065 ha. În tabela 1 se arată structura acestor arborete, deducîndu-se următoarele: 60% din arboretele de productivitate redusă aparțin formației fâgetelor, 21% gorunetelor, 18% arboretelor derivate (mestecănișuri, cărpinișuri, plopișuri etc.) și 1% diverselor foioase; 4% sînt în cls. I—III de producție, 74% în cls. IV și 22% în cls. V; 15% au consistența sub 0,7; volumul mediu variază pe ocoale de la 130 la 200 m<sup>3</sup>/ha, cu o creștere medie de 2 pînă la 3,5 m<sup>3</sup>/an/ha.

Înainte de a schița și sugera căile de rezolvare optimă cu privire la alegerea speciilor de împădurit, urgența pe ocoale și în timp a acestor lucrări, metodele indicate, necesitatea și oportunitatea exploatarea și valorificării unor astfel de arborete, găsim necesar să analizăm sumar condițiile staționale, vegetația actuală și tendințele ei, despre cultura rășinoaselor în afara arealului lor natural și despre experiența ocoalelor în astfel de lucrări.

### 1. Cadrul natural

Pentru caracterizare și o înțelegere mai ușoară, vom grupa ocoalele după așezarea lor în două zone distincte: prima formată din ocoalele Tălișoara, Baraolt, Sf. Gheorghe și Tg. Secuiesc, cea de a doua formată din ocoalele Brețcu, Covasna Comandău și Intorsura Buzăului.

Pădurile din prima zonă sînt situate la sud de munții Harghita, Baraolt, Bodoc și Cașinului. Majoritatea arboretelor

slab productive sînt situate în subzona gorunetelor, cea mai mare parte în subzona goruneto-făgetelor și mai puțin în subzona fâgetelor submontane. Altitudinea variază de la 500 la 1000 m. Expoziția generală a acestui teritoriu este sudică, dar datorită direcției de scurgere a numeroaselor piraie care străzesc acest teritoriu (de la N—S) predominante sînt expozițiile intermediare (SE—E—V—NV).

Pentru caracterizarea climatică redăm datele medii, pentru temperaturi de la cea mai apropiată stațiune meteorologică Sf. Gheorghe și care față de teritoriul la care ne referim este plasată central, iar pentru precipitații, după atlasul climatologic al țării: 6°C temperatura medie anuală, —5,2°C (ianuarie) cea medie lunară minimă, 18,4°C (iulie) cea medie lunară maximă; —32°C temperatura minimă absolută și 36,3°C cea maximă absolută, iar 16,3°C media lunilor mai-august; 670 mm precipitațiile medii anuale și 350 mm cele medii din mai-august. Vinturile dominante sînt cele de NV, SE și NE. Aceste date oglindesc un climat temperat continental, cu ierni aspre, precipitații suficiente, în general favorabile pădurilor.

În aceste ocoale gorunetele ocupă 21%, fiind instalate în părțile de jos ale prelungirilor deluroase, formînd o cunună de-a lungul depresiei Baraolt spre est și în partea nord-vestică a țării Birsei. Aceste arborete cantonează pe versanții însoriți sau pe platouri cu soluri podzolice argilo-iluviale acide, sărăcite în baze de schimb și în alte elemente nutritive minerale, uneori cu orizontul B argilos, alături semischeletice pe care sînt instalate gorunete pure din lăstari ce aparțin tipului „Gorunet cu *Luzula luzuloides*”. În subzona goruneto-făgetelor, pe versanții cu expoziții NE—E și SE, cu pante pînă la repezi, pe soluri brune gălbui, podzolite, uneori chiar podzoluri gălbui, gorunul se amestecă cu fagul, formînd arborete de tipul „Goruneto-făget cu *Carex pilosa*”. Arboretele actuale fiind din lăstari, pe cioate epuizate, au însă o productivitate scăzută. Pe expozițiile sudice, pe coame sau pe părțile de sub culmi, gorunul rămîne pur sau se amestecă cu fagul în arborete de tipul „Goruneto-făgete cu *Luzula luzuloides*”.

Făgetele care reprezintă 60% din totalul arboretelor slab productive, ocupă suprafețele cele mai întinse și vegetează de la 700 m pînă la 1 000 m altitudine, de regulă pe versanții umbriți, nelipsind însă de pe cei însoriți. Cînd pantele nu sînt prea mari și solurile sînt profunde, avînd troficitate ridicată și un regim de umiditate reavăn pînă la reavăn-jilav, arboretele aparțin tipului „Făget cu *Carex pilosa*”. Pe solurile podzolice brune cu humus brut, se întîlnesc arborete de tipul „Făget

Situatia arboretelor de productivitate redusă care necesită lucrări de relacere și substituire

Ocolul silvic	Suprafața ha	Suprafața arboretelor pe formații după specia majoritară, în ha				Consistența, în ha		Clasa de vîrstă, în ha					Clasa de producție după specia majoritară, în ha					
		gorunete și flegurii de deal	cărpinețe	făgete	mestecănișuri, plopi, bradi, salcie căprească	răgi- nonse	diverse	0,1 0,3	0,4 0,6	0,7 1,0	I	II	III	IV	V și peste	I-III	IV	V
Baraolt	2 736	340	399	1 706	168	—	123	73	570	2 093	119	225	330	726	1 336	98	2 009	629
Brețcu	3 036	469	132	2 244	188	3	3	34	681	2 321	102	423	1 036	691	784	172	2 253	611
Comandău	2 915	—	—	2 791	124	—	—	—	395	2 520	—	145	380	266	2 124	11	2 558	346
Covasna	1 974	535	30	1 105	96	208	—	19	233	1 722	—	392	285	394	903	13	1 741	220
Întorsura	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Buzăului	3 919	49	78	3 633	153	3	3	61	1 010	2 848	31	260	118	223	3 287	157	3 361	401
Sf. Gheorghe	4 487	969	667	2 188	653	—	10	141	354	3 992	419	911	1 444	810	903	228	3 395	864
Tălișoara	547	290	12	177	55	11	2	6	74	467	2	70	45	97	333	2	383	162
Tg. Secuiesc	7 451	3 038	3 038	2 427	868	—	3	18	409	7 024	94	1 467	3 403	852	1 635	234	4 451	2 766
Total	27 065	5 690	2 433	16 271	2 305	222	144	352	3 762	22 987	767	3 893	7 041	4 059	11 305	915	20 151	5 999
%	100	21	9	60	9	1	—	1	14	85	3	14	26	15	42	4	74	22

de deal cu *Vaccinium myrtillus*'. În etajul făgetelor submontane, la altitudini de 1 000 m, pe soluri brune montane acide, se găsesc arborete aparținând tipului fundamental „Făget cu *Luzula luzuloides*'.

Carpinul, care ocupă 9% din suprafața acestor arborete, are tendința să se extindă, ocupînd—in general—expozițiile mai umbrite și fundurile de văi. Același procent (9%) îl ocupă mestecănișurile, plopișurile etc., instalate în suprafețe exploatare și neregenerate sau acolo unde plantațiile nu au fost îngrijite.

Molidul în mod natural ocupă 18% din suprafața ocolului Tălișoara, 4% la Baraolt, iar în ocoalele Sf. Gheorghe și Tg. Secuiesc suprafețe și mai restrinse, găsindu-se doar în câteva puncte mai înalte. Este de remarcat însă că în făgetele situate la 700—1 000 m se găsește diseminat, mergînd uneori pînă la fațes. Astfel, în ocolul Tg. Secuiesc, din arboretele naturale de molid din U.P. VII Estelnic, îl găsim diseminat în gorunete la altitudinea de 690—930 m, pe expoziții SV și SE (u.a. 87 b și 88 b). În pășunea împădurită a comunei Lutoasa, situată la 620—700 m altitudine, pe versanți însoriți, molidul și pinul silvestru s-au instalat pe suprafețe importante. Tot în acest ocol, în U.P.V Petriceni, situată la sud de munții Cașinului, molidul a invadat pășunea împădurită Cașin, iar în unitățile amenajistice înconjurătoare (61 a, 65, 73 a), situate la 620—790 m altitudine, pe expoziții NE, se găsește molid de 40—45 ani.

În tendința de a extinde cultura molidului și a pinului silvestru, prin substituirea unor arborete slab productive din subzona făgetelor, goruneto-făgetelor sau a gorunetelor, este interesant de cercetat stadiul de dezvoltare și modul de vegetație a arboretelor artificiale create anterior din molid și pin. În acest scop s-au inventariat toate arboretele artificiale mai vechi de molid, cu vârste cuprinse între 20—70 de ani, din ocoalele Sf. Gheorghe și Tg. Secuiesc, ale căror date sînt arătate în tabela 2. Se constată că din 63 de arborete de molid create artificial în afara ariei naturale, în suprafață totală de 556 ha (320 ha efectiv), 7 arborete au fost instalate sub 600 m, 20 între 700—800 m și 36 între 800—900 m. Din acestea 11% sînt instalate pe expoziții însorite, 38% pe cele umbrite și 51% pe expoziții intermediare, iar pe clase de producție: 6% în cls. I, 44% în cls. II, 40% în cls. III și 10% în cls. IV.

Analizînd situația arboretelor de pin silvestru constatăm că 42% din acestea au fost instalate în subzona gorunetelor și 58% în subzona de tranzație a goruneto-făgetelor, la altitudini de 500 m pînă la 700 m (78%). Dintre acestea 61% sînt pe expoziții însorite și 39% pe expoziții intermediare. Arboretele de pin silvestru se situează 71% în cls. I-II de producție, 23% în cls. III și numai 6% în cls. a IV-a de producție. Arborii au trunchiuri bine conformate fiind elagate pe 50—70% din trunchi, ceea ce contribuie la sporirea procentului lemnului de lucru. După ce ating 30—40 de ani, arboretele încep să se rărească și pe cale naturală se instalează un subetaj de arbuști (gherghinar, măceș, alun etc.) și mai frecvent de carpin, ceea ce contribuie la ameliorarea solului și păstrarea fertilității lui. Deducem că este justificat ca pinul silvestru să se cultive pur. O altă dovadă a condițiilor optime pe care le găsește pinul silvestru (ocoalele Sf. Gheorghe și Tg. Secuiesc), o constituie regenerările naturale de pin ce se produc, avînd uneori caracter de invazii (semințișurile din pășunea Lutoasa sau din u. a. 70 c, U. P. VII, ocolul Tg. Secuiesc. Comparînd producția unor astfel de arborete de cls. II de producție cu a gorunului, reiese că pentru aceste condiții staționale pinul la 60 de ani produce 445 m<sup>3</sup>, adică 7,4 m<sup>3</sup>/an/ha și gorunul de clasa IV de producție 306 m<sup>3</sup>, adică 5,1 m<sup>3</sup>/an/ha. Dacă ținem seama că aceste arborete au fost instalate la altitudini joase, cu expoziții însorite și pante rezeși și foarte rezeși, pe soluri sărăcite și de cele mai multe ori cu eroziuni de suprafață și totuși au realizat clasele de producție arătate mai sus, se poate deduce că pinul este indicat a se cultiva în viitor în astfel de situații, unde gorunul nu poate realiza decît cls. IV—V de producție, concluzii la care au ajuns și alți autori [2].

Considerăm că în stațiunile de productivitate superioară pentru gorun, ocupate în prezent de arborete cu productivitate redusă de gorun sau carpin, arboretele respective trebuie refăcute cu gorun în amestec cu paltin, tei și cireș.

Pădurile din a doua zonă sînt situate în raza ocoalelor Brețcu și Covasna, în Carpații de curbura ocupînd versantul



NV ce delimitează depresiunea Țara Birsei, și în raza ocoalelor Comandău și Întorsura Buzăului, pe versantul sudic, la izvoarele Biștelor și rîului Buzău. Altitudinea minimă este de 600 m (ocoeale Brețcu și Covasna), 700 m (Întorsura Buzăului) și 850 m (ocolul Comandău). Altitudinea maximă este de 1600 m.

Teritoriul respectiv are un climat montan caracterizat prin următoarele date medii: 800 mm precipitații medii anuale; 5°C temperatura medie anuală, 15°C a lunii cele mai calde și -5°C a lunii cele mai reci. Cu excepția citorva prelungiri a unor culmi în depresiunea Birsei, în majoritatea situațiilor suprafețele din ocoalele Brețcu și Covasna cu arborete slab productive sînt situate în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag, principalele formațiuni fiind fâgetele și gorunetele (ocoeale Brețcu și Covasna).

Gorunetele urcă pe versanții însoșiți pînă la 900 m. În aceste condiții de climă (climat montan) și sol (soluri podzolice, acide, oligomezotrofile), arboretele de gorun sînt de productivitate inferioară în care însă pătrund și se instalează foarte ușor rășinoasele (molidul și bradul). Aceste gorunete sînt înconjurate de arborete de molid și brad de productivitate superioară și medie. Pe profile longitudinale (fig. 1 și 2), pe direcția nord-

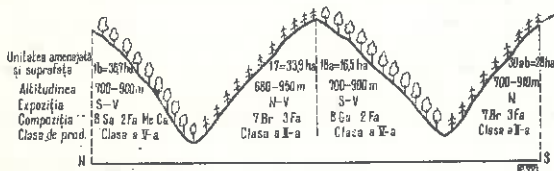


Fig. 1. Profil N-S culmea Chiovet-Chițu-Mic U. P. VII Zagon 13-17-18-30 a b (ocolul silvic Covasna).

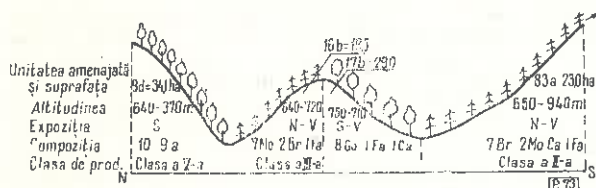


Fig. 2. Profil N-S U. P. IV - 9 d, 16 b, 17 b, 82 a (ocolul silvic Covasna).

sud, amplasate în partea inferioară a U. P. IV Covasna și U. P. VI Zagon (ocolul Covasna), se constată că gorunetele care urcă pe versanții sudici la altitudini de 680-900 m, sînt de cls. V-a de producție, în timp ce rășinoasele, bradul și molidul la aceleași altitudini sînt de cls. II și III.

Amenajamentele recent întocmite, orientîndu-se în gruparea pe subzone fitoclimatice numai după specii, fără să țină seama de elementele climatice generale, de speciile majoritare și care anume din ele se găsesc în optim, consideră aceste gorunete în subzona fitoclimatică a gorunetelor sau a gorunetofăgetelor. Datele pedoclimatice însă sînt caracteristice pentru regiunile montane, unde speciile de rășinoase sînt la ele acasă, în timp ce gorunul în aceste situații trebuie considerat ca relict, formînd tipuri de pădure deosebite. Unii autori definesc și descriu gorunetele din munții Birsei care se găsesc în condiții staționale asemănătoare, ca un tip relict din zona montană, denumit „Gorunet montan cu arbuști acidofili”, în care recomandă substituirea lor integrală cu rășinoase [6].

În ocolul Brețcu sînt destul de frecvente amestecurile de gorun cu rășinoase, în diverse stadii de dezvoltare, reieșind clar că este vorba de succesiuni naturale, de coborîrea rășinoaselor, iar actualele tipuri de pădure nu reprezintă decît stadii ale unor procese naturale de succesiune a vegetației. Sînt suprafețe în care gorunul a mai rămas în proporție de 0,1-0,3 (pe cale de eliminare totală), dar sînt și suprafețe ca cele din u. a. 83 b și 85 b, (U. P. I. Ojdula) cu arborete compuse din 9 Go. 1 Mo. Br. în vîrstă de 60-80 ani, în care acum 20 de ani s-a instalat un semînș de molid și brad, foarte abundent (un caz de succesiune incipientă). Față de astfel de succesiuni, silvicultorul - prin intervenții raționale - are datoria să le

grăbească, deoarece se obțin arborete de rășinoase de valoare ridicată în loc de gorunete de productivitate inferioară.

Suprafețe importante ocupate de arborete cu productivitate redusă aparțin fâgetelor, situate în întregime în condiții de climă și sol mai favorabile rășinoaselor și îndeosebi molidului. În ocolul Comandău se întîlnesc fâgete la altitudini mari, pe soluri brune gălbui acide, în care fagul participă cu 0,8-0,9 și molidul cu 0,1-0,2. Fagul este de cls. IV-V de producție în timp ce molidul este în clasa II-III de producție. O situație asemănătoare se întîlneste și la ocolul Întorsura Buzăului. Aici sînt foarte frecvente „Fâgetele montane cu *Luzula luzuloides*”, situate la 700...1000 m, pe expoziții variate, versanți rezezi și foarte rezezi. Solurile sînt brune și brune gălbui, acide mijlociu, profunde, mai rar superficiale. Arboretele sînt compuse din fag la care se adaugă molidul și bradul, care pot ajunge pînă la facies. Consistența naturală a arboretelor este de 0,6-0,8. Productivitatea fagului este inferioară, iar regenerarea naturală dificilă.

## 2. Alegerea speciilor de împădurit

În general această alegere se face în funcție de potențialul silvoprodusiv al stațiunilor și cerințele ecologice ale speciilor forestiere, de rezultatele obținute de ocoale pînă în prezent și de indicațiile ministerului care prevăd extinderea rășinoaselor în afara arealului lor natural. Dintre speciile de rășinoase, în ordinea importanței lor economice, trebuie avut în vedere molidul, bradul, laricele și pinul silvestru.

Molidul. În condițiile naturale din țara noastră, este, dintre rășinoase, specia cea mai valoroasă. Ținînd seama de principalele sale cerințe ecologice: specie de climat mai rece (temp. medie anuală 5°C, media lunii iulie cel puțin 10°C și cel mult 18°C, ianuarie să nu scadă sub -12°C, mai umed, față de sol puțin pretentios [3], [5], molidul găsește condiții optime în ocoalele Brețcu, Covasna, Comandău și Întorsura Buzăului, în raza cărora poate fi coborît pînă la 600 m, pe orice expoziție. La ocoalele Comandău și Întorsura Buzăului, care au aproape numai fâgete de substituit, molidul găsește condiții dintre cele mai favorabile. De altfel și autorii studiului făcut asupra fagului [4], referitor la fâgetele de productivitate inferioară datorate exclusiv condițiilor staționale, ajung la concluzia că aceste arborete trebuie înlocuite în totalitate sau în cea mai mare parte, indiferent de vîrsta arboretelor, cu specii care să producă mai mult calitativ și cantitativ, cum ar fi pinul silvestru și molidul. Pentru ocoalele Tăișoara, Baraolt, Sf. Gheorghe și Tg. Secuieș, trebuie avută în vedere în primul rînd experiența privind cultura molidului în afara arei lui naturale. Din inventarul acestor arborete (tabela 2), ținînd seama de condițiile staționale și cerințele ecologice ale molidului, se poate ajunge la concluzia că în aceste ocoale molidul, pe expozițiile umbrite și semiumbrite, poate fi coborît pînă la 600 m. Peste 700 m este indicat să fie introdus în fâgete pe toate expozițiile. Proporția molidului la exploatabilitate să nu depășească 70%, iar ciclul de producție să fie de 70-80 de ani.

Bradul găsește și se dezvoltă în condiții optime în ocoalele Brețcu, Covasna, Comandău și Întorsura Buzăului. Este mai pretentios față de sol decît molidul, avînd un temperament de umbră. Semînșurile de brad, fiind sensibile față de secete și înghețuri, pretinde adăpost 6-8 ani. Din această cauză, în lucrările de substituire a arboretelor slab productive, care de regulă se îndepărtează integral printr-o tăiere unică, nu a fost introdus, deși condițiile staționale i-ar fi permis. Instalarea bradului prin semănături directe (chiar și plantații) mai are un alt risc și anume, cînd se îndepărtează arboretul care a oferit adăpost, prin căderea arborilor, eorhănire, evacuarea materialului lemnos, o mare parte din puietii de brad se distrug. Dacă se mai are în vedere și faptul că arboretele ce se substituie sînt de cls. IV-V de producție, în general pe soluri acide, sărace în humus, ceea ce bradului nu-i convine, fiind pretentios față de sol, se ajunge la concluzia că în lucrările de substituire găsește suprafețe destul de restrîmte. Molidul care-l poate suplini oferă garanții sigure de a constitui arborete net superioare în condițiile pedoclimatice ale ocoalelor amintite.

Laricele este cunoscut din literatură, ca o specie pretentioasă față de climă și sol. Suferă de geruri, este temperament eminent de lumină, transpiră mult, din care cauză pretinde

Inventarul arborilor artificiali de molid și pin silvestru din afara arealului natural, cu vârste medii de 20 — 70 ani

Ocolul	Numărul arborilor	Suprafața totală ha	Suprafețele efectiv ha	Nr. arborilor pe zone altitudinale					Nr. arborilor pe subzone fitoclimatice					Nr. arborilor pe expoziții			
				Nr. arborilor pe zone altitudinale					Nr. arborilor pe subzone fitoclimatice					Nr. arborilor pe expoziții			
				500 — 600 m	600 — 700 m	700 — 800 m	800 — 1.000 m	FM 1	FD 2	FD 3	FD 4	FM 1	Insorite	Umbrite	Intermedie	I	II
<b>Arborete de molid</b>																	
Sf. Gheorghe	40	181	104	1	2	12	25	—	—	15	5	14	21	2	23	11	4
Tg. Secuiesc	23	385	216	—	4	8	11	—	—	4	2	10	11	2	5	14	2
Total	63	556	320	1	6	20	36	1	—	19	7	24	32	4	28	25	6
%	—	—	—	1	10	32	57	1	—	30	11	38	51	6	44	40	10
<b>Arborete de pin silvestru</b>																	
Sf. Gheorghe	48	287	282	27	18	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tg. Secuiesc	44	262	247	15	18	8	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	92	549	529	42	36	11	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
%	—	—	—	46	39	12	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

soluri ușoare și permeabile [1], [3], [5]. În ocolul Întorsura Buzăului s-au cercetat câteva arborete artificiale de larice situate în treimea inferioară a versanților (700—730 m), cu pante mici, pe un sol brun montan acid (pH = 5,0), cu textura mijlocie, slab structurat, reavăn-reavăn jilav, mijlociu, bogat în humus. Arboretele au atins la 60 de ani înălțimi până la 40 m și au realizat o creștere medie anuală de 13,5 m<sup>3</sup>/an/ha, autorul ajungând la concluzia că laricele cultivate în afara areii lui naturale, în subzona fagului, la 650—900 m, dă producții mult superioare față de fag [1]. Alți autori [4] îl recomandă cu precădere în făgetele montane de deal, pe soluri fertile și profunde cu suficientă umiditate și numai pe versanții însoșiți, în locurile lipsite de mase de aer stagnant. Într-o măsură mai mică a fost introdus în subzona goruneto-făgetelor în ocoalele Tg. Secuiesc și Sf. Gheorghe, cu rezultate foarte bune. În aceste ocoale este indicat a fi introdus pe versanții ușor înclinați, platouri și soluri brune și brune gălbui podzolite și pseudogleizate, pe care în prezent vegetează arborete cu productivitate redusă aparținând tipurilor „Făgeto-carpinete cu *Carex pilosa*” sau „Goruneto-făgete cu *Carex pilosa*”.

*Pinul silvestru*, specie cu amplitudine ecologică mare, foarte adaptabil la situații diferite, s-a dovedit în toate culturile artificiale din ocoalele Sf. Gheorghe, Tg. Secuiesc, Covasna etc. că este o specie care realizează clase de producție superioare. În inspectoratul silvic Covasna poate fi folosit la substituirea gorunetelor de cis. IV—V (uneori III) de producție de pe versanții însoșiți, expuși uscăciunii, cu soluri superficiale, sau a făgetelor slab productive din subzona goruneto-făgetelor.

### 3. Urgența lucrărilor de substituire-refacere

Această urgență este determinată în primul rând de mărirea procentuală a suprafeței arborilor slab productive, situate pe stațiuni de productivitate superioară și mijlocie. Dintre ocoalele situate în nordul județului, în ocolul Tg. Secuiesc arboretele slab productive reprezintă 38% (7464 ha) din suprafața totală a ocolului, la Sf. Gheorghe 26% și Baraolt 19%. În restul ocoalelor pe primul loc se situează Întorsura Buzăului 19% (4918 ha), Comandău 15%, Brețcu 16% și Covasna 13%.

În primul rând trebuie atacate arboretele slab productive situate pe stațiuni bune pentru cultura molidului. În această ordine de idei se înscriu cu precădere ocoalele Brețcu, Comandău, Covasna și Întorsura Buzăului, unde sînt cele mai mari posibilități de a introduce molidul.

În cadrul ocoalelor urgența de substituire trebuie privită din punct de vedere silvo-economic și considerate în urgența I arboretele degradate, cu consistența scăzută (0,1—0,3), cele brăcuite cu consistența 0,4—0,6 și arboretele derivate (mestecănișuri, cărpinișuri etc.), în urgența II arboretele de productivitate inferioară din lăstari și în urgența III arboretele de productivitate inferioară, provenite din sămînță.

În funcție de starea cioatelor, de asemenea, se vor ataca întâi cele cu cioatele îmbătrinite, putrezite, iar din punct de vedere al vârstei cele mai bătrîne, căutînd a le substitui în general la vîrsta cînd este posibil a se realiza maximum de masă lemnoasă.

### 4. Metode de substituire-refacere

De o importanță economică deosebită apar metodele de substituire-refacere, care se stabilesc în funcție de: caracteristicile arborilor (compoziție, proveniență, stadiul de dezvoltare) și ale stațiunii respective; speciile ce se vor introduce și tratamentele ce se vor aplica; experiența locală a specialiștilor silvici în astfel de lucrări.

O parte însemnată din arboretele propuse la substituire sau refacere sînt de tip derivat, mestecănișuri, plopișuri, cărpinișuri, care trebuie substituite integral, iar acolo unde speciile de bază sînt gorunul și fagul, cu excepția unor arborete de fag din ocoalele Brețcu, Comandău și Întorsura Buzăului, acestea sînt din lăstari, pe cioate îmbătrinite și epuizate, din care cauză se pot exclude de la regenerări naturale.

Speciile propuse a se introduce, cu excepția bradului, nu au nevoie de adăpost iar condițiile de sol și pantă în cele mai multe cazuri nu ridică probleme restrictive privind tăierile rase pe întreaga suprafață. Și pînă în prezent la ocoalele Tg. Secuiesc,



Sf. Gheorghe, Baraolt și Covasna s-au substituit suprafețe importante prin metoda tăierilor rase urmate imediat de plantații. Ținând seama că metoda tăierilor rase (unice), în condițiile descrise este avantajoasă și economică atât din punct de vedere al exploatărilor cât și din punct de vedere al împăduririlor, este indicat a se extinde în condiții similare.

S-a constatat că atunci când durata exploatării și evacuării materialelor rezultate nu depășește un an, pentru lucrările de împădurire nu sînt necesare nici lucrări speciale de pregătire a terenului. Atunci însă când exploatarea s-ar executa în etape sau durează mai mult, nejustificat din punct de vedere silvicultural, terenul respectiv este învadat de lăstari și de ierburi, ceea ce obligă ca înaintea lucrărilor de împădurire să se execute lucrări de curățire sau defrișări de lăstari, destul de costisitoare.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Gava, M.: *Caracterizarea silvoprodusivă a unor culturi vechi de larice identificate în raza ocoalelor silvice Brașov, Săcele și Întorsura Buzăului*. Revista pădurilor, nr. 7/1963.
- [2] Gava, M.: *Sugestii pentru o mai bună gospodărire a pădurilor*. Revista pădurilor, nr. 5/1962.
- [3] Haralamb, A.: *Cultura speciilor forestiere*. Ed. II-a. Editura Agro-Silvică de Stat, 1962.
- [4] Milescu, I., Alexa A., Nicovescu, H. și Suciu, P.: *Fagul*. Editura Agro-Silvică, 1967.
- [5] Pașcovschi, S., Leandru, V.: *Tipuri de pădure în R. S. R.* Editura Agro-Silvică de Stat, 1958.
- [6] Stănescu, V.: *Tipuri de pădure de limită altitudinală*. Revista pădurilor, nr. 9/1967.

# Unele corelații dintre caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile și de formă regulată

Ing. R. ICHIM  
Stațiunea INCEP - Cîmpulung  
Moldovenesc

684.0.52

Cunoașterea dependențelor care există între diferitele caracteristici dendrometrice ale arborilor din arborete prezintă deosebită importanță teoretică și practică. Legăturile dintre aceste caracteristici au caracter stohastic sau probabilistic, în sensul că unei anumite valori a unei caracteristici îi corespund mai multe valori ale celeilalte. Deci, unei anumite valori a unei caracteristici îi corespunde o anumită distribuție de valori ale celeilalte caracteristici cu indicatorii ei statistici (medie, dispersie etc.).

Materialul folosit în alte cercetări anterioare ne-a permis să facem unele observații și în această problemă, ale căror rezultat se prezintă în cele ce urmează. Este vorba de un număr de 11 suprafețe de probă amplasate în arborete de molid exploatabile și de formă regulată, de productivitate mijlocie spre superioară, situate în bazinul superior al râului Bistrița (județul Suceava). Aceste suprafețe au fost tăiate ras, determinîndu-se apoi pe bază de măsurători directe toate caracteristicile dendrometrice ale arborilor. În total s-au doborât 4 241 arbori cu un volum de 5 361 m<sup>3</sup>.

## Corelațiile dintre unele caracteristici dendrometrice ale arborilor

Una dintre cele mai cunoscute corelații din literatura de specialitate este aceea dintre diametrul arborilor și înălțime. Legătura între aceste caracteristici este concretizată prin curbe care prezintă forma unui arc de parabolă. La categoriile mici de diametre, aceste curbe urcă puternic, rămîndu-se staționare spre categoriile superioare de diametre. În figura 1 este redată o curbă necompensată a variației înălțimii arborilor pe categorii de diametre, pentru un număr de 842 arbori dintr-o suprafață de probă în vîrstă de 110 ani, tăiată ras. În tabela 1, de corelație, se observă repartiția înălțimilor pe categorii de diametre, într-un arboret de probă în care s-au doborât 206 arbori.

Statistic, legătura dintre diametrul arborilor și înălțime în cele 11 suprafețe de probă cercetate este concretizată printr-un coeficient de corelație  $r$  care variază între:  $r = +0,670 \pm 0,024$  și  $r = +0,862 \pm 0,017$ , raportul de corelație  $\eta$

corespunzător fiind cuprins între:  $\eta = 0,811 + 0,0153$  și  $\eta = 0,876 \pm 0,0150$ . Dependența între aceste caracteristici este pozitivă și destul de accentuată. Rezultatele obținute de alți cercetători [1] [3] sînt apropiate de ale noastre.

Prelucrînd datele din toate suprafețele de probă, s-a construit curba generală a înălțimilor pe categorii relative de dia-

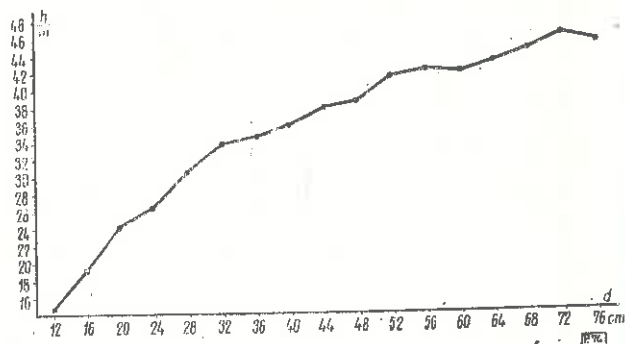


Fig. 1. Variația înălțimilor pe categorii de diametre. Parcela 49 b.

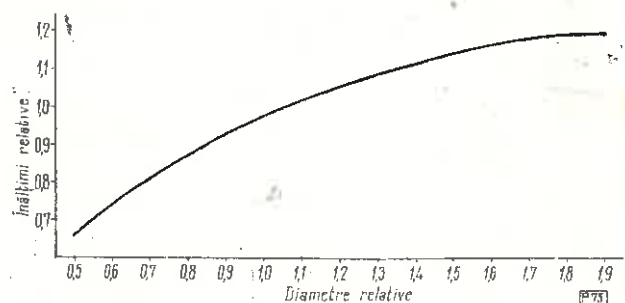


Fig. 2. Variația înălțimilor exprimate în valori relative pe categorii relative de diametre (pentru toate suprafețele de probă cercetate).

Tabelă de corelație privind legătura dintre  $d$  și  $h$ , în U. P. XXI B. Orata, parc. 12 e

$h$ în m	Categoriile de diametre în cm :										Total
	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	
10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2
14	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
16	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	7
18	2	6	5	—	—	—	—	—	—	—	13
20	—	5	2	1	—	—	—	—	—	—	8
22	—	4	14	8	—	—	—	—	—	—	26
24	—	3	14	17	5	2	—	—	—	—	41
26	—	—	3	17	21	13	2	—	—	—	56
28	—	—	—	1	8	14	10	2	—	—	35
30	—	—	—	—	—	2	8	1	1	1	13
32	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Total	7	24	39	44	34	31	20	5	1	1	206
$\bar{x}$	14,86	19,26	22,16	24,40	26,16	27,02	28,60	30,00	30,00	30,00	24,22

$$r = +0,609; s_r = 0,0356; \frac{r}{s_r} = 19,6; \eta = 0,850; s_{\eta} = 0,0193; \frac{\eta}{s_{\eta}} = 44,0$$

metre (fig. 2), care matematic se poate exprima printr-o ecuație de forma :

$$h = (0,157 + 1,170 \frac{d}{\bar{d}} - 0,327 \cdot \frac{d^2}{\bar{d}^2}) \cdot \bar{h} \quad (1)$$

în care :  $d$  = diametrul corespunzător arborilor dintr-o categorie de diametre ;  $h$  = înălțimea arborilor dintr-o categorie oarecare de diametre ;  $\bar{d}$  = diametrul mediu al arboretului ;  $\bar{h}$  = înălțimea medie a arboretului. Cunoșcând aceste două caracteristici ( $\bar{d}$  și  $\bar{h}$ ) se poate calcula cu relația (1) înălțimea corespunzătoare fiecărei categorii de diametre și apoi volumul arborilor cu ajutorul tabelelor de cubaj, în funcție de diametru ( $d$ ) și înălțime ( $h$ ). Prin tabelarea valorilor date de această formulă se poate obține o tabelă care dă direct înălțimile arborilor pe categorii de diametre.

Dependența dintre diametrul de bază și indicele de formă este concretizată printr-o curbă în continuă scădere. În figura 3 este redată această dependență pentru un număr de

215 arbori dintr-o suprafață de probă (tabela 2). Calculându-se coeficienții de corelație la toate suprafețele de probă, s-a găsit valori care variază între :  $r = 0,129 \pm 0,0637$  și  $r = -0,559 \pm 0,0306$ , iar  $\eta = 0,271 \pm 0,0600$  și  $\eta = 0,626 \pm 0,0270$ . După cum rezultă din tabela 2, dependența între aceste două caracteristici este ceva mai slabă.

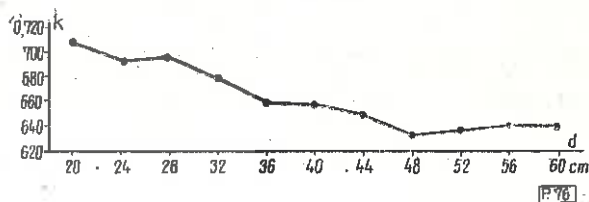


Fig. 3. Variația indicelui de formă pe categorii de diametre. Parcela 27 b.

Tabela 2

Tabelă de corelație privind legătura dintre  $d$  și  $k$ , în U. P. XXI B. Orata, parc. 27 b

$k$	Categoriile de diametre în cm :										Total	
	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56		60
0,520	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
0,550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,580	—	—	—	—	4	2	1	—	1	—	—	8
0,610	—	—	1	1	2	4	3	5	1	—	—	18
0,640	—	2	2	9	7	16	16	7	4	2	2	67
0,670	—	4	7	10	13	8	7	4	2	1	—	56
0,700	2	3	12	7	8	9	3	—	—	—	—	44
0,730	1	1	6	6	1	1	—	—	—	—	—	16
0,760	—	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	4
0,790	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Total	3	12	30	34	35	40	30	17	8	4	2	215
$\bar{x}$	0,709	0,694	0,695	0,679	0,659	0,656	0,649	0,632	0,637	0,640	0,640	0,665

$$r = -0,496; s_r = 0,0514; \frac{r}{s_r} = -9,7; \eta = 0,524; s_{\eta} = 0,0535; \frac{\eta}{s_{\eta}} = 9,7$$



Între diametrul arborilor și coeficienții de formă (fig. 4) s-a găsit o corelație de același semn și intensitate apropiată:  $r = -0,239 \pm 0,061$  și  $r = -0,637 \pm 0,030$ , iar  $\eta = 0,345 \pm 0,0570$  și  $\eta = 0,656 \pm 0,0288$ .

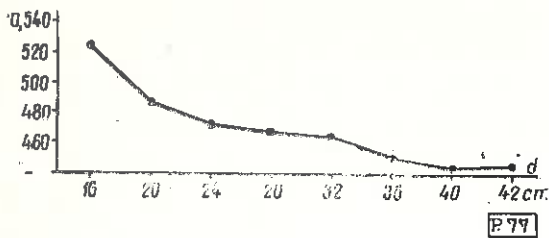


Fig. 4. Variația coeficientului de formă pe categorii de diametre. Parcela 24 b.

În ce privește legătura între diametru și înălțimile reduse ale arborilor, aceasta se reprezintă grafic printr-o curbă care la început urcă mai rapid, apoi din ce în ce mai încet, devenind staționară la categoriile mai mari. Indicatorii corelației între aceste două caracteristici variază între:  $r = +0,264 \pm 0,041$  și  $r = +0,624 \pm 0,042$ , iar  $\eta = 0,531 \pm 0,032$  și  $\eta = 0,721 \pm 0,034$ . Coeficienții de corelație stabiliți sînt pozitivi și mai mici decît cei dintre diametre și înălțime.

Una din cele mai importante corelații pentru teorie și practică este aceea dintre diametrul arborilor și volum. Analizînd tabelele de corelație din cuprinsul suprafețelor de probă cercetate, se constată o grupare destul de strînsă a volumelor în raport cu diametrul arborilor (tabela 3), luînd forma unei fișii înguste de împrăștiere. Această fișie este ceva mai îngustă în partea corespunzătoare a diametrelor mici, lărgindu-se apoi ceva mai mult spre categoriile superioare. Curbele obținute prin reprezentare grafică (fig. 5 și 6) prezintă forma unui arc de parabolă cu concavitatea în sus și raza de curbură foarte mare. Pentru generalizare s-au calculat diametrele și volumele relative (fig. 6), construindu-se curba generală pe ansamblul suprafețelor de probă cercetate, a cărei ecuație este:

$$v = (-0,2 + 0,4 \cdot \frac{d}{\bar{d}} + 0,8 \cdot \frac{d^2}{\bar{d}^2}) \cdot \bar{v} \quad (2)$$

în care:  $v$  = volumul arborelui mediu;  $\bar{d}$  = diametrul mediu al arboretului;  $\bar{v}$  = volumul arborelui dintr-o categorie oarecare de diametre  $d$ . Prin tabelarea valorilor date de această

formulă, se obțin volume relative corespunzătoare fiecărei categorii de diametre, în funcție de diametrul mediu al arboretului și de volumul mediu. Cunoscînd diametrul și volumul arborelui mediu, cu această formulă se poate determina volumul

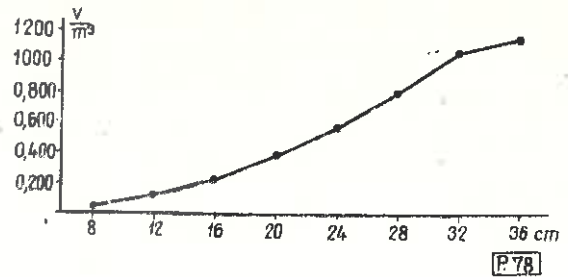


Fig. 5. Variația volumelor pe categorii de diametre. Parcela 37 a.

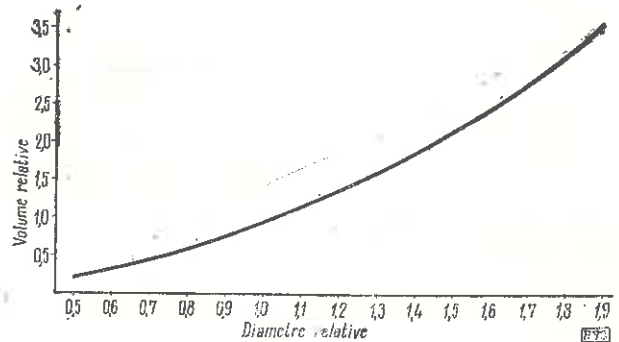


Fig. 6. Variația volumelor în valori relative pe categorii relative de diametre (pentru toate suprafețele de probă cercetate).

unitar al arboretului pentru fiecare categorie de diametre. Acesta, înmulțit cu numărul de arbori, duce la obținerea volumului total al categoriei respective, iar prin însumare, volumul arboretului. Comparînd formula 2 cu cea generală, valabilă pentru toate speciile [2], se constată că în cazul arboretelor de molid studiate, dă unele diferențe, îndeosebi la categoriile extreme. Aceste diferențe pot ajunge cel mult la circa  $\pm 10\%$ . Așa cum rezultă din tabelele de corelație întocmite pentru fiecare suprafață de probă și din calculele statistice efectuate, legătura între aceste două caracteristici ( $d$  și  $v$ ) este foarte

Tabela 3

Tabelă de corelație privind legătura dintre  $d$  și  $v$ , în U. P. I Ciofina, parc. 24 b

v în m³	Categoriile de diametre în cm :											Total
	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	
0,200	5	15	2	—	—	—	—	—	—	—	—	22
0,600	1	14	33	9	—	—	—	—	—	—	—	57
1,000	—	—	1	26	16	—	—	—	—	—	—	43
1,400	—	—	—	—	24	18	1	—	—	—	—	43
1,800	—	—	—	—	—	23	9	—	—	—	—	32
2,200	—	—	—	—	—	—	10	2	—	—	—	12
2,600	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	5
3,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
3,400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Total	6	29	36	35	40	41	20	7	—	1	1	216
$\bar{x}$	0,268	0,396	0,600	0,900	1,240	1,624	1,980	2,484	—	3,000	3,800	1,136

$$r = +0,945; s_r = 0,072; \frac{r}{s_r} = 131,2; \eta = 0,957; s_\eta = 0,0056; \frac{\eta}{s_\eta} = 170,8$$

strinsă, indicatorii corelației ( $r$  și  $\eta$ ) fiind valori între:  $r = +0,910 \pm 0,006$  și  $r = +0,978 \pm 0,003$ , iar  $\eta = 0,964 \pm 0,002$  și  $\eta = 0,963 \pm 0,005$ .

De un deosebit interes pentru dendrometrie este dependența între diametrul de bază ( $d$ ) al arborilor și diametrul ( $d_{0,5}$ ) măsurat la jumătatea înălțimii arborilor. Cu ajutorul diametrului la jumătate se determină indicele de formă ( $k$ ) al arborelui. După cum este și cunoscut, diametrele la jumătate cresc o dată cu cele de bază. Împrăștierea acestora în cuprinsul categoriilor de diametre de bază este foarte strinsă (tabela 4). Între aceste două caracteristici există o corelație pozitivă și foarte puternică:  $r = +0,901 \pm 0,012$  și  $r = +0,957 \pm 0,020$ , iar  $\eta = 0,907 \pm 0,007$  și  $\eta = 0,958 \pm 0,002$ .

intensitate ceva mai mică decât aceea dintre diametre și volumi. Valorile indicatorilor corelației dintre aceste caracteristici variază între:  $r = +0,661 \pm 0,025$  și  $r = \pm 0,865 \pm 0,017$  iar  $\eta = 0,695 \pm 0,014$  și  $\eta = 0,909 \pm 0,011$ .

Una dintre cele mai importante corelații din punct de vedere teoretic și practic pentru lucrările taxatorice este aceea dintre coeficientul de formă și indicele de formă, studiată la timpul său încă din 1899 [5]. Grafic, legătura dintre aceste două caracteristici, prin generalizare, în suprafețele de probă cercetate s-a concretizat printr-o curbă (fig. 10 și tabela 5), a cărei ecuație este de forma:

$$f = 0,206 - 0,127k + 0,727k^2 \quad (3)$$

Tabela 4

Tabelă de corelație privind legătura dintre  $d$  și  $d_{0,5}$  în U. P. XXI B. Orata, parc. 37 a

$d_{0,5}$ k în cm	Categoriile de diametre în cm:								Total
	8	12	16	20	24	28	32	36	
4	2	—	—	—	—	—	—	—	2
8	6	41	7	—	—	—	—	—	54
12	—	6	71	23	—	—	—	—	100
16	—	—	—	57	34	4	—	—	95
20	—	—	—	—	11	32	9	1	53
24	—	—	—	—	1	—	4	1	6
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>310</b>
$\bar{x}$	7,00	8,52	11,68	14,84	17,12	19,32	21,20	22,00	14,04

$$r = +0,918; s_r = 0,0089; \frac{r}{s_r} = 114,75; \eta = 0,923; s_\eta = 0,0084; \frac{\eta}{s_\eta} = 109,8$$

Între înălțime și coeficientul de formă există o corelație indirectă de intensitate mai slabă:  $r = -0,103 \pm 0,641$  și  $r = -0,478 \pm 0,039$ , iar  $\eta = 0,362 \pm 0,056$  și  $\eta = 0,528 \pm 0,036$ . De același sens și intensitate apropiată s-a constatat că este și corelația dintre înălțimile arborilor și indicii de formă al arborilor (fig. 8) din suprafețele de probă cercetate:  $r = -0,128 \pm 0,0430$  și  $r = -0,369 \pm 0,0619$ , iar  $\eta = 0,221 \pm 0,042$  și  $\eta = 0,456 \pm 0,055$ . În general acești coeficienți de corelație sînt ceva mai mici decît cei care privesc legătura dintre diametre și indici de formă, respectiv diametre și coeficienți de formă. Curbele obținute prin reprezentare grafică sînt într-o ușoară scădere (fig. 7 și 8).

În ce privește corelația dintre înălțime și volum (fig. 9) s-a constatat că este pozitivă și destul de accentuată, totuși de

Această curbă este de forma unei parabole de gradul 2, prezentînd o ușoară curbură. Calculîndu-se coeficienții de corelație între  $k$  și  $f$  în toate suprafețele de probă, s-a constatat că sînt de semn pozitiv și variază între:  $r = +0,707 \pm 0,034$  și  $r = +0,901 \pm 0,013$ , iar  $\eta = 0,797 \pm 0,024$  și  $\eta = 0,906 \pm 0,012$ . După cum se vede, corelația între acești indicatori

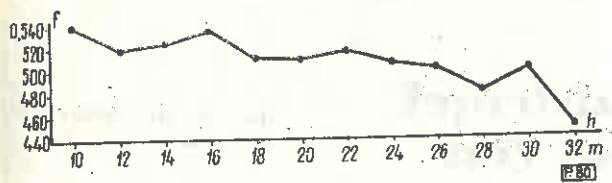


Fig. 7. Variația coeficientului de formă pe categoriile de înălțimi; Parcela 37 a

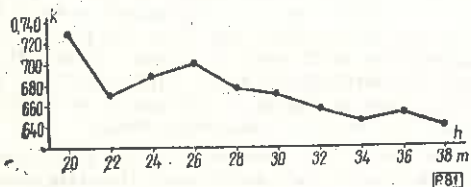


Fig. 8. Variația indicelui de formă pe categoriile de înălțimi. Parcela 27 b.

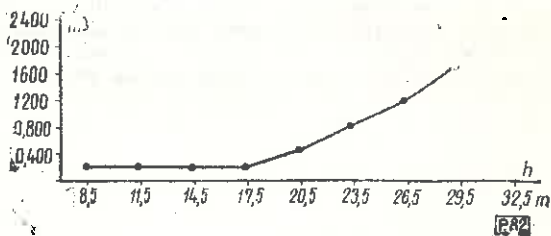


Fig. 9. Variația volumelor pe categoriile de înălțimi. Parcela 25 b.

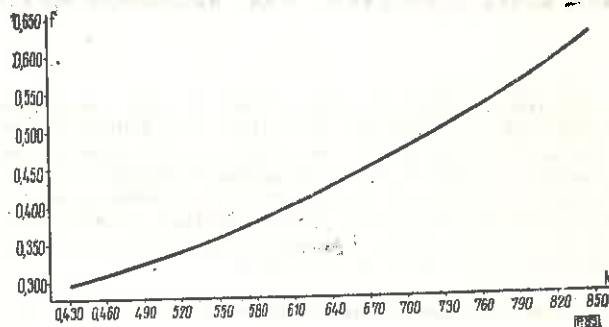


Fig. 10. Corelația între  $k$  și  $f$  (pentru toate suprafețele de probă cercetate).



Tabelă de corelație privind legătura dintre  $k$  și  $f$ , pentru toate suprafețele de probă cercetate

$f$	Categoriile de indici de formă :															
	0,480	0,480	0,490	0,520	0,530	0,580	0,610	0,640	0,670	0,700	0,730	0,760	0,790	0,820	0,850	Total
0,270	1	2	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
0,300	—	2	11	10	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
0,330	1	2	15	24	61	23	3	—	—	—	—	—	—	—	—	129
0,360	—	1	6	34	86	119	53	18	3	—	—	—	—	—	—	320
0,390	—	—	—	9	36	131	277	97	15	—	1	—	—	—	—	566
0,420	—	—	—	—	14	34	206	387	160	9	1	—	—	—	—	811
0,450	—	—	—	—	—	7	42	220	429	143	24	2	—	—	—	867
0,480	—	—	—	—	—	1	5	41	172	368	97	13	1	—	—	698
0,510	—	—	—	—	—	—	—	7	16	137	257	65	8	—	—	490
0,540	—	—	—	—	—	—	1	1	3	5	80	93	25	3	—	211
0,570	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	23	31	5	—	72
0,600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	14	6	2	26
0,630	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	5	3	9
0,660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3
Total	2	7	36	78	204	316	587	771	798	669	467	200	79	21	6	4241
$\bar{x}$	0,300	0,309	0,320	0,346	0,359	0,379	0,403	0,423	0,450	0,480	0,506	0,530	0,558	0,597	0,624	0,444

$$r = +0,893; s_r = 0,0081; \frac{r}{s_r} = +288,0; \gamma = 0,906; s_\gamma = 0,0027; \frac{\gamma}{s_\gamma} = 335,5$$

este destul de accentuată, lucru confirmat și de alți cercetători [1] [3], dar mai mică decît aceea care există între diametrul arborilor și volum.

În afară de corelațiile de mai sus s-au mai cercetat în unele suprafețe de probă și corelația dintre grosimea cojii și coeficientul de formă al arborilor, respectiv indicele de formă, la care s-au găsit corelații indirecte de intensitate mai slabă. Corelația dintre lungimea coroanei (1<sub>2</sub>) și coeficientul de formă al arborilor, respectiv indicele de formă, în suprafețele de probă cercetate, s-a găsit ca fiind negativă și de intensitate slabă. Între diametrul arborilor și lungimea coroanei s-a găsit o corelație directă de intensitate mijlocie.

#### Concluzii

Între caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile și de formă regulată există corelații de intensități diferite. Cea mai puternică legătură corelativă, după cum rezultă din cercetările de față, este aceea între diametrul de bază și volum, între diametrul de bază și diametrul

măsurat la jumătatea înălțimii arborilor, urmînd apoi în ordinea intensității corelația dintre indicii de formă și coeficientul de formă, înălțime și volum, diametru și înălțime etc.

Pentru cunoașterea particularităților biometrice ale arboretelor de molid și ale altor specii din țara noastră, considerăm că sînt necesare în viitor astfel de cercetări, pe bază de suprafețe de probă tăiate ras.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bitin, L. V.: *Structura și productivitatea pădurilor de munte*. Moscova, 1965.
- [2] Giurgiu, V.: *Algoritmi pentru calcule dendrometrice*. București, C. D. F., 1965.
- [3] Gieruszinski, T.: *Über die Variabilität der Taxationselemente der Stämme in hiebsreifen Fichtenbeständen*. Folia Forestalia Polonica, Zesz. 2, 1960.
- [4] Prodan, M.: *Holzmesstehre*. Frankfurt a. M. 1965
- [5] Schiffel, A.: *Form und Inhalt der Fichte*. Wien 1899.

## Măsurî pentru mărirea rezistenței arboretelor la doborîturi de vînt

Dr. ing. GH. MARCU  
Institutul de cercetări forestiere

684.0.421.1

În urma cercetării condițiilor locale în care s-au produs doborîturile de vînt în anii 1964—1966, a studiului literaturii și a experienței acumulate din practică în țara noastră, s-au concretizat o serie de măsuri de aplicat în suprafețele expuse doborîturilor de vînt care pot duce la mărirea rezistenței arboretelor contra acestui factor dăunător. Aceste măsuri privesc: crearea arboretelor; îngrijirea arboretelor; aplicarea tratamentelor; bazele de amenajare.

#### 1. Măsurî referitoare la crearea arboretelor

S-a constatat că la vînturi excepționale (peste 29 m/s) și în condițiile înmuierii solului, ca urmare a unor precipitații

abundente, sînt doborîte toate speciile (fig. 1, 2 și 3). La vînturi de intensitate mai mică cel mai vătămat este molidul, urmat de brad care în condițiile unor soluri superficiale poate fi doborît tot așa de ușor ca și molidul sau chiar mai repede. Laricele este mai rezistent decît pinul la rupturi de zăpadă, iar la doborîturi este dezrădăcinat și nu rupt. Fagul este doborît prin dezrădăcinare la vînturi excepționale și în condițiile înmuierii solului în special pe soluri superficiale.

În ceea ce privește amestecul speciilor este de reținut: cele mai rezistente la doborîturi de vînt sînt arboretele amestecate de rășinoase cu foioase: molidul va trebui menținut ca specie de bază, acolo unde condițiile staționale îi sînt favorabile, urmînd ca amestecul cu alte specii să se facă pentru consolidarea



Fig. 1. Aspect din doboriturile produse în U. P. Izvoarele Oltului, Ocolul Miercurea Ciuc. În prim plan doborâturi din toamna 1964; în planul doi se văd doborâturi mai vechi cu suprafețe în curs de regenerare (foto : Gh. Marcu).



Fig. 2. Molizi rupți de vânt în treimea inferioară a trunchiului. U. P. Izvoarele Oltului (foto : R. Dissescu).



Fig. 3. Arborete doborite de vânt în marginea unor parchete vechi (foto : R. Dissescu).

acestui; fagul, paltinul, bradul, se introduc în zona molidișurilor în grupe, pâlcuri în jur de 0,1 ha pe microstațiunile corespunzătoare acestor specii; laricele se va planta în benzi pure pe linia de cea mai mare pantă, realizându-se astfel careuri de rezistență.

Observațiile asupra doboriturilor de vânt din 1964—1966, cit și experiența și practica mondială, arată că arboretele amestecate sînt mai rezistente la doborâturi de vânt, de aceea se recomandă evitarea culturilor pure de molid. În condițiile din țara noastră, unde pe mari suprafețe molidișurile pure sînt



Fig. 4. Doborâturi concentrate în partea inferioară a versantului, produse pe direcția NE-SV — U. P. Izvoarele Oltului (foto : L. Petrescu).

foarte productive și valoroase, este indicat — în vederea mării rezistenței arboretelor — să se amestece molidul în grupe, pâlcuri, cu circa 30 % brad, fag, paltin de munte, pin, larice, în funcție de condițiile staționale ale diferitelor tipuri de pădure. Realizarea acestui deziderat al creării de culturi amestecate, în practică, întîmpină dificultăți, deoarece la noi există, în funcție de altitudine, o zonă a optimului molidului unde alte specii se dezvoltă mai puțin satisfăcător și de aceea introducerea speciilor de amestec trebuie făcută după un studiu atent al condițiilor staționale.

Constituirea unor benzi de protecție, late între 1/2 și o înălțime de arboret, formate din specii rezistente la vînt și divizarea suprafețelor de cultură a molidului în poligoane mici de 2—5 ha, care s-a propus recent la noi, deși nu poate crea o protecție absolută a arboretelor, reprezintă totuși un progres și o metodă ce trebuie aplicată în practică, experimental, în funcție de condițiile staționale.

Formulele de împădurire pe grupe de tipuri de pădure, din anul 1966, satisfac în general necesitatea creării unor arborete amestecate, rezistente la vînt. Acolo unde condițiile staționale permit dezvoltarea în condiții bune și a altor specii se va da preferință formulelor cu procent mai mare de fag, larice, paltin. Amestecul insuficient al acestor specii în complexe mari de molid nu-și atinge scopul de a mări rezistența la vînt. Pe această linie se impune o derogare de la actualele formule de împădurire, pentru suprafețele expuse la doborâturi de vînt, în care procentul de molid este prevăzut de 80 %, ca acesta să fie redus la 70 %, dar numai unde speciile de amestec au condiții bune de vegetație.

În ceea ce privește desimea culturilor, pe plan internațional se constată o tendință generală de a crea culturi de molid cu scheme mai rare (largi). Distanțele mai mari de 3 m pe rînd scad producția de masă lemnoasă, iar cele sub 1 m măresc mult pericolul rupturilor de zăpadă. Pentru prevenirea doborâturilor de vînt în stațiuni de productivitate superioară, în condițiile țării noastre în suprafețele frecvent expuse doborâturilor de vînt, este indicat să se folosească dispozitivul 2,5 m × 1,2 m (3 300 puiți la hectar), însă numai cu material bine dezvoltat (puiți repicați). Pentru stațiunile de productivitate mijlocie și inferioară, dispozitivul de 2 m × 1,25 m (4 000 puiți repicați la hectar) este corespunzător, așa cum prevăd actualele instrucțiuni.

## 2. Măsuri referitoare la îngrijirea arboretelor

Atît cercetările din țara noastră, cit și cele din alte țări, sînt unanime în a recunoaște rolul important pe care tăierile



de îngrijire îl au în asigurarea și mărirea rezistenței arborilor și arboretelor împotriva doborâturilor de vânt. Molidușurile din țara noastră au în mare parte o vulnerabilitate ridicată la doborâturi de vânt deoarece se găsesc ca arborete echiene și pure pe suprafețe mari, uneori excesiv de dese și neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire.

Ultimele cercetări în materie au arătat că la aplicarea tăierilor de îngrijire în molidușurile de la noi este necesar să se țină seama de următoarele reguli: începerea de timpuriu, încă din stadiul de desis a tăierilor de îngrijire, chiar înainte de realizarea stării de masiv pe întreaga suprafață; aplicarea de tăieri combinate, care să acționeze atât în plafonul superior cât și în cel inferior al arboretului; asigurarea unui spațiu cât mai uniform de creștere și o proporție corespunzătoare a coroanei (0,8 — 0,5 din înălțime în stadiul de nuleliș-prăjiniș, 0,5 — 0,4 din înălțime în stadiul de pârșiș și 0,3 — 0,4 din înălțime în stadiul de codrișor, codru); în arboretele parcurse la timp cu tăieri de îngrijire intensitatea curățirilor și a răriturilor va fi în general moderată, indicele de recoltare variind în jur de 15%, iar în arboretele neparcurse la timp cu tăieri de îngrijire, răriturile vor avea un caracter pronunțat de jos și vor fi cu atât mai prudente aplicate cu cât arboretele sînt mai dese și mai înaintate în vîrstă; în arboretele parcurse la timp cu lucrări de îngrijire, răritura mai puternică în stadiul de nuleliș — prăjiniș (cînd consistența poate fi redusă pînă la 0,8) va fi realizată prin adoptarea unei periodicități diferite, mai mici în tinerete și mai mari în a doua parte a vieții arboretului. Cu ocazia aplicării tăierilor de igienă trebuie să se urmărească ca ritmul intervențiilor să fie mai rapid în cazul răspîndirii uniforme a arborilor doborîți și mai lent în cazul concentrării acestora în buchete, pîlcuri sau suprafețe mari.

În ceea ce privește *ordinea de urgență în executarea lucrărilor de îngrijire* aceasta trebuie să fie diferențiată în raport cu gradul de dăunare și de vulnerabilitate al arboretelor, după cum urmează: în arboretele puternic dăunate de vînt sau zăpadă în ultimii ani; în arborete din primele clase de vîrstă slab dăunate de vînt și zăpadă însă vulnerabile; în arboretele din clasele a III-a și a IV-a de vîrstă vulnerabile; în arboretele exploatabile și restul arboretelor.

Tehnica de îngrijire a arboretelor calamitate este necesar să fie diferențiată în raport cu caracteristicile silvobiologice ale speciilor și cu gradul de dăunare. Astfel, în arboretele puternic dăunate de vînt, vor fi menținute exemplarele cărora le-a rămas mai mult de 1/3 din lungimea coroanei. Acolo unde numărul exemplarelor vătămate este mare și tăierea ar duce la reducerea consistenței cu mai mult de 0,1 operația urmează să fie eşalonată pe mai mulți ani.

Pentru mărirea rezistenței arboretelor, pe lângă lucrările de îngrijire propriu-zise, s-au experimentat și propus, în special în R. F. a Germaniei, o serie de metode de protecție tehnică a arboretelor, care constau în tăierea vîrfurilor la marginea masivului pe anumite lățimi și crearea unui profil în trepte, aplicarea elagajului artificial la marginea masivului, ancorarea arborilor de la marginea masivului, în diferite moduri, așezarea de greutatea la suprafața solului pe zona de răspîndire a rădăcinilor și diferite combinații între acestea. Deși diferite experimentări au arătat că unele dintre aceste metode sînt eficiente la anumite viteze ale vîntului (pînă la 126 km/oră), totuși aplicarea lor pe scară largă în practică nu se poate generaliza deoarece sînt costisitoare. Aplicarea elagajului artificial la exemplarele cu coroanele foarte dese la marginea masivului, pe o lățime de 1—2 înălțimi de arboret, poate fi însă experimentată în producție, urmînd ca pe măsura acumulării de material tactic să se decidă asupra oportunității extinderii.

Aplicarea în practică în pădurile din Carpați, a „liniilor lor de izolare” și a „culoarelor de scurgere a vitezei vîntului” propuse în literatură este necesar să fie generalizată numai după un studiu atent, deoarece observațiile asupra doborâturilor de vînt au arătat că direcția vînturilor dominante nu este aceeași, așa cum se credea în trecut.

Cît privește *îngrijirea marginii de masiv*, aceasta trebuie să fie cît mai nepenetrabilă la vînt, cu arbori a căror coroană se dezvoltă pînă la sol, reducîndu-se pe această cale riscul doborâturilor. Consolidarea marginilor trebuie asigurată cu ocazia deschiderii liniilor parcelare și de izolare, care se pot aplica însă cu rezultate bune pînă la vîrsta de 30 ani. Acțiunea de consolidare a lizierelor trebuie extinsă și în interiorul arbo-

retelor pe o distanță de 1 — 2 înălțimi, rîndu-se corespunzător fișile de margine, pentru ca arborii să-și poată forma o înrădăcinare puternică și o coroană bine dezvoltată.

### 3. Măsuri referitoare la aplicarea tratamentelor

În cadrul măsurilor legate de prevenirea doborâturilor de vînt aplicarea judicioasă a tratamentelor, alături de tăierile de îngrijire, ocupă un loc principal. În literatura de specialitate este admis de mult timp sistemul înșiruirii, tăierilor în sens contrar vînturilor periculoase în scopul creării unor arborete cu un profil general aerodinamic. Constituirea unor asemenea succesiuni, ca și gruparea în blocuri de tăieri, au format obiect de preocupare în amenajamentele vechi din nordul Moldovei și au fost prevăzute în instrucțiunile de amenajare din 1948 pînă azi. Aplicarea acestor prevederi este însă în funcție de intensitatea gospodăriei și nu se pot vedea decît în foarte puține cazuri din țară. Observațiile asupra doborâturilor de vînt din 1964 — 1966 cît și datele mai noi din literatură arată că lipsa esențială a acestui sistem este aceea că nu apără pădurea din toate direcțiile, iar direcția vînturilor dominante nu este aceeași așa cum s-a mai precizat, din care cauză o importanță deosebită trebuie dată asigurării stării individuale a arborilor.

La noi s-au elaborat instrucțiuni privind aplicarea tratamentelor, unde arboretele supuse doborâturilor de vînt ocupă preocupări speciale și de aceea nu mai insistăm în mod deosebit asupra lor. Accentuăm totuși rolul principal pe care vor trebui să-l aibă tăierile rase, limitîndu-se la parchete mici de maximum 5 ha pentru grupa I și 10 ha pentru grupa a II-a funcțională. În etapa actuală esențialul constă în aplicarea corectă a instrucțiunilor privind aplicarea tratamentelor (ediția 1966), care reprezintă un progres în practica gospodăririi pădurilor noastre.

Ar mai fi de remarcat faptul că se observă în practica mondială o tendință generală de trecere de la tăieri rase pe parchete mari, la tăieri rase pe parchete mai mici în arboretele din grupa a II-a funcțională și de trecere la arboretele din grupa I funcțională de la tăieri rase la tăieri de transformare treptată spre grădinărit, aceasta atît pentru arboretele amestecate cît și pentru molidușurile pure.

### 4. Măsuri de ordin amenajistic

Dintre acestea sînt de menționat o serie de aspecte.

Astfel, *identificarea și delimitarea zonelor păduroase periculoase de doborâturi și rupturi de vînt*, trebuie să se facă pe baza studiului condițiilor staționale și meteorologice, al trecutului arboretelor și al indicațiilor ce rezultă din diferite cercetări întreprinse la noi. Din punct de vedere al rezistenței la doborâturi de vînt arboretele noastre se pot clasifica în mod provizoriu în următoarele categorii: arborete rezistente, cu o structură adaptată pentru a se opune vînturilor cu viteze pînă la 29 m/s și anume amestecurile de rășinoase cu fag, în special brădeto-făgetele și amestecurile de brad-fag-larice și molid, goruneto-făgetele și goruneto-sleaurile; arborete destul de rezistente, cu o structură insuficientă pentru a se opune vînturilor cu viteze mai mari de 23 m/s și anume brădetele, făgetele și gorunetele pure sau cu amestec redus de alte specii; arborete puțin rezistente, cu o structură necorespunzătoare pentru a se opune vînturilor cu viteze mai mari de 17 m/s și anume molidușurile pure sau cu un procent mic de amestec din alte specii. *Tipul de structură cel mai potrivit pentru arboretele expuse doborâturilor de vînt*, rămîne structura pluriene. La alegerea compoziției țel, în cazul arboretelor expuse doborâturilor de vînt, trebuie să se țină seama de criteriul mării rezistenței acestora, concomitent cu cerințele economice în privința unui sortiment sau altul.

*Organizarea teritoriului* trebuie să țină seama de direcțiile vînturilor periculoase (și nu numai cele vestice) fiind necesar a fi făcută numai pe baza unor studii atente de teren.

În ceea ce privește exploatabilitatea, aceasta este influențată de existența pericolului doborâturilor de vînt numai în măsura în care realizarea unei structuri optime sub raportul rezistenței arboretelor, determină o deplasare a termenului exploatabilității cu cel puțin o clasă de vîrstă (20 ani). În

practică, problema se poate lua în considerare numai cu prilejul încadrării arboretelor în urgența a III-a sau chiar a IV-a de regenerare.

Ciclul de producție nu poate fi influențat de arboretele expuse doborâturilor de vânt, decât în cazuri speciale, când arboretele în cauză sînt încadrate într-o aceeași serie de gospodărie

\* \* \*

În încheiere se accentuează faptul că în scopul prevenirii doborâturilor de vînt se impune ca măsurile concepute să fie apli-

cate în totalitate și în mod susținut, deoarece aplicarea lor în mod izolat este puțin eficace.

De asemenea, se mai relevă faptul că mărirea rezistenței arboretelor la vînt este o problemă de durată, care urmează a fi rezolvată pe măsura aplicării complexului de măsuri și a dezvoltării arboretelor. În sfîrșit, trebuie precizat că doborâturile de vînt nu pot fi evitate complet (fig. 4) în cazurile unor vînturi cu viteze foarte mari (peste 29 m/sec) dar aplicarea complexului de măsuri enunțat poate acționa eficace pentru mărirea rezistenței arboretelor și atenuarea pagubelor.

## Contribuții la studiul porniturilor de teren din bazinul superior al Buzăului

M. IELENICZ

684.0.384.1

În bazinul superior al Buzăului, procesele de versant din cadrul cărora se remarcă porniturile joacă un rol important în modelare, imprimînd o notă aparte peisajului. Pot fi întîlnite pornituri de la formele cele mai simple și pînă la cele mai complexe, însă dominante rămîn alunecările de teren. Asupra porniturilor din bazinul Buzăului și-au spus părerea atît geograful cît și geologii. În lucrările apărute au fost prezentate unele din cele mai tipice alunecări indicîndu-se și măsuri de stabilizare și de prevenire a lor; au fost întocmite o serie de clasificări ale alunecărilor din această regiune [2] [5]. Observațiile făcute pe valea Buzăului, în amonte pe Pătrîlgele, pe cele două Bîsce și datele oferite de bibliografie permit să stabilim că la baza declanșării și menținerii porniturilor din această regiune stau cauze de ordin general, valabile pentru întreaga zonă a curbării Carpaților, dar și o serie de cauze locale. În prima categorie includem pe de o parte elementele geologice (structura, petrografia și tectonica) și pe de altă parte defrișarea irațională făcută în ultimii 200—300 ani.

Valorile declivității, grosimea diferită a păturii deluvio-colvuale, înclinarea stratelor, condițiile de umectare și de menținere a apei, expoziția, falile, raportul dintre rocă și bucla meandrului etc. reprezintă elementele locale care au imprimat și imprimă varietate în aspectul, în dimensiunile deplasărilor de teren. Buzăul și afluenții săi, în zona montană, străbat două unități mari tectonice ale flișului Carpaților de curbură, unitatea internă și unitatea externă, ultima avînd ponderea cea mai mare. Primei unități îi sînt specifice depozitele cretacice reprezentate de gresii cenușii, în alternanță cu marno-argile, gresii curbicorticeale, lentile de conglomerate [4], dispuse în anticlinale și sinclinale. A doua unitate se caracterizează prin dominarea depozitelor paleogene (eocene și oligocene). Tipic este faciesul gresiei de Tarcău, reprezentat de o „gresie masivă”, în bancuri groase pînă la un metru cu intercalații de marne sau cu pachete de marne folioase și gresii subțiri. Ele apar în asocieri cu depozitele oligocene (marne șistoase cenușii, șisturi desodilice, gresii fin miocene). Aceste depozite sînt dispuse într-un ansamblu de sinclinale și anticlinale orientate NE—SV, faliate și dislocate. La sud de o linie Nehoiș—Pîrful Milii—Șapte Izvoare se desfășoară o serie de cute solzi, cu încălecări locale [4]. Domină depozitele oligocene, cu gresie de Lucăcești, menilite, marne bituminoase în bază și cu gresie de Kliwa în partea superioară. Între Nehoiș și Păltiniș [3] depozitele miocene (marne cenușii cu intercalații de gresii și gipsuri) evidențiază partea de NE a sinclinalului Drajna.

Raportate la direcția liniilor tectonice, principalele văi din regiune, pe care au fost studiate diferitele tipuri de pornituri, dezvoltă sectoare de vale transversale și longitudinale. Astfel, Buzăul, Bîsca Mare, Bîsca Mică, (pe cursul mediu și superior) „taie” aceste unități sub un unghi de 80—90°. Bîsca Rosilei și cursul inferior al Bîscei Mici sînt axate pe

direcția liniilor tectonice principale și mai ales în lungul zonei de apariție a depozitelor miocene. Tocmai acest lucru a reprezentat o bază, în condițiile adîncirii văii, pentru declanșarea masivă a porniturilor, încît acestea au afectat în întregime ambii versanți. Nu trebuie omis nici rolul pe care l-a avut în timp mișcările tectonice care au afectat această regiune, ea caracterizîndu-se printr-un proces de ridicare continuă. Cercetările geofizice [1] indică o intensitate a ridicării de 2—3 mm/an. Aceste mișcări [6] au avut și au reflex diferit în dinamica și în aplicarea proceselor de versant de o parte și de alta a liniei marilor înălțimi, în sensul diminuării lor în sectorul nordic și al accelerării în cel sudic. Vecinătatea unei zone cu puternică seismicitate — Vrancea —, la care centrul se află în scoarță sau în profunzime, s-a răsfrînt și în desfășurarea porniturilor din bazinul Buzăului. Din informațiile primite de la localnici se pare că unele cutremure (exemplu cutremurul din 1940) au dus la alunecarea sau la amplificarea porniturilor. Intensificarea porniturilor în bazinul superior al Buzăului a fost determinată însă de defrișarea irațională a unei mari părți din acest domeniu forestier. Analiza pe hărțile apărute la 1864 (Szatmary), 1905, 1940, 1961, a zonelor forestiere, a suprafețelor cu pășuni și fînețe cît și a datelor de ordin istoric și economic privind diferitele etape ale procesului de umanizare în bazinul superior al Buzăului permit evidențierea a două faze importante în defrișarea pădurilor, faze care au avut un puternic reflex în declanșarea porniturilor. Prima, începînd cu mijlocul secolului al XVIII-lea, mobilul fiind mărirea suprafețelor de pășunat legată atît de sporirea curenților dinspre Transilvania cît și de intensificarea creșterii animalelor de către locuitorii satelor Nehoiș, Nehoiu, Gura Teghii. Defrișarea s-a axat pe cursul Bîscei Rosilei și pe al Buzăului, în aval de satul Lunca Jariștei. A doua fază aparține primelor decenii ale secolului al XX-lea și este legată de funcționarea fabricii de cherestea din Nehoiu. Defrișarea în această fază a afectat suprafețe vaste din bazinul Bîscelor. Defrișarea cît și neaplicarea în lucrările necesare transportului lemnului în lungul văilor a celor mai bune soluții tehnice au dus la intensificarea proceselor elementare de pantă, la perturbări în stabilitatea versanților și în cele din urmă la declanșarea pe suprafețe mari a porniturilor.

Studiul deplasărilor de teren din bazinul Buzăului evidențiază o varietate de aspecte, în special legate de tipul și forma lor, de volumul deplasat, de gradul de stabilitate etc., aspecte determinate în bună parte de cauze locale.

Deși dimensiunile, forma, masa alunecată prezintă diferențe de la caz la caz, totuși, ținînd cont de ansamblul de factori care au dus la declanșarea porniturilor, de gradul de păstrare a lor, considerăm că cea mai mare parte a deplasărilor de teren din bazinul superior al Buzăului sînt actuale (actual în sensul a 200 — 300 ani). Deplasările de teren mai vechi nu s-au păstrat decât în foarte puține locuri, pentru că



În urma defrișărilor masive din ultimii 200–300 ani procesele care au avut loc au afectat în primul rând materialele friabile ușor dislocate din aceste locuri, ele constituind terenuri propice pentru declanșarea porniturilor. Elemente ale acestor pornituri vechi, aparținând probabil fazelor periglaciare sau postglaciare, se întâlnesc atît pe valea Buzăului în aval de Harțașu, dar și pe Bîsca Mare între km 2,5 și km 2,7, la Gura Teghii etc. Astfel, zona porniturilor din această regiune avînd drept criteriu vîrsta lor ar putea duce la delimitarea unor suprafețe unde s-au păstrat urme aparținînd unor deplasări de teren vechi și la areale corespunzătoare deplasărilor actuale. La aceste categorii s-ar adăuga zone unde procesele sînt în curs de desfășurare și zone propice declanșării lor.

Deși există o varietate de aspecte, totuși considerînc drept criteriu forma și aspectul porniturilor [7], care reprezintă o sinteză asupra complexului de forțe care le determină, au fost deosebite cinci tipuri de pornituri: rostogoliri, alunecări de suprafață (superficiale), alunecări în suprafață (areale), alunecări de vale și torenții noroioși.

1. **Rostogolirile** sînt porniturile cele mai simple, prezente în toată regiunea, dar cu intensitate mare în locurile unde aflorăză bancurile de gresie de Tarcău sau gresie de Kliwa (în special în sectoarele transversale ale văilor principale și în rîpele de desprindere). Procesul este intensificat în acele locuri unde construirea căii ferate forestiere sau a șoselelor a necesitat secționarea versantului (fig. 1).

2. **Alunecările superficiale** afectează pătura deluvio-coluvială. Apar sub forma unor vâluriri pe toate pantele defrișate.



Fig. 1. Rostogoliri în amonte de satul Sasu.

Declanșarea lor are loc în special primăvara, în urma umectării puternice a materialelor. Diferențierile care apar de la un sector la altul sînt legate de pantă și de gradul de permeabilitate a rocii care suportă depozitele. Constituie o fază incipientă pentru alunecările în suprafață.

3. **Alunecările în suprafață (areale)** sînt prezente în special pe versanții Bîscei Rosilei. Procesul afectează atît pătura deluvio-coluvială cît și roca de bază. Două elemente morfologice se impun în aspectul lor: a) rîpa de desprindere cu caracter linear (100–600 m lungime), complementată de rîpe secundare în locurile unde roca mai dură (gresia de Tarcău) „iese” de sub materialele alunecate (prezența lor duce la diminuarea procesului în amonte; reactivarea alunecărilor are loc în condițiile străpungerii acestor „bare” de către afluenții Bîscei); b) masa alunecată, dispusă în circa 4–6 vâluri fragmentate de rețeaua torențială (fig. 2).

4. **Alunecările de vale au aspect linear**, dezvoltîndu-se în lungul văilor afluate Bîscei, pe lungimi de circa 2–3 km (fig. 3). Masa deplasată astupă în bună parte valea și provine din 2–4 rîpe de desprindere. Este heterogenă, fiind formată din blocuri de gresie, marnă, împlîntate într-un material argilinosipos. Partea terminală are aspect de con și este frecvent afectată de deplasări locale. Prezența intercalațiilor de argile și sisturi argiloase în depozitele eocene și oligocene, intensificarea adîncirii văilor temporare afluate Bîscei în perioadele cu precipitații puternice, defrișarea versanților văilor au

constituit cauzele principale care au favorizat declanșarea acestor procese.

5. **Torenții noroioși sînt frecvenți în aval de Păltineni.** Au caracter linear, dezvoltîndu-se în sectoare afectate anterior de pornituri superficiale. Defrișarea (în special la partea superioară a versantului), panta mare a versanților (25–35°), prezența rocilor plastice (argile, marne) în condițiile unei

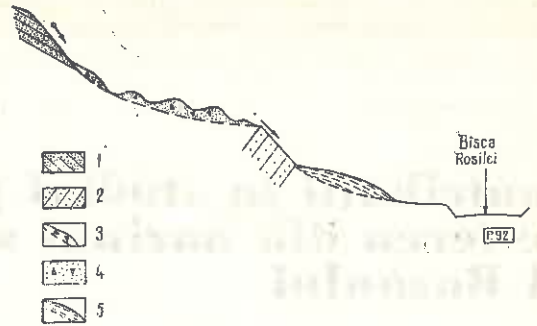


Fig. 2. Pornituri pe versantul drept al Bîscei Rosilei în dreptul satului Bîsca:

1 – eocen (gresie de Tarcău); 2 – oligocen (gresie de Kliwa); 3 – materiale roșogolite din rîpa de desprindere; 4 – masă alunecată; 5 – materiale deluvio-coluviiale.

umectări puternice, au favorizat desprinderea materialului și canalizarea lui în lungul vîiugilor de pe versant.

În funcție de tipurile de pornituri care au afectat versanții văilor din bazinul superior al Buzăului și de aria lor de desfășurare au fost separate patru zone:

A. **Prima zonă cuprinde valea Buzăului, în aval de Nehoiaș pînă la Pătrîlage.** Buzăul prezintă o vale largă, cu trei-patru nivele de terasă. Sînt specifice alunecările în suprafață pe ambii versanți. Masa alunecată este formată din fragmente de marne, argile cenușii, gresii curbicorticeale, gresie de Kliwa și prezintă grosimi mari. La partea superioară a masei alunecate se întînesc blocuri mari de gresie, desprinse de puțin timp din versanții abrupti. Alunecările cele mai întinse s-au axat de obicei de-a lungul planurilor de dislocație dintre miocen și eocen, eocen și oligocen (exemplu: malul stîng și drept al Buzăului între Nehoiaș și Neboiu; malul drept la

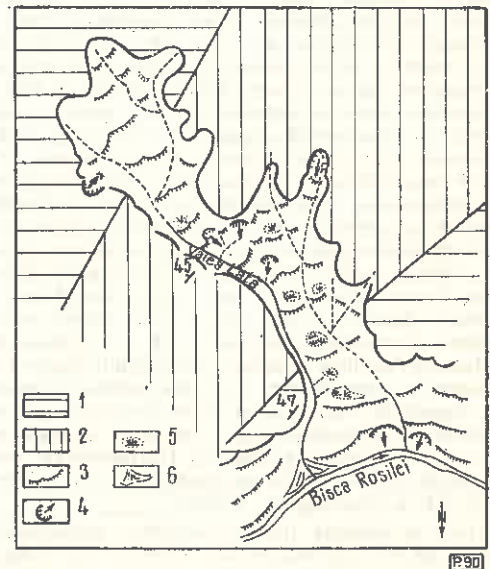


Fig. 3. Alunecarea de teren de la Valea Lată:

1 – eocen; 2 – oligocen; 3 – frunțile vâlurilor de alunecare; 4 – rîpe de desprindere secundare (reactivări); 5 – sectoare mlăștinoase; 6 – con de deieci.

Păltineni, malul stng la Mlăjet). Prezența stratelor dure de gresie de Kliwa, uneori în pachete groase, a imprimat proceselor un caracter discontinuu (fig. 4).

Alunecările s-au produs inițial la baza versantului înaintând treptat spre zona de contact. După ce au atins acest nivel datorită rocii dure (gresie de Kliwa) s-a ajuns la o

cronologic. În afara prăbușirilor frecvente, și în alte zone, specifice acestor regiuni, sînt două tipuri de alunecări: alunecări de vale și alunecări în suprafață (areale). Ele au afectat în întregime spațiul defrișat, imprimînd o notă aparte în peisaj. Abundența deplasărilor de teren în această zonă trebuie legată în primul rînd de orientarea NE-SV a cursului Bîscii, para-

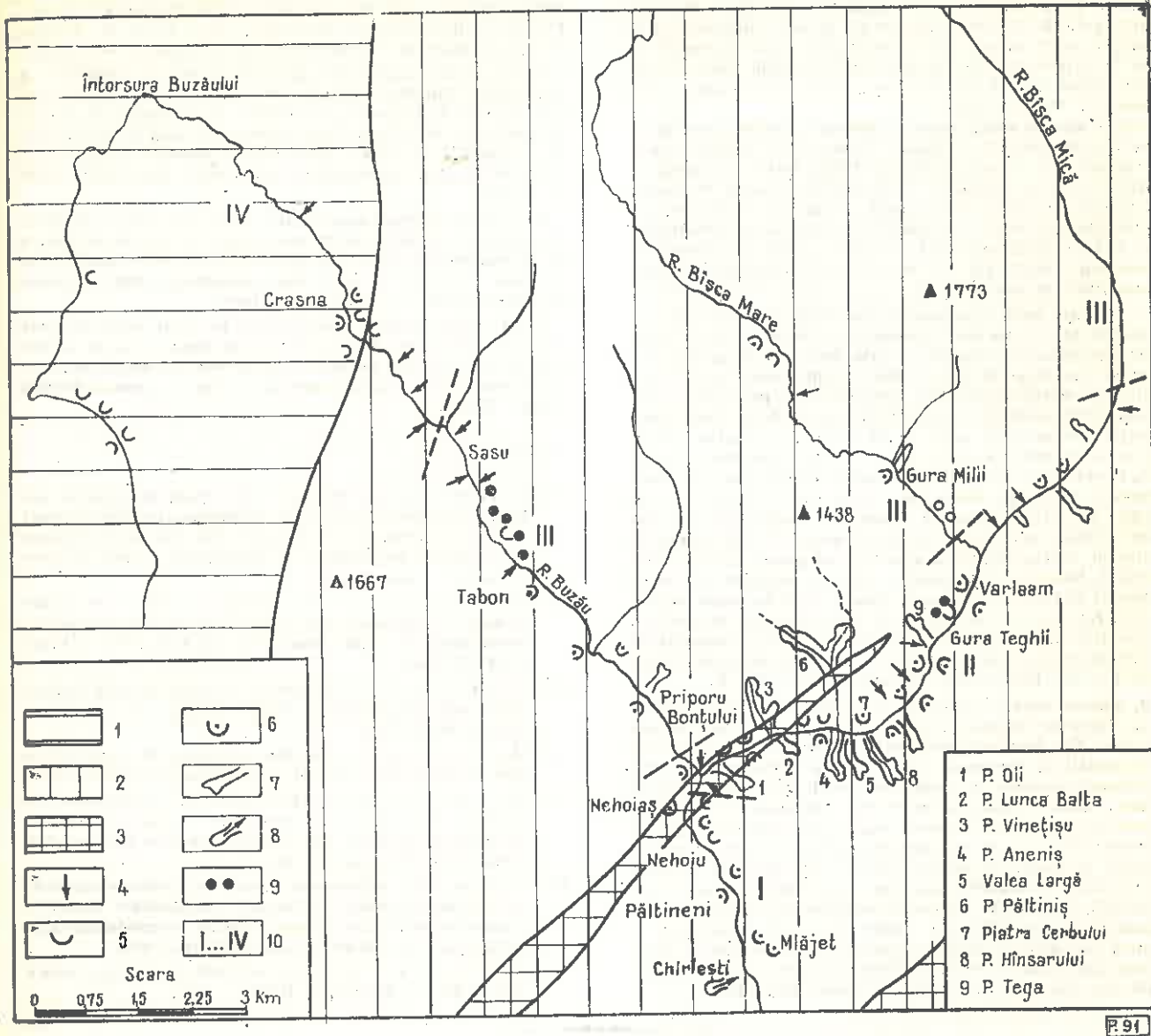


Fig. 4. Harta porniturilor de teren din bazinul superior al Buzăului:

1 - flișul intern; 2 - flișul extern; 3 - depozite miocene ale Căușetel Drașna; 4 - rostogoliri; 5 - alunecări superficiale; 6 - alunecări în suprafață (areale); 7 - alunecări de vale (liniare); 8 - torenți noroiși; 9 - pornituri vechi; 10 - zone de pornituri.

relativă stabilizare. Deplasările care au avut loc afectează fie materialele acumulate la partea superioară a versantului din dezagregarea pachetelor de gresie, fie vechea masă alunecată în sectoarele afectate de o puternică șiroire, în ambele situații după umeziri puternice. O serie de măsuri (captarea unor izvoare, împăduriri, taluzări) au contribuit la stabilizarea versantului, la diminuarea proceselor. În aval de Păltineni se adaugă alunecările cu caracter de torenți noroiși, anunțînd trecerea la zona subcarpatică (exemplu torențul noroiș de la Chirlești).

B. Bîsca Roșiei și cursul inferior al Bîscii Mici reprezintă a doua zonă cu pornituri. Este regiunea cu cele mai tipice pornituri din bazinul superior al Buzăului. Se întâlnește o varietate a acestora atît din punct de vedere genetic cît și

leia cu direcția de desfășurare a stratelor și a liniilor tectonice care separă depozitele miocene de cele eocene și oligocene.

În al doilea rînd, în condițiile unei puternice defrișări și a existenței unui nivel de bază local coborît (Bîsca), mai ales după perioada cu precipitații abundente, o serie de ravene sau piraie și-au adîncit rapid cursul, favorizînd declanșarea alunecărilor care au afectat atît pătura de material deluvial cît și pachete din roca de bază. Masa alunecată, heterogenă în compoziție și cu un volum mare, s-a canalizat pe direcțiile piraielelor, ajungînd în final în albia Bîscii și determinînd în aceste locuri fie o îngustare a cursului, fie chiar bararea sa. Aceasta a dus la ridicarea temporară a nivelului riului și indirect a pinzei freatice de la baza depozitelor deluviale de pe versantul opus. Creșterea gradului de umectare a dus



la slăbirea adeziunii dintre particule și a frecării interioare, la creșterea gradului de plasticitate. Aceasta a favorizat declanșarea unor alunecări de suprafață mari care au afectat atât deluviul cât și o parte din roca de bază. Grosimea masei nu depășește 7–10 m. Distrugerea barajului a determinat scăderea bruscă a nivelului riului și reactivării, dar cu amplitudine redusă, în valurile frontale ale masei alunecate anterior. În prezent, în cazul alunecărilor de vale au loc reacții legate de adâncirea acestor văi în masa alunecată și de adâncirea unor văiugi care traversează masa alunecată la baza frunților valurilor de alunecare (exemplu Valea Largă, Valea Anenișului, Valea Vinețișu, Valea Hînsarului, Valea Priporului, Valea Tega).

Tot în această zonă, datorită prezenței pachetelor de gresii dure Tarcău (eocenă) și Kliwa (oligocenă) la diferite nivele pe versant (pe versantul drept al Bîscii între confluența cu Paltinul și satul Bîsca, la Nemertea, Furtunești, Varldam) în prezent, în urma străpungerii acestora de către rețeaua de văi afluențe Bîscii, s-a ajuns la redeclanșarea porniturilor care în faze anterioare afectaseră doar părțile superioare ale versanților. Acest tip ar reprezenta stadiul premergător alunecărilor de vale (fig. 4).

C. A treia zonă corespunde cursurilor transversale ale Buzăului (în amonte de Nehoiăș), Bîsca Mare și Bîsca Mică. Văile sînt puternic adîncite în seria gresiei de Siriu (Tarcău). Domină pachetele de gresii dure în alternanță cu stratele subțiri de marne-argile. Sînt frecvente atât prăbușirile (mai ales în partea nordică a zonei) cât și alunecările de teren. Însă, apariția acestora este legată fie de tăierea unor fișii de pădure „în sensul pantei”, ceea ce a dus, în urma umectării puternice, la deplasarea depozitelor deluvio-colviale care îmbrăcau versantul (exemplu Bîsca Mare între km 15,5 și 14,9; în amonte de cătunul Sasu, la Tabon, pe Buzău), fie în urma unor defrișări mai vechi în lungul unor afluenți situați la contactul dintre depozitele eocene și oligocene (Piriul Milei, Priporul Bonțului, Teherelul). Apar și elemente ale unor deplasări de teren foarte vechi, blocuri mari de gresie împlinețate într-o masă nisipo-argiloasă. Sînt acoperite de pădure. În locurile unde pădurea a fost tăiată, șiroirea, îndepărtînd materialul nisipo-argilos, a scos în evidență blocurile (Bîsca Mare km 2,5, Buzău între Harțașu și Sasu (fig. 4).

D. Ultima zonă se referă la cursul Buzăului în amonte de chei. Valea se lărgeste treptat spre nord, rîul meandreează puternic. Sînt frecvente prăbușirile în locurile unde versantul este constituit din gresie de Siriu. Se întîlnesc acumulări de blocuri desprinse în etape mai vechi, astăzi acoperite de pădure. Între confluența cu Valea Crăsnitei și Dăbrățau, Buzăul și-a tăiat valea în șisturi negre argilo-marnoase, cutate, orientate NE–SV. O zonă puternic defrișată, folosită pentru pășunat și fînețe. Pe ambii versanți, dar în mod deosebit pe cel stîng, alunecările și-au pus amprenta în peisaj. Sînt alunecări superficiale, grosimea materialului alunecat nede-pășînd 3 m, iar distanța dintre ripele de desprindere și fruntea materialului alunecat variînd între 40–50 m. Alunecări superficiale, care să afecteze doar pătura deluvio-colvială sînt frecvente în amonte de Vama Buzăului.

Deplasările de teren sînt, după cum s-a arătat, foarte răspîndite în bazinul superior al Buzăului. Măsurile aplicate sau preconizate de cele mai multe ori nu s-au bazat pe studii atente, ceea ce nu a dus la diminuarea procesului. E necesar pentru combaterea porniturilor să nu se ia măsuri „șablon”, ci numai acelea care corespund momentului și locului respectiv. Trebuie să se urmărească prevenirea cauzelor declanșării, iar dacă procesul a avut loc să se obțină rapid limitarea efectelor. Pentru preîntîmpinarea declanșării unor astfel de procese pentru ameliorarea regiunilor afectate se impun următoarele:

1. Un studiu amănunțit privind gradul de stabilitate a versanților, ținîndu-se cont de tot ansamblul de factori care pot duce la declanșarea porniturilor și în special de gradul de umiditate, structură și petrografie; pe baza acestui studiu să se treacă la o zonare judicioasă a modului de folosire a terenului pentru pomicultură, zootehnie, silvicultură, zone de locuit.

2. Să fie de urgență împădurite zonele care au fost afectate de alunecări, preîntîmpinînd redeclanșarea lor; de asemenea să se consolideze taluzurile în sectoarele unde construcția șoselelor forestiere a dus la tăierea pe grosime mare a păturii deluvio-colviale (exemplu Bîsca Mare).

3. În zonele locuite (Furtunești), în locul unde ultimele valuri de alunecare sînt reactivitate în urma eroziunii exercitate de riu în malul convex, este necesar ca aceste sectoare să fie consolidate (măsură aplicată cu succes doar în dreptul satului Bîsca).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ciocîrdel, R., Esca, Al.: *Essai de synthese des donées actuelles concernant les mouvements verticaux récents de l'écorce terrestre en Roumanie*. În: *Revue Roumaine de Géologie, géophysique et géographie – série de géophysique*. Tome 10, nr. 1.
- [2] Marinescu, I., Comeagă, St.: *Deplasări de teren caracteristice văii Buzăului și locul lor în clasificările existente*. *Geol. Rom.*, vol. XLIII (1955 – 1956) D. d. S. Inst.
- [3] Marinescu, I.: *Fenomene fizico-geologice în bazinul hidrografic al Buzăului*. Studii tehnice și economice, seria F, nr. 2, 1956.
- [4] Marinescu, I.: *Cercetări geologice în fișul Munților Buzăului*. D. d. S. Inst. *Geol. Rom.*, vol. XLIV, 1957.
- [5] Naum, Tr., Michalevich, V.: *Contribuții la problema degradărilor de teren din Carpații de curbură. Alunecările de teren din bazinul superior al Buzăului*. *Anal. Univ. Buc.*, nr. 9, 1956.
- [6] Posea, Gr.: *Glissements, méandres et voies de communications dans la vallée de Buzău – comunicare ținută cu ocazia simpozionului internațional de geomorfologie aplicată, ținut în ziua de 26 mai 1967, București*.
- [7] Tufescu, V.: *Modelarea naturală și eroziunea accelerată*. Editura Academiei R.S.R., 1966.

## Valorificarea prundișurilor neutilizabile din albiile majore ale râurilor interioare

Ing. D. TEJU  
Ing. H. NICOVESCU  
Ministerul Economiei Forestiere

În problemele de înlăturare a efectelor distructive ale apelor de suprafață, pe lângă sarcinile ce revin Comitetului de Stat al Apelor pentru apărarea localităților din mediul urban, Consiliilor populare pentru apărarea așezărilor omenești și căilor de comunicații de interes local, M. T. A. N. A. și M. C. F. pentru căile de transport de interes republican, Con-

siliului Superior al Agriculturii pentru terenurile agricole, Ministerului Economiei Forestiere îi revine sarcina combaterii torenților și apărării obiectivelor inundabile proprii.

În afara problemelor de apărare contra inundațiilor, pentru combaterea celorlalte efecte distructive ale apei, care produc și ele pagube economiei naționale, este necesar să se acorde

o atenție deosebită eroziunilor de maluri, modificărilor de albie ale cursurilor de apă și eroziunilor de sol. În țara noastră, acțiunea distructivă a apelor este accentuată ca urmare a regimului torențial pe care îl au cea mai mare parte din cursurile de apă ce o străbat. Zonele de degradări de maluri active, care prezintă pericol pentru obiectivele economice și așezările omenești, reprezintă peste 1 800 km cursuri de apă, afectând 2 300 clădiri, circa 70 km căi de comunicații și alte obiective.

Eroziunea solului produce pagube apreciabile economiei naționale, în special prin reducerea productivității terenurilor afectate de acest fenomen. În același timp ea produce neajunsuri prin colmatările pe care le provoacă pe cursurile de apă și a lacurilor de acumulare. Pentru combaterea acestui fenomen, planul general de amenajare a apelor prevede: lucrări în perimetrul agricol, plantații viți-pomicole, plantații silvo-pomicole, terasări, înierbări, ameliorări de pășuni și minimum antierozional pe circa 4 900 mii ha, sistematizări de teritorii pe circa 4 140 mii ha și împăduriri pe 206 mii ha; lucrări în fondul forestier de stingere a torenților, de împăduriri, precum și o mai bună gospodărire a pădurilor.

În ce privește lucrările de combatere a degradărilor de albie, erodărilor de maluri, cele de amenajare a unor bazine cu caracter pronunțat torențial și îndeosebi cele de valorificare a prundișurilor neproductive din albiile majore ale riuurilor inferioare, atît lucrările executate cît și cele ce se întrevăd a se realiza în viitor, sînt reduse, impunîndu-se o creștere simțitoare a lor pînă în anul 1980. La stabilirea lucrărilor este necesar să se aibă în vedere adoptarea unor măsuri radicale de înlăturare a cauzelor și efectelor inundațiilor, pe unități naturale, luate în ansamblul lor, pe bazine și subbazine hidrografice, aplicîndu-se întregul complex de lucrări de combatere a eroziunii solului, stingere a torenților, corectări și consolidări de albie etc., evitîndu-se pe cît posibil lucrările cu caracter local și cu eficiență scăzută.

Printre bazinele hidrografice cu albie de deschideri mari, acoperite cu prundișuri practic neutilizabile, menționăm: Oltul, Mureșul, Tîrnavele, Bistrița, Moldova, Suceava, Trotușul, Chineja, Milcovul, Buzăul, Prahova etc. Din lungimea de rețea hidrografică de 15 mii km, cercetată pînă în prezent de Comitetul de Stat al Apelor, circa 3 850 km, respectiv 25%, reprezintă lungimea unor tronsoane degradate de riuri, din care parte din treimea mijlocie și în totalitate treimea inferioară se pot valorifica prin lucrări vegetative forestiere, ajutate de lucrări simple longitudinale și transversale din lemn, acestea aducînd în final și un însemnat aport protecției calității apelor.

Din studiul silvic de sinteză necesar elaborării planului general de amenajare a apelor din România (I. S. P. F., 1962) rezultă că pe teritoriul țării noastre depozitele aluvionale se ridică la o suprafață de circa 30 mii ha. Dintre bazinele hidrografice cu prundișuri practic neproductive, nefolosite nici ca balastiere, în care se pot executa lucrări de valorificare prin vegetație forestieră și lucrări simple din lemn, menționăm pentru început: Milcovul, Sîmnicul — afluent pe stînga al Oltului și Suha Mare — afluent pe dreapta al râului Moldova.

Deoarece literatura de specialitate și experiența unor țări ca și de altfel și cea din țara noastră au dovedit că metodele de regularizare și valorificare a albiilor unor ape cu întinse suprafețe neproductive prin lucrări de construcții hidrotehnice speciale — neînsoțite de vegetație forestieră — pe lingă că sînt costisitoare, au și un efect local, ne propunem ca în cele ce urmează să prezentăm o metodă mai simplă, cu efecte imediate și cu recuperarea investițiilor, constînd din lucrări simple din lemn îmbinate în modul cel mai armonios cu vegetația forestieră. Această metodă a fost aplicată cu mult succes la regularizarea râului Perperec (Bulgaria), afluent al râului Arda.

Bazinul hidrografic al râului Perperec, în suprafață de circa 8 000 ha, se caracterizează printr-o lungime de circa 30 km a rețelei hidrografice, lățimea în treimea inferioară de 100 — 300 m, avînd altitudinea maximă de 574 m iar cea minimă de 230 m. Panta medie longitudinală este de 1‰, cu materiale aluvionare constituite din pietriș, nisip și mai rar bolovani de rîu. Debitul maxim lichid calculat este de circa 54 m<sup>3</sup>/s.

Pentru regularizarea și valorificarea prundișurilor neutilizabile, specialiștii bulgari au executat, în treimea inferioară a acestui rîu, lucrări pe o lungime de 10 km.

Dintr-un început, după calcularea debitului lichid cu formulele cunoscute din literatura de specialitate, s-a determinat secțiunea optimă a noii albie, care s-a realizat cu buldozerul S. 100, adîncind albia cu maximum 40—50 cm. Pe toată lungimea regularizată, împărțită pe cîteva sectoare de lungime (un sector corespunzînd unei perioade de lucru de două-trei luni), s-au executat, după o prealabilă pictetare, cleionaje simple longitudinale (fig. 1), care delimitează noua albie. În interiorul



Fig. 1. Cleionaj simplu cu epiuri.

acestor cleionaje, s-au construit pîteni din lemn pentru protecție. Din cleionajele longitudinale s-au realizat transversale, pe ambele maluri, cleionaje simple, amplasate la distanțe variabile de 5 — 10 — 15 pînă la 20 m, chiar 40 m, în funcție de raza de curbură a văii și anume cu cît curbura a fost mai mare cu atît și desimea gardurilor simple transversale și a pîtenilor a fost mai mare. Gardurile longitudinale, cele transversale și pîtenii trebuie construiți în așa fel încît aceștia să prezinte o lucrare unitară, care asigură o rezistență deosebită întregului sistem (fig. 2).

O dată cu realizarea acestor lucrări simple din lemn sau ulterior s-au plantat sade de răchită în șanțuri adînci, ajungînd pînă la 20 cm cel puțin în apa freatică. S-a preconizat ca sadele să se realizeze concomitent cu executarea lucrărilor din lemn, la care, prin folosirea în corpul acestora și a materialului lemnos cu facultate de lăstărire, să devină obstacole vii,



Fig. 2. Lucrări simple din lemn devenite apoi vegetative.

greu de distrus de rupturile de apă. După dezvoltarea lăstarilor are loc colmatarea zonelor dintre fișile de cultură realizate, creîndu-se astfel o oarecare înălțare a albiei majore dintre cleionajele simple transversale. După colmatare, care de obicei se produce în unu-doi ani, se trece la împădurirea interspațiilor respective cu plop, anin și sălcii (fig. 3). Puietii se plantează în gropi săpate în așa fel ca sistemul radicalar al acestora să fie cuprins de apa freatică, cel puțin 20 cm, asigurîndu-li-se astfel prinderea, menținerea și dezvoltarea necesară. De reținut este faptul că la lucrările simple din lemn, longitudinale și transversale, se folosesc și pari din sălcie, care devin



vegetativi. Menționăm că față de cleionajele simple obișnuite executate la noi în țară, la cele folosite pentru sistemul de regularizare, împletitura se realizează 50 cm în sol și 40 cm deasupra acestuia.

Totalul cheltuielilor de investiții pentru regularizarea celor 10 km (fig. 4) se ridică la 68 mii lei/km. Pe suprafața totală plantată numai cu plop s-a considerat că după 20 — 25 ani se



Fig. 3. O vltură a râului Perperec (în fund se văd plantații).

vor obține circa 18 mii m<sup>3</sup> lemn de lucru, care valorificat va aduce un venit net de 1 030 mii lei, exclusiv valoarea materialului lemnos provenit din răchită, sălcii și anini (fig. 5). Pe lângă recuperarea cu prisosință a investițiilor numai prin valorificarea materialului lemnos provenit din plantațiile de plop, menționăm că un venit ce nu a intrat în calcul, îl



Fig. 4. Vedere generală asupra sistemului de lucrări folosit.

prezintă și recolta obținută de pe cele 700 ha teren arabil cultivat cu tutun, scoase de sub pericolul inundațiilor repetate.

Cunoscând în general această metodă de lucru, un grup de specialiști din ministerul nostru, Consiliul Superior al Agriculturii, Comitetul de Stat al Apelor și I. S. P. F. (atelierul

de corectare a torenților), cercetători silvoamelioratori de la INCEF, precum și cadre tehnice de la I. S. Vrancea, stațiunea INCEF Vrancea și ocolul Focșani, în urma deplasării pe teren în bazinele hidrografice Suceava, Moldova și Milcov, au stabilit ca experimental să se proiecteze și să se execute în colaborare cu toți factorii interesați, pentru început, asemenea lucrări în bazinul hidrografic Milcov, care prezintă caracteristici aproape



Fig. 5. Sector de riu regularizat și valorificat cu vegetație.

identice cu cele ale râului Perperec și mai ales că în acest bazin s-au realizat până în prezent însemnate lucrări de corectare a torenților și ameliorare a terenurilor degradate, cu bune rezultate, în perimetrele de ameliorare Andreiașu, Reghiu, Mera, Broșteni, Pitulașa, Milcovei etc.

Rezultatele ce se vor obține în urma acestor lucrări și efectul lor multilateral — consolidarea malurilor, protecția calității apelor, apărarea așezărilor omenești, scoaterea de sub inundațiile periodice a terenurilor cu culturi agricole și valorificarea celor circa 30 mii ha prundișuri existente pe râurile interioare ale țării noastre — au menirea să creeze o opinie sănătoasă în rândul specialiștilor interesați și mai ales să contribuie la atragerea țărânimii noastre la executarea lucrărilor, din proprie inițiativă, pentru a le pune la adăpost gospodăriile și terenurile folosite pentru diferite culturi agricole.

În concluzie ținem să indicăm că este necesar ca, în studiile și proiectele ce se vor întocmi în această direcție, să se oglindească și următoarele elemente de bază: cartarea stațională a suprafețelor ce se propun la împădurire, ținându-se seama și de rezultatele obținute prin culturile experimentale create în diverse bazine din țară; caracteristicile hidrologice ale bazinului (suprafață, folosințe, precipitații, pante etc.); traseul în plan al albiei de regularizat și secțiunile necesare de scurgere, având în vedere că la ape mari va participa și albia majoră; debitele medii și maxime de asigurare corespunzătoare pentru diverse obiective din zonă, zone inundate la diverse asigurări, debite solide cu caracteristicile lor, panta medie a albiei, nivelul apei freatice și variațiile acesteia în sezonul de vegetație; evaluarea costului lucrărilor și indicii tehnico-economici respectivi.

## Stăvilirea infiltrațiilor prin barajul 1 B 6,0 din perimetrul „Lacu Roșu“

Ing. I. Z. VOICULESCU  
I.S.P.F. București

634.0.384.3

Barajul 1B 6,0 s-a construit în 1962, având ca obiective alimentarea cu apă a păstrării Lacu Roșu și retenția aluviunilor în vederea conservării Lacului Roșu ca monument al naturii. Barajul a fost dimensionat ca baraj de greutate, având o lungime de 100 m și executat din beton, fără rosturi de dilatare și fără vană de fund. Lacul creat în spatele lui este de circa 70 mii m<sup>3</sup>. Păstrăvăria este alimentată cu apă

din acest lac printr-un canal ce captează apele de la 0,40 m sub nivelul deversorului.

O dată cu darea în exploatare a barajului au apărut puternice infiltrații, atât prin baraj, cât și prin terenul de fundație. Aceste infiltrații, în perioadele de secetă, deseori au scos din funcțiune alimentarea cu apă a păstrării, creând astfel perturbații în exploatarea economică a păstrării. Construc-

torul (I.C.F. Piatra Neamț), prin mijloace proprii, a căutat să stăvilească infiltrațiile, folosind injecții de ciment în elevația barajului și bentonită în zona fundației. În urma executării în două etape a acestor lucrări infiltrațiile au fost diminuate, dar fără a fi complet remediate. Această problemă a fost analizată la teren de o comisie de specialiști \*), care a ajuns la concluzia necesității elaborării unui proiect de completare a sistemului.

Pentru rezolvarea problemelor ridicate, proiectantul a analizat, la nivel de deviz, cinci variante, din care s-a adoptat următoarea variantă: a) *Alimentarea păstrării cu apă pe două căi*: una de la barajul 1B 6,0, luând apă rece de la 2 m sub nivelul deversorului, cu ajutorul unei tubații metalice și alta de la barajul 2M 3,0, colmatat, prin executarea unui canal lung de 530 m, din care 20 m canal aerian din beton armat și 510 m canal din beton simplu; b) *Secarea lacului și montarea vanei de fund*, în vederea impermeabilizării barajului, prin folosirea unei baterii de două sifoane și a unei galerii de fund în care s-a montat o vană cu rol de golire a lacului la nevoie; c) *Impermeabilizarea paramentului amonte al barajului*, prin folosirea unui ecran de beton armat având o grosime medie de 0,30 m, fără a fi tencuit și aplicarea unei emulsii de bitum; d) *Retenuirea barajului pe paramentul aval*, în vederea creării unui aspect plăcut al lucrării.

Barajul 1B 6,0 prezintă următoarele caracteristici (fig. 1): 1,80 m înălțimea deversorului, 6 m înălțimea elevației barajului, 2 m înălțimea fundației, 3 m înălțimea pintelului de adâncime, 100 m deschiderea la coronament, 1,40 m

lățimea la deversor, 7 m lățimea la talpa fundației, 13 m lungimea radierului aval. 10 m lungimea anteradierului. 0,30 m grosimea ecranului de beton (0,40 m la fundație și 0,20 m la deversor).

Valoarea lucrărilor propuse pe categorii de lucrări, în varianta aplicată, a fost de 480 mii lei (192 mii lei canalul de beton, 29 mii lei secarea lacului, 181 mii lei impermeabilizarea paramentului amonte, 40 mii lei retenuirea paramentului aval și 38 mii lei proiectare și supraveghere tehnică). Proiectul întocmit nu rezolva problema stăvilirii infiltrațiilor de adâncime, care ar fi ridicat valoarea la circa 1 000 mii lei. Renunțarea la stăvilirea infiltrațiilor de adâncime a fost posibilă numai prin asigurarea alimentării păstrării cu apă captată de la barajul 2M 3,0, condusă pe un nou canal (infiltrațiile ce au loc prin terenul de fundație nu puneau în pericol stabilitatea barajului și deci stăvilirea lor nu ar fi avut eficiență economică).

Execuția lucrărilor (prin I.C.F. Piatra Neamț, cu supravegherea directă a proiectantului) s-a făcut în ordinea descrisă în cele ce urmează.

1. **Construirea canalului de beton pentru alimentarea cu apă a păstrării.** Canalul are lungimea de 530 m, panta de 1% și secțiunea de 0,60/0,60 m. Captarea apei se face la barajul 2M 3,0, unde este montat un grătar pentru oprirea plutitorilor și o vană pentru închiderea apei la nevoie. Canalul pe primul 20 m de la captare este aerian, construit din beton armat B250, susținut de un pilon și pe 510 m este din beton simplu B140, acoperit cu dale de beton armat B250 și cu pământ 0,30 m. Pe canal sînt amplasate patru puțuri de vizitare la 100 m unul de altul.

2. **Secarea lacului și montarea vanei de fund.** Volumul apei din lac (circa 70 mii m<sup>3</sup>) s-a golit cu ajutorul a două

\*) Comisia a fost formată din: prof. ing. S. Munteanu, ing. V. Pătrășcoiu, ing. E. Gașpar, ing. gt. Dumitrescu, ing. F. Necula ș. a.

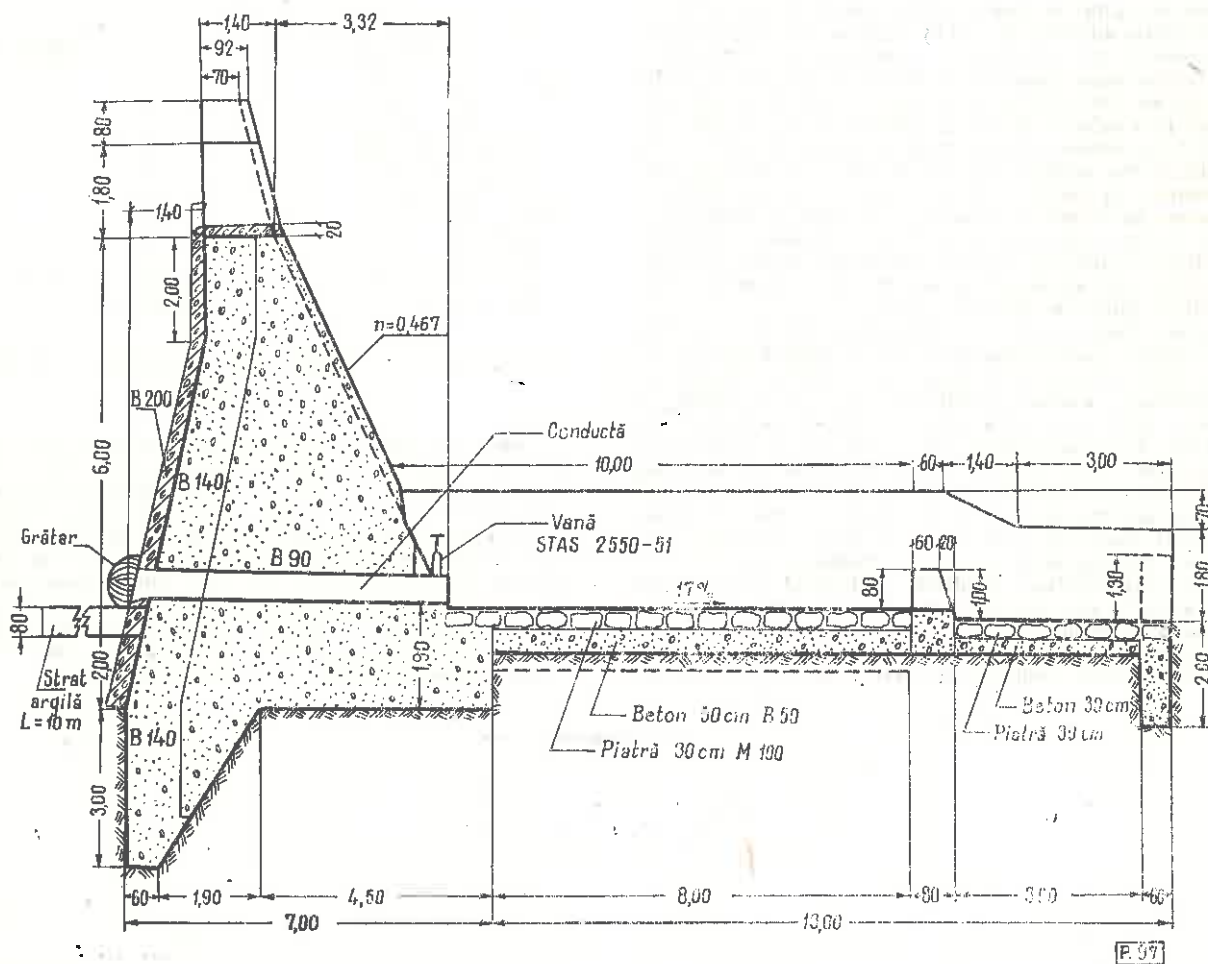


Fig. 1. Secțiune prin barajul 1B 6,0 m Pr. Piatra Roșie — Lacu Roșu.



sifoane și al unor galerii de fund executate prin baraj cu această ocazie.

Bateria de sifoane folosită la golire a fost compusă din două tuburi metalice (cu diametrul de 273 mm,  $S = 7$  mm și  $L = 15$  m) fixate pe deversor, 6 m coloană amonte, 7 m coloană aval. Sifoanele au fost prevăzute cu amorsare automată și amorsare manuală, prin umplerea coloanei descendente prevăzută cu robinet de umplere și capac. Pentru evacuarea integrală a apei din lac s-a prevăzut o galerie de fund cu dimensiunile 1,80/0,80 m, săpată în corpul barajului, la nivelul radierului, lângă unul din zidurile de conducere.

Galeria s-a săpat din aval spre amonte, prin forare mecanică și explozare pirotehnică, cu străpungerea în momentul când apa în lac avea circa 1,5 m înălțime, evitând astfel orice pericol de accident pentru muncitorii. După evacuarea apei din lac s-a trecut la reparația propriu-zisă a barajului.

Vana de fund. În galeria de fund provizorie s-a montat o conductă definitivă cu diametrul de 529 mm. La intrarea în conductă s-a montat un grătar executat din bare de oțel cu diametrul de 20 mm, cu ochiuri de 150/150 mm, fixat pe o flanșă cu diametrul de 1 000 mm. Pe conductă s-au sudat bare de oțel cu diametrul de 20 mm, câte 10 pe metrul liniar. Montarea în galerie s-a făcut cu beton B200, turnat în straturi de 0,20 m, bine vibrat. Conducta de ieșire a fost închisă cu o vană din fontă, cu sertar până și corp plat cu flanșe STAS 2550-51, fiind permanent sub presiune.

3. Impermeabilizarea paramentului amonte al barajului s-a realizat prin folosirea unui ecran de beton armat cu o grosime medie de 0,30 m (0,40 m la fundație și 0,20 m la deversor).

Procesul tehnologic de turnare a ecranului de beton armat a fost următorul: doborîrea tencuielilor cu picamerul; sprijinirea barajului pînă la 0,10 m adîncime, în pătrate cu laturi de 0,25-0,30 m; îndepărtarea zonelor slabe din baraj; forarea de găuri în baraj pentru montarea ancorelor la 0,80-1,00 m adîncime și 1,20 m depărtare una de alta; curățirea găurilor prin suflarea de aer; montarea ancorelor lășite la extremitate după umplerea prealabilă a găurilor cu mortar slab-viscos, introdus sub presiune; curățirea barajului sprijinit prin suflarea de aer și spălarea cu jet de apă după înlăturarea betonului la ancorare; montarea cofrajului tegofil și înlăturarea oricăror impurități din zona de betonare; amorsarea cu lapte de ciment a zonei care s-a betonat; turnarea betonului în straturi orizontale cu înălțimi de 0,50-0,60 m; vibrarea betonului cu vibratoare electrice; decofrarea betonului după cinci zile de la turnare; curățirea betonului după decofrare; aplicarea a două strate de emulsii de bitum direct pe betonul turnat.

Pentru buna reușită a lucrărilor pe șantier s-au făcut în prealabil: analiza granulometrică a agregatelor și analiza probelor supuse la presiunea apei pentru determinarea infiltrațiilor. Analiza granulometrică a fost făcută pe șantier, luînd probe din agregatele folosite la turnare (fig. 2 și 3). Din buletinele de analiză rezultă că majoritatea agregatelor folosite se încadrează în STAS ca bune și un procent redus ca utilizabile. Analiza probelor supuse presiunii apei în vederea stăvilirii infiltrațiilor s-a făcut pe cuburi de probă din beton B200 turnat cu și fără plastifiant. Probele au fost supuse pe șantier la presiunea unei coloane de apă de 10 m înălțime, rezultînd că betonul cu plastifiant ( $70 \text{ kg/m}^3$ ) este cel mai bun la impermeabilizare. La turnarea ecranului s-a folosit betonul cu plastifiant.

4. Retenerea paramentului aval. Paramentul aval, datorită infiltrațiilor produse prin baraj, a suferit puternice de-

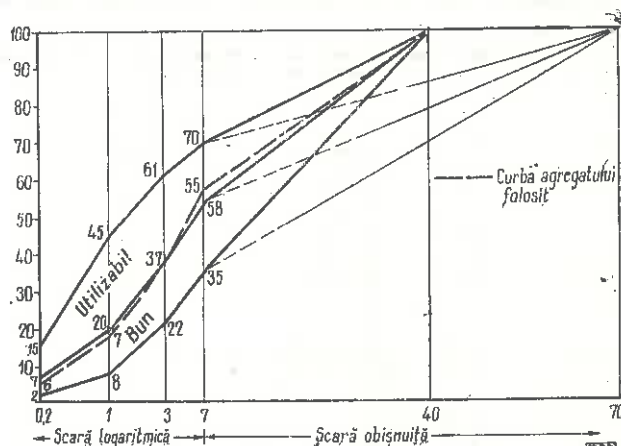
gradări pe alocuri, fapt pentru care s-a executat retencuirea barajului pe toată suprafața.

Pentru a obține o retencuire de bună calitate s-a procedat mai întîi la înlăturarea tencuielii vechi de pe toată suprafața, apoi a zonelor slabe cu beton din baraj și spișuirea betonului, creînd nervuri ca și la paramentul din amonte.

$\phi$ mm	I	II	III	Total	Medie	Trece	%	Comentariul în care se încadrează
70	-	-	-	-	-	5.000	100,00	-
40	60	-	70	130	43	4.957	99,14	-
30	300	290	120	710	237	4.720	94,40	-
15	850	940	910	2.700	900	3.820	76,40	Bun
7	920	900	930	2.750	917	2.903	58,06	Utilizabil
3	960	1020	1070	3050	1017	1.886	37,72	Bun
1	1000	1010	1070	3080	1026	860	17,20	Bun
0,2	600	550	530	1.680	560	300	6,00	Bun
0,0	310	290	300	900	300	-	-	-
Total	5.000	5.000	5.000	15.000	5.000	-	-	-

[P.98]

Fig. 2. Compoziția granulometrică a agregatului folosit pentru prepararea betonului la baraj.



[P.99]

Fig. 3. Curba granulometrică a agregatului de la barajul Lacu Roșu.

După executarea lucrărilor și darea în funcțiune a barajului a rezultat că prin baraj nu se mai produc infiltrații. La rostul de separare (un rost la 100 m) a apărut o fisură sub 1 mm, prin care apa infiltrîndu-se umezește paramentul aval. Oprirea acestei infiltrații s-a făcut cu rezultate bune folosind un covor de cauciuc lung de 6 m, lat de 0,70 m și gros de 8 mm, fixat de baraj cu un cadru din platbande de oțel zincat. Cadru este fixat de baraj cu șuruburi bătute cu pistolul, distanța între șuruburi 150 mm. În prealabil, pe fisură s-a săpat o nervură adîncă de 5 cm, în care s-au introdus funii de cînepă înmuiate în emulsii de bitum.

# Influența aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plop euramericani, în zona dig-mal a Dunării \*)

Ing. C. ȚIRCOMNICU  
Dr. ing. G. MUREȘAN  
Institutul de cercetări forestiere

684.0.232.427 : 684.0.265

Influența diverselor tehnologii aplicate la instalarea cit și la întreținerea culturilor în cele opt variante urmărite în blocul experimental Chiselet [1], [2], s-a stabilit prin următoarele elemente: creșterea puiștilor în diametru, procentul de puiști viabili, dezvoltarea sistemului radical și costul lucrărilor respective.

## 1. Creșterea în diametru la colet a puiștilor

Diametrul puiștilor, respectiv creșterea în diametru, constituie unul din cei mai importanți indici, care marchează influența tehnologiilor aplicate asupra plantațiilor. Aceasta s-a determinat în anii 1964—1966, pentru fiecare an în parte, varianta și schema de plantare. Numărul de măsurători pentru fiecare situație în parte (la peste 100 exemplare) și indicele de precizie obținut în general (sub 5%), a permis tragerea unor concluzii edificatoare în această privință. Situ-

ația creșterii puiștilor în diametru este prezentată în graficul din fig. 1.

Din studierea acestui grafic se pot desprinde o serie de concluzii. Astfel, cele mai mari creșteri în diametru s-au obținut în anul 1966, exprimate prin valoarea medie pe întregul bloc de 49 mm; mai slabe rezultate au fost în 1964 (23 mm), iar cele mai mici în 1965 (17 mm). Acest lucru se explică prin aceea că în 1966 inundațiile de scurtă durată (sub o lună fiecare) nu au cauzat prejudicii puiștilor. Regimul normal de ploți caracteristic anului 1966 și umiditatea din sol relativ ridicată în urma retragerii inundațiilor din primăvară, au creat condiții optime de dezvoltare pentru întreaga plantație (creșteri mai mult decât duble față de 1964 și 1965. În anul 1964, caracterizat prin lipsa inundațiilor și printr-o secetă destul de lungă (aproape tot anul), s-au realizat creșteri în diametru mult inferioare anului 1966, de

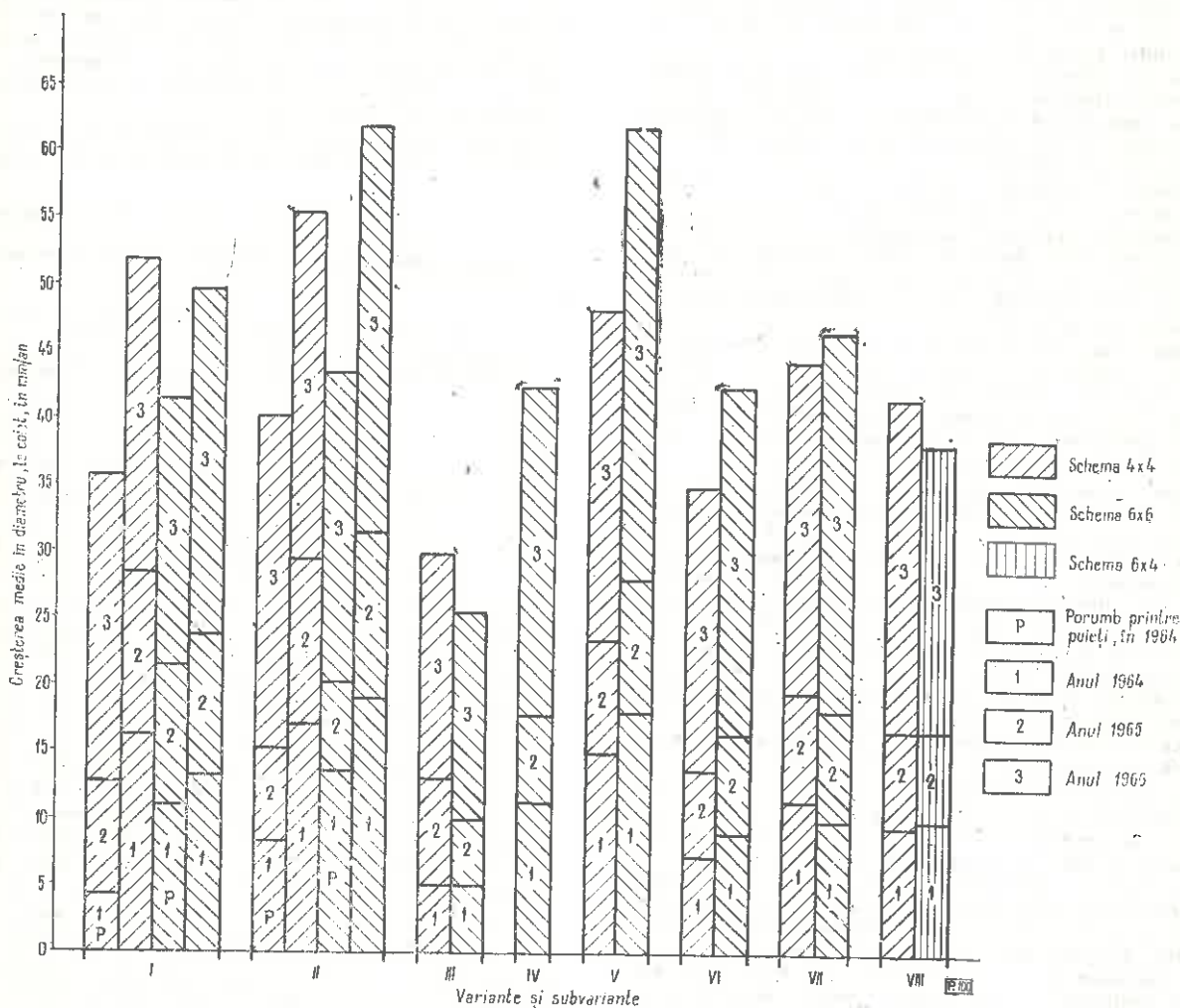


Fig. 1 Situația creșterilor medii în diametru, la colet, a puiștilor de plop, în anii 1964, 1965, 1966.

\*) Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.



aici rezultând influența nefastă a secetei. Inundațiile de mari proporții din 1965, desfășurate spațial și în timp, au influențat cel mai mult asupra puieților, ajungându-se la cele mai slabe rezultate din întreaga perioadă 1964-1966.

Analizând creșterile pe variante, s-a constatat că cele mai mari valori medii anuale s-au realizat în cele cu prelucrarea solului în adâncime și întreținere pe întreaga suprafață (var. I - 33 mm, var. II - 35 mm și var. V - 37 mm), mai slabe în variantele cu prelucrarea superficială (18-20 cm) a solului și întreținerea plantațiilor printre cioate (var. VI - 25 mm, var. VII - 30 mm, var. VIII - 27 mm). Cele mai slabe rezultate s-au obținut în varianta cu teren prelucrat numai în vetre de 1,5 x 1,5 m, în jurul puieților (var. III - 19 mm). În var. IV, cu solul lucrat în adâncime în benzi de 3 m lățime, cu puieți pe mijlocul lor, unde datorită zonei reduse în stînga și dreapta rîndului de puieți (1,5 m) nu s-a asigurat o dezvoltare normală a rădăcinilor, s-a obținut o creștere medie anuală de 28 mm, apropiată de variantele cu prelucrarea și întreținerea solului printre cioate.

Dacă în 1964 și 1965 s-a resimțit, în mai mare sau mică măsură, influența pregătirii solului (respectiv cele mai bune rezultate s-au obținut în variantele I, II și V) în 1966 creșterile au fost mari în toate variantele, cu excepția variantei cu prelucrarea și întreținerea solului numai în vetre în jurul puieților, și foarte apropiate ca valori între ele. Aceasta se explică prin influența exercitată de inundația din 1965, care a adus solul pe întreaga suprafață a blocului experimental aproape la aceeași stare de compactitate. În ipoteza că nu ar fi existat acest fenomen, considerăm că influența modului de pregătire a solului, aplicată la instalarea plantației (1963), s-ar fi resimțit și în 1966, diferențe semnificative existînd între variante și în acest caz.

Relativ la schemele de plantare, creșterea medie anuală în diametru a fost de 30 mm la 4 x 4 și 33 mm la 6 x 6. Aceasta demonstrează că pentru primii 3 ani de la plantare spațiul oferit puieților atît de o schemă cît și de alta este suficient, neexistînd diferențe.

Adîncimea de plantare a influențat asupra creșterii puieților în diametru. Astfel, în variantele cu prelucrarea solului pe întreaga suprafață la adîncimea de 65-70 cm (var. II și V), creșterea medie anuală a fost de 53 mm, iar la var. I, cu adîncimea de 35-40 cm de 36 mm. În variantele cu prelucrare superficială (18-20 cm) printre cioate, creșterea în diametru a fost de 27 cm.

În primul an, atunci cînd s-a resimțit din plin influența modului de prelucrare a solului, diferențele între variante au fost evidente; în anii 1965-1966, datorită inundațiilor care au redus solul la o stare aproape uniformă pe întreg blocul experimental, ele s-au micșorat, influențînd prin aceasta asupra situației pe întreaga perioadă.

Culturile intermediare (porumb) instalate în var. I și II, în 1964, au influențat negativ asupra puieților în acel an. Rezultate mai slabe s-au semnalat în special la schema 4 x 4, acolo unde distanța porumb-puieț a fost mică, respectiv 0,65 m (o creștere de 16 mm) și mai puțin în schema de 6 x 6 m, unde distanța porumb-puieț a fost mai mare - 1,65 m (creștere în diametru anuală de 25 mm). În porțiunile fără porumb, creșterile puieților în diametru au fost mai mari cu aprox. 50% la schema 4 x 4 și 20% la schema 6 x 6, față de zona cu culturi agricole. Analiza umidității solului din anul 1964, a arătat că aceasta a fost cu 50%, respectiv 25% (la schema 4 x 4, respectiv 6 x 6) mai redusă în suprafețele cu porumb față de cele fără porumb.

Luînd ca martor subvarianta I (schema 4 x 4), fără culturi intermediare, variantă aplicată pe scară largă în producție, s-au constatat o serie de variații față de acest martor. Astfel, în 1964, s-a constatat cel mai mult influența tehnologiilor aplicate în diverse variante, față de varianta martor. Prelucrarea solului la 65-70 cm (var. II și V) a dus la creșteri cu 12% mai mari. În variantele cu prelucrarea superficială a solului și întreținerea lui printre cioate, creșterile în diametru sînt în medie cu 20% mai mici, iar în var. III, cu prelucrarea și întreținerea solului numai în vetre, cu circa 30% mai mici. În 1965, an cu inundații de lungă durată, cînd s-a efectuat numai o singură întreținere după retragerea apelor, s-a constatat că diferențele celorlalte variante față de varianta martor se mențin în general aproape

în aceeași proporții ca în 1964. În 1966, ca urmare a influenței inundațiilor din 1965 și 1966, care au adus solul aproape la aceeași stare fizică pe întregul bloc, creșterile sînt apropiate față de varianta martor, cu excepția var. II și var. V unde creșterile medii în diametru sînt cu circa 17% mai mari și var. III cu circa 28% mai mici decît varianta martor.

## 2. Procentul de puieți viabili la sfîrșitul fiecărui an

Pentru stabilirea acestui element, s-a făcut la sfîrșitul fiecărui an inventarierea tuturor puieților, eliminînd pe cei. În tabela 1 se prezintă numeric și procentual situația puieților de plop la sfîrșitul anului 1964, pe variante și scheme de plantare. Rezultă că pentru anul 1964 cel mai mare procent de puieți uscați, a existat în variantele în care plantarea și întreținerea s-a făcut printre cioate (var. III - 26,5%, var. VII - 24,7%, var. VIII - 25,5%). Uscarea unor puieți în anul 1964, care a dus la extragerea lor la sfîrșitul anului, a fost provocată - în majoritatea cazurilor - de secetă, atacul unor boli și dăunători și în mai mică măsură acțiunea animalelor sălbatice sau utilajelor, în cazul devierii acestora de la aliniament.

Anul 1965, caracterizat prin inundații de mari proporții a dus la compromiterea unui însemnat număr de puieți. În timpul inundației a mai intervenit și un vînt puternic care a curbat un mare număr de puieți, iar pe alții i-a rupt. Pentru a stabili efectul distructiv al celor doi factori naturali, inundație și vînt, asupra blocului experimental, s-au făcut următoarele măsurători asupra puieților: înălțimea de rupere, diametrul și înălțimea tuturor puieților, înălțimea maximă a apei de inundație, înălțimea unde s-a produs curbură sau ruperea puieților. În tabela 2 se prezintă numeric și procentual puieții existenți înainte de inundația din 1965 și repartizarea lor la sfîrșitul anului în puieți normali (viabili), curbați, ruși și uscați.

Numărul total de puieți la începutul anului 1965, deși s-au făcut unele completări, nu a ajuns la nivelul celui de

Tabela 1

Situația viabilității puieților după 1 an de la plantare

Varianta	Schema de plantare	Total puieți existenți la începutul anului 1964	Situația puieților la sfîrșitul anului 1964			
			extrași		rămăși	
			buc.	%	buc.	%
I	6 x 6	597	41	6,7	556	93,3
	4 x 4	1267	124	9,8	1143	90,2
II	6 x 6	543	30	5,5	513	94,5
	4 x 4	1408	130	9,3	1278	90,7
III	6 x 6	405	125	30	280	70
	4 x 4	1071	250	23	821	77
IV	6 x 6	650	51	7,8	595	92,2
	4 x 4	600	29	4,9	571	95,1
V	6 x 6	196	21	10,7	175	89,3
	4 x 4	600	29	4,9	571	95,1
VI	6 x 6	155	10	6,5	145	93,5
	4 x 4	391	30	7,7	361	92,3
VII	6 x 6	276	74	26,8	202	73,2
	4 x 4	631	143	22,7	488	77,3
VIII	6 x 4	444	127	28,7	317	71,3
	4 x 4	644	149	23,1	495	76,9
TOTAL :		9278	1334	14,8	7944	85,2

Situafia puleşilor după 2 ani de la plantare

Varianta	Schema	Puleţi exist. în primăvara anului 1965, buc	Situafia puleşilor la sfîrşitul anului 1965, din care :						
			Puleţi normali		Puleţi vătămaţi, din care :				
			buc.	%	Curbaţi buc.	Rupţi buc.	Uscaşi buc.	Total buc. %	
I	6×6 4×4	563 1245	116	20,5	51	366	30	447	79,5
			748	6	176	225	96		497
II	6×6 4×4	520 1452	310	59,5	34	167	9	210	40,5
			876	59,3	138	396	42		576
III	6×6 4×4	285 876	199	69,6	3	29	54	86	30,4
			526	60,0	7	220	123		350
IV	6×6	607	87	14,7	—	408	112	520	85,3
V	6×6 4×4	184 584	18	9,5	10	130	26	166	90,5
			112	19,9	33	411	28		472
VI	6×6 4×4	139 297	28	20,2	3	66	42	111	79,8
			18	5,8	1	147	131		279
VII	6×6 4×4	212 513	71	33,2	6	85	50	141	66,8
			210	41,4	36	209	58		303
VIII	6×4 4×4	447 346	175	37,9	19	181	72	272	62,1
			132	37,2	31	148	35		214
Total :		8270	3626	—	548	3188	908	4644	—

la începutul anului 1964 pe întregul bloc experimental. Aceasta se explică prin faptul că inundaţiile din 1965 venind prea de timpuriu nu s-au mai putut executa lucrările de completări pe întreg blocul. Se precizează faptul că măsurătorile de creşteri, pe întreaga perioadă, s-au făcut la puietii sănătoşi, plantaţi la înfiinţarea blocului. Din tabela 2 mai rezultă că, cel mai ridicat procent de puietii curbaţi în 1965, s-a găsit în variantele cu exemplare mai dezvoltate (var. I — 62%, var. II — 74%, var. IV — 78%, var. V — 85%), iar mai scăzut în var. III — 55%. Această situaţie se explică în primul rând prin aceea că puietii mai bine dezvoltati, cu un coronament mai bogat, au fost mai puternic aplecaţi şi curbaţi decât cei mai slab dezvoltati. Diametrul trunchiului fiind mai mare în primele variante, puietii au fost mai puţin elastici decât cei subţiri aflaţi în var. III. Situaţia este similară şi în cazul puietilor rupţi.

În privinţa gradului de puietii uscaţi la sfîrşitul anului 1965, rezultă că cei mai bine dezvoltati au rezistat mai bine la influenţa inundaţiei, în var. I fiind 13% puietii uscaţi, în var. II — 6%, în var. V — 21%. Variantele cu prelucrarea superficială a solului printre cioate au prezentat un procent de puietii uscaţi mai ridicat (var. VI — 36%, var. VII — 27% şi var. VIII — 22%) faţă de variantele cu prelucrarea şi întreţinerea solului pe întreaga suprafaţă (var. I, II şi V). Varianta III, cu prelucrarea solului şi întreţinerea numai în vetre în jurul puietilor, a dat cel mai ridicat procent de puietii uscaţi după retragerea apelor de inundaţie de lungă durată (48%). De aici rezultă că puietii mai dezvoltati, în condiţii de prelucrare insuficientă a solului, sînt mai sensibili la acţiunea factorilor externi.

### 3. Sistemul radiceelar al puleşilor

La sfîrşitul perioadei 1964 — 1966 s-au făcut măsurători asupra dezvoltării sistemului radiceelar al unor puietii reprezentativi din fiecare variantă şi subvariantă din blocul experimental Chiselet, prin dezgroparea tuturor rădăcinilor existente ale puleşilor, evitîndu-se pe cît posibil ruperea acestora.

În tabela 3 se prezintă sub formă sintetică situaţia sistemului radiceelar al unor puietii de plop, după o perioadă de trei ani de la plantare.

Rezultă că pivotul central al rădăcinii prezintă cele mai mari diametre în variantele cu prelucrarea solului în adîncime şi întreţinerea lui pe întreaga suprafaţă (var. I — 144 mm, var. II — 134 mm, var. V — 141 mm). Valori mai mici au fost în variantele cu prelucrarea superficială a solului printre cioate şi întreţinerea de asemenea printre acestea (var. VI — 95 mm, var. VII — 126 mm). Cele mai slabe rezultate s-au obţinut în varianta III, caracterizată prin prelucrarea şi întreţinerea solului numai în vetre în jurul puietilor (76 mm) şi în varianta VIII, cu prelucrarea solului şi întreţinerea în benzi printre cioate (71 mm).

În variantele cu prelucrarea solului şi întreţinerea numai în benzi cu puietii pe mijlocul lor, alternînd cu benzi cu solul nelucrat s-au obţinut rezultate mai slabe decât în variantele cu solul lucrat pe întreaga suprafaţă cu sau fără cioate. Astfel, în varianta IV (cu benzi) s-a obţinut un diametru mediu al pivotului rădăcinii de 125 mm faţă de 137, 135 şi 140 mm cît s-a obţinut în varianta I, II şi V cu pregătirea solului şi întreţinerea lui pe întreaga suprafaţă. De asemenea, în varianta VIII (cu solul lucrat şi întreţinut în benzi printre cioate) dimensiunea medie a pivotului rădăcinii a fost de 71 mm, faţă de variantele cu solul prelucrat printre cioate, pe întreaga suprafaţă unde diametrele au fost de 95 şi 126 mm (var. VI şi var. VIII).

Benziile nu au permis dezvoltarea în lungime a rădăcinilor de ord. I şi II decât de-a lungul benzii, lateral fiind limitate de peretele acesteia, respectiv de o porţiune de sol lucrată de 1,5 sau 1 m. Situaţiile acestea au influenţat şi asupra dezvoltării pivotului. Cele mai multe rădăcini de ordinul I şi mai bine dezvoltate se întîlnesc de asemenea în variantele cu prelucrarea solului în adîncime şi întreţinere pe întreaga suprafaţă, mai slabe în variantele cu prelucrarea solului şi întreţinerea lui printre cioate. În varianta caracterizată prin prelucrarea solului în benzi printre cioate şi varianta definită prin prelucrarea şi întreţinerea solului numai în



Situția sistemului radicular al puiștilor după 3 ani de la plantare

Var. nr.	Schema de plantare	Diametrul mediu al pivotului mm	Lungimea pivotului cm	Rădăcini de ordinul I			Rădăcini de ordinul II		
				buc.	diam. mediu mm	Lungimea medie cm	buc.	Diam. mediu mm	Lung. medie cm
I	6×6	137	60	6	26	260	5	13	215
	4×4	147	55	12	17,1	252,7	4	10	94
II	6×6	135	60	20	23,5	275,3	2	10	201
	4×4	132	60	34	11,4	228,5	3	14	168
III	6×6	77	60	22	12,5	108	—	—	—
	4×4	74	55	20	8,8	67,4	5	12,4	78,2
IV	6×6	125	52	20	17,5	192,8	7	19,4	130,8
V	6×6	140	60	9	24,5	443,6	24	13,3	303,3
	4×4	142	60	18	20,6	272,2	16	14,5	192,7
VI	6×6	100	60	15	14,6	214,3	3	8	400
	4×4	90	50	9	18,6	182,4	5	9	159,6
VII	6×6	130	60	30	13,0	207,7	9	5,6	82,2
	4×4	122	50	23	17,4	183,4	4	7,5	120
VIII	6×4	74	55	31	5,5	110,6	5	6,4	124
	4×4	68	47	24	8,2	115	—	—	—

vetre în jurul puiștilor s-au obținut cele mai slabe rezultate din acest punct de vedere, similar ca și în cazul dezvoltării pivotului.

★

În concluzie se poate arăta că, creșterile în diametru la colet înregistrate la puiștii de plop, la sfârșitul perioadei de întreținere de trei ani (1964—1966), sînt mai mari în variantele cu pregătirea solului în adîncime și întreținere pe întreaga suprafață, mai slabe în cele cu pregătire superficială a solului și întreținerea lui printre cioate.

În sprijinul variantelor cu pregătirea solului și întreținerea pe întreaga suprafață, vine și indicele de menținere a puiștilor pentru fiecare an în parte (mediu 93%) față de 84%

în cazul pregătirii superficiale a solului și întreținerea printre cioate și de 73% în variantele cu pregătirea și întreținerea solului numai în vetre.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Mureșan G. și colectiv: *Contribuții la mecanizarea lucrărilor de instalare a culturilor de plopi eur-americi în zona dig-mal a Dunării*. Revista pădurilor nr. 10/1968.
- [2] Țircomnicu, C. și colectiv: *Contribuții la mecanizarea lucrărilor de întreținere a culturilor de plopi euramerici în zona dig-mal a Dunării*. Revista pădurilor nr. 11/1968.

## Propuneri privind îmbunătățirea metodologiei de determinare și analiză a productivității muncii în unități valorice, în exploatarea forestiere

Ing. A. PAPA VĂ  
Director general T.E.T.L.L. Timișoara

634.0.35

În exploatarea forestiere ca și în celelalte ramuri ale industriei, productivitatea muncii se determină ca raport între cantitatea de valori de întrebuințare produse ( $Q$ ) și timpul de muncă cheltuit ( $T$ ). În funcție de modul cum se exprimă producția se folosesc diferite metode de determinare a productivității muncii, cele mai des utilizate fiind: metodele în unități naturale sau natural-convenționale, metoda muncii depuse pe unitate de produs și metoda în unități valorice.

Metoda de calcul în unități valorice (sau metoda producției globale) este metoda generală pentru exprimarea produc-

tivității muncii la nivelul sectoarelor de exploatare, întreprinderilor, trusturilor și ministerului. Potrivit acestei metode, productivitatea muncii se calculează ca raport între producția globală planificată (sau realizată) într-o perioadă dată, în prețuri cu ridicata de întreprindere și numărul mediu scriptic al salariiștilor în perioada respectivă, după relația:

$$W = \frac{Q}{T} = \frac{Pg}{Nr \cdot ms}$$

Evident, realitatea acestui indicator depinde de calcularea corectă a producției în unități valo-

rice și a timpului de muncă consumat pentru realizarea ei, exprimat prin numărul mediu scriptic al salariaților sau muncitorilor.

Începând cu anul 1966, producția globală în exploatarea forestieră se calculează în prețurile cu ridicata ale întreprinderii, în vigoare la 1 ianuarie 1965, care spre deosebire de prețurile vechi, sînt fixate la majoritatea produselor pe calități. Indicatorul astfel calculat exprimă întregul volum de muncă vie și materializată, necesar pentru realizarea producției, este sintetic și unitar, întrucît el este determinat nu numai în funcție de cantitatea produselor, ci și de calitatea acestora. Cu toate acestea, trebuie reținut faptul că deși sub aspectul funcției de măsurător (unic) al valorii producției industriale, indicatorul producției globale este corespunzător sub aspectul funcției de măsurător al eforturilor proprii ale întreprinderii, el are unele inconveniente care sînt legate fie de particularitățile tehnico-productive ale sectorului, fie de metodologia calculării lui.

De aceea, la fundamentarea sau analizele care se fac cu privire la productivitatea muncii în expresie valorică pe întreprinderi și trusturi, trebuie să se țină seama de faptul că diferențierea prețurilor pe sortimente în exploatarea forestieră, este determinată în primul rînd de specia lemnoasă și de calitatea masei lemnoase ce se exploatează și mai puțin de volumul de muncă vie cheltuit în procesul de producție al exploatării lemnului. Ca urmare a acestui fapt, la un volum aproximativ egal de muncă vie, valoarea producției globale care se obține în acest sector variază în funcție de structura și calitatea masei lemnoase exploatare. Pentru a demonstra acest lucru s-au analizat într-un caz concret (planul sortimental la fostul DRETIL Banat pe anul 1968), prețurile medii cu ridicata de întreprindere pe specii și grupe de sortimente și ponderea acestora în structura producției globale.

Din analiza acestor aspecte a reieșit, de exemplu, că un metru cub de stejar are o pondere în structura producției globale, mai mare cu aproape 8% decît un metru cub de lemn rotund de fag și cu 17,60% mai mică decît un volum echivalent de lemn rotund diverse moi. În cadrul aceleiași specii, structura calitativă a masei lemnoase, sub aspectul proporției între volumul de lemn rotund (sau de lucru) și volumul de lemn pentru foc, ce se poate obține dintr-o masă lemnoasă dată, precum și aceea determinată de raportul între volumul produselor principale și secundare, influențează de asemenea nivelul producției valorice. Ponderea unui metru cub de lemn rotund de fag, în structura producției globale, este mai mare în cazul analizat decît aceea a unui metru cub de lemn pentru foc în steri, cu 86,7%, iar a unui metru cub de diverse esențe moi cu peste 229%. Potrivit unor calcule aproximative, ponderea unui metru cub de masă lemnoasă de fag din produse principale (la o structură de 70% lemn de lucru și 30% lemn pentru foc), în valoarea producției globale, este mai mare cu 30-40% decît a unui metru cub de masă lemnoasă provenită din rărituri. Toate aceste aspecte nu reprezintă o noutate; ele izvorăsc din politica economică de prețuri a statului și asupra lor întreprinderile nu pot acționa. Ceea ce trebuie reținut însă sub acest aspect este faptul că structura masei lemnoase și deci și a planului sortimental se schimbă de la an la an în cadrul întreprinderilor și că influența acestor modificări asupra productivității muncii fiind esențială ea trebuie determinată atît la fundamentarea planului cit și la analizele economice impuse de desfășurarea lui.

În condițiile realizării nivelului planificat al producției globale, nerespectarea disciplinei de plan sub aspectul sortimentalității și al volumului producției neterminate poate determina depășirea sau nerealizarea productivității muncii, cunoscut fiind că, pe lângă diferențele de valoare pe care le creează diferitele sortimente sau „stadiile” de realizarea producției, acestea se deosebesc între ele și prin consumul de muncă vie pe care-l reclamă. La condiții de lucru egale sub aspectul structurii masei lemnoase, terenului, nivelului de organizare a producției și a muncii, sortimentele de lemn rotund necesită un consum de manoperă specifică mai mic decît sortimentele de lemn de steri și de aceea realizarea sau depășirea producției valorice pe seama sortimentelor de lemn rotund și nerealizarea lemnului în steri influențează sensibil nivelul productivității muncii și prin scăderea efec-

tivă a consumului de muncă vie pe unitatea de măsură a masei lemnoase ( $1 \cdot m^3$ ,  $1000 \cdot m^3$  etc.).

Productivitatea muncii în expresie valorică este influențată și de nerealizarea sau depășirea volumului planificat de producție neterminată. Sensul și nivelul acestor influențe sînt dependente de specie, de condițiile de arboret și teren, de mijloacele de producție folosite și de structura producției neterminate pe faze. În general, depășirea volumului de producție neterminată are o influență negativă asupra productivității muncii, întrucît creșterea ponderii unui metru cub de masă lemnoasă producție marfă în valoarea producției globale, față de aceea a unui metru cub aflat în depozitele primare este mai mare decît creșterea consumului de manoperă specifică, determinată de operațiile de manipulare și mișcarea materialului de la depozitele primare pînă la depozitele finale. Valoarea unui metru cub de lemn rotund producție marfă, de exemplu, este mai mare decît aceea a unui metru cub de producție neterminată în depozitele primare cu aproape 30% la rășinoase, 35% la fag, 50% la diverse tari și 60% la stejar, în rimp ce manopera specifică pentru încărcarea materialului la depozitele primare, transportul și manipularea lui în depozitele finale, reprezintă 10-30% la rășinoase și 20-35% la foioase din volumul total de manoperă specifică directă consumată în procesul de producție al exploatării și transportului lemnului. La întreprinderile care exploatează arborete de rășinoase cu volumul arborelui mediu mare, în condiții de teren mai ușoare și efectuează transportul materialului cu autocamioanele, depășirea producției neterminate poate avea o influență favorabilă asupra nivelului productivității muncii în expresie valorică.

La recoltarea lemnului rotund (fig. 1), productivitatea valorică este mai mare la foioase decît la rășinoase. Mărimea indicatorului este influențată puternic de volumul arborelui mediu, de condițiile de teren și de mijloacele de producție folosite. În condiții mijlocii de teren, de exemplu, productivitatea muncii la recoltarea lemnului rotund de fag, la un volum al arborelui mediu de  $1,010-2,000 \cdot m^3$ , este cu peste 140% mai mare decît aceea care se obține în arboretele cu un volum al arborelui mediu sub  $0,200 \cdot m^3$ . Folosirea mijloacelor mecanice la recoltarea lemnului rotund de foioase, asigură o creștere a productivității valorice de 45-55% față de mijloacele manuale, iar la rășinoase de 20-22%.

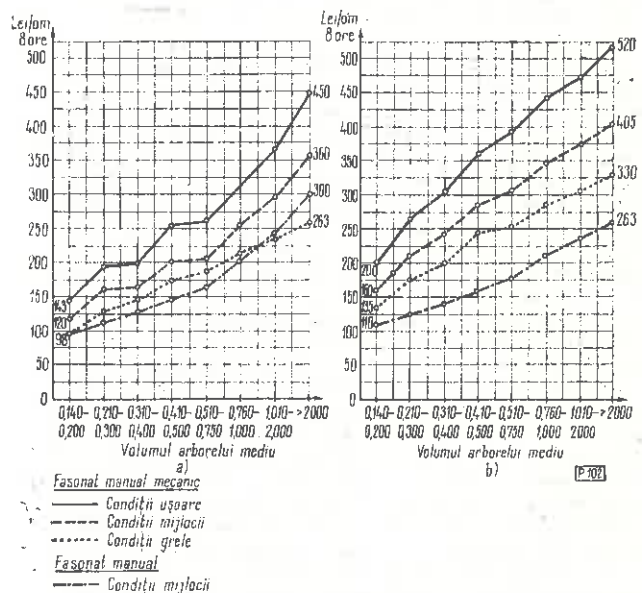


Fig. 1. Variația productivității muncii la recoltarea lemnului rotund de rășinoase (a) și fag (b) în funcție de: condițiile de lucru, volumul arborelui mediu, mijlocul de producție folosit.



Dintre mijloacele de producție obișnuite, folosite la colectarea lemnului, în condiții de teren asemănătoare și la distanțe egale (fig. 2), cea mai mare productivitate se realizează la mișcarea materialului cu tractoarele, iar cea mai mică la mișcarea cu atelele. Deși productivitatea în unități naturale este mai mare la rășinoase decât la foioase, la toate mijloacele de colectare, ca urmare a diferențierilor pe care le

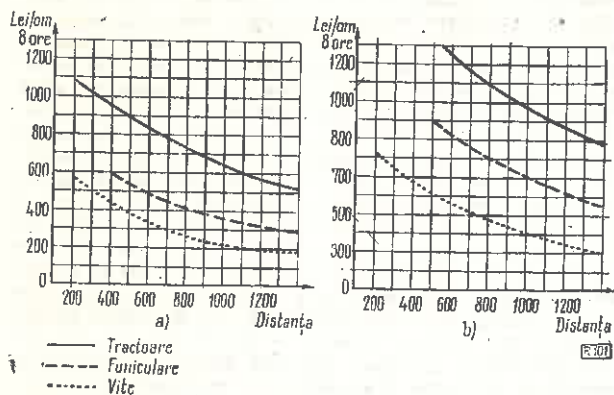


Fig. 2. Variația productivității muncii la colectarea lemnului de rășinoase (a) și fag (b) în funcție de distanța de mișcare și mijloacele folosite.

determină prețurile, nivelul productivității valorice este mai mare la foioase decât la rășinoase cu 50-100%. În situațiile în care mișcarea materialului se execută mecanizat pe distanțe sub 1000 m și după linii tehnologice simple (sau chiar duble), productivitatea muncii în unități valorice în colectarea lemnului este mai mare decât în oricare alt proces tehnologic din cadrul procesului de producție al exploatarei lemnului.

Acestea sînt principalele aspecte legate de structura, nivelul și condițiile în care producția globală influențează productivitatea valorică. În cazul unei fundamentări corecte a productivității muncii, inconvenientele la care ne-am referit pot fi înlăturate prin urmărirea și realizarea strictă a planului sortimental și respectarea mărimii și structurii producției neterminate. Acestea sînt în fapt condiții care depind în general de întreprinderi și ele se cer realizate în spiritul caracterului de lege al planului de producție.

În ceea ce privește timpul de muncă planificat sau consumat, pentru realizarea unei producții date, exprimat prin numărul mediu al salariaților, prima observație care se impune este aceea că potrivit actualei metodologii de determinare a acestui indicator, greșit nu se includ în numărul mediu al forțelor de muncă și muncitorii care lucrează în sector cu vitele proprietatea cooperativei agricole de producție sau proprietate particulară. Această practică conduce la unele aspecte contradictorii, atât în ceea ce privește nivelul și dinamica productivității muncii, cât și raporturile de corelare a productivității cu alți indicatori tehnico-economici. În exploatarea forestieră din țara noastră lucrează un număr important de muncitori cu atele proprietate particulară sau de grup, aceștia reprezentînd peste 10% din numărul total al muncitorilor care lucrează în acest sector, iar neincluderea lor în numărul mediu scriptic înseamnă în fapt majorarea arbitrară a nivelului productivității muncii în proporția ponderii acestora în structura forței de muncă. Acest lucru denaturează productivitatea și în dinamica sa, întrucît orice înlocuire a atelelor particulare cu mijloace mecanice pentru colectarea lemnului determină scăderea nivelului indicatorului și nu creșterea sa, așa cum se întîmplă de fapt în realitate. Dacă se includ și acești muncitori în numărul mediu scriptic, evident că nivelul productivității muncii va scădea la un moment dat. Indicatorul va oglinzi însă după aceea corect, în dinamică, influența mecanizării operațiilor de colectare a lemnului.

Luarea în considerare, la calculul numărului mediu scriptic și a acestor muncitori, obligă în același timp la asi-

milarea fondurilor de cărașie cu fondul de salarii. O asemenea măsură ar permite o simplificare în urmărirea prețului de cost, în analizele legate de compoziția organică a cheltuielilor de producție și o corelare logică între creșterea productivității muncii și reducerea cheltuielilor de producție, paralel cu întărirea controlului bancar asupra cheltuirii tuturor fondurilor bănești în exploatarea forestieră.

Un alt factor care influențează sensibil nivelul productivității muncii îl constituie structura mijloacelor de transport. Întreprinderile la care masa lemnoasă exploatăată se transportă cu mijloace închiriate (I. M. T. F. sau D. R. T. A) înregistrează o productivitate a muncii mai mare decât cele care execută transportul pe căile ferate forestiere, ca urmare a faptului că acestea din urmă includ în numărul mediu scriptic și salariații care lucrează în sectorul de transporturi. Pentru înlăturarea acestor influențe neomogene, considerăm necesar ca activitatea de transporturi pe căile ferate forestiere să nu se includă în activitatea industrială a întreprinderilor.

Potrivit indicațiilor metodologice actuale, fundamentarea productivității muncii la nivelul întreprinderilor pentru perioadele viitoare, se face pe baza unor factori generali, cum sînt: creșterea nivelului înzestrării tehnice, utilizarea mai bună a lemnului și a mijloacelor de producție și transport, organizarea rațională a producției și a muncii, ridicarea calificării forței de muncă etc., a căror acțiune trebuie să se materializeze în creșterea volumului producției, concomitent cu scăderea consumului de muncă vie. Teoretic, deși toți factorii amintiți sînt valabili, trebuie menționat că exprimarea influenței lor asupra reducerii numărului mediu al salariaților este cu totul generală, uneori afectată de erori mari, atîta timp cît nu se ține seama de condițiile particulare de lucru ale fiecărei perioade (an) de plan.

O particularitate a activității în industria de exploatare a lemnului, de care trebuie să se țină seama la fundamentarea tuturor indicatorilor planului tehnic, industrial și financiar al întreprinderilor, este schimbarea frecventă de la an la an a condițiilor de lucru.

Lipsa unui plan de perspectivă în exploatarea forestieră pînă la nivelul șantierelor de lucru, care se dea imaginea clară a schimbărilor în timp a condițiilor de lucru, îngreuează stabilirea cu precizie suficientă a indicatorilor legați de creșterea eficienței economice a activității de producție. La condiții de lucru mijlocii, de exemplu, consumul de manoperă specific pentru recoltarea mecanică a lemnului, la un volum al arborelui mediu de 0,760-1,000 m<sup>3</sup>, este de 2,36 ore-om/m<sup>3</sup> la rășinoase, și de 1,16 ore-om/m<sup>3</sup> la foioase. Dacă în perioadele viitoare, ca urmare a creșterii ponderii produselor secundare, volumul arborelui scade sub 0,750m<sup>3</sup> consumul de manoperă specifică crește la 2,82 ore-om/m<sup>3</sup> la rășinoase și la 1,30 ore-om/m<sup>3</sup> la foioase, productivitatea muncii scade la recoltarea lemnului cu 18% la rășinoase și cu 10% la foioase. Ținînd seama de faptul că în consumul total de manoperă specifică directă în exploatarea forestieră, recoltarea lemnului reprezintă 10-30%, reiese clar că numai pe seama modificării structurii dimensionale a masei lemnoase de exploatat, productivitatea muncii poate fi influențată negativ, în exemplul dat cu 2-6%.

Schimbarea condițiilor de lucru sub aspectul volumului masei lemnoase pe hectar, a pantei medii a terenului și a distanțelor de colectare și transport are de asemenea o mare influență asupra nivelului productivității muncii. La același volum al arborelui mediu (0,510-0,750 m<sup>3</sup>), productivitatea muncii la recoltarea lemnului cu mijloace mecanice este mai mare în condiții de lucru ușoare decât în condiții mijlocii cu circa 20% la rășinoase și cu aproape 28% la foioase, în timp ce la condiții grele de lucru același indicator scade față de condițiile mijlocii cu 15% la rășinoase și cu 20% la foioase. La colectarea materialului creșterea ponderii instalațiilor cu cablu are o influență pozitivă asupra nivelului productivității muncii dacă această modificare are ca urmare scăderea volumului de mișcat cu vitele sau prin operațiuni manuale și negativă dacă extinderea acestui mijloc se face în dauna tractoarelor. Scurtarea sau lungirea distanțelor de mișcare a lemnului influențează atît productivitatea fiecărui mijloc de colectare în parte cît și productivitatea pe

total operații de colectare, ca urmare a modificărilor care intervin în structura liniilor tehnologice.

Rezultă deci în mod clar necesitatea fundamentării corecte a productivității muncii. În acest scop este indicat să se întocmească, pentru perioadele planurilor de perspectivă, studii privind organizarea activității de exploatare pe ani, până la nivelul șantierelor de lucru, iar devizele de exploatare să se termine cu 10—12 luni înainte de începerea noului an forestier.

Oportunitatea unor planuri de perspectivă privind organizarea exploatărilor forestiere a mai fost exprimată în literatura noastră de specialitate. Unii autori consideră necesar ca aceste studii să fie concretizate prin proiectele de amenajare. Fără îndoială, amenajamentul ca proiect de organizare a pădurilor trebuie să cuprindă și aspectele de principiu după care trebuie să se conducă exploatările (posibilitatea, structura masei lemnoase, accesibilitatea pădurii și arboretelor, aspectele de tipizare a exploatărilor etc.); el nu poate rezolva însă (și nici nu este necesar) problemele de detaliu ale organizării în exploatare.

După părerea noastră, aceste planuri de perspectivă trebuie întocmite de cei care răspund de activitatea de exploatare a pădurilor respectând cadrul general de principii stabilit prin amenajamentele silvice.

Punând la baza întregului sistem de fundamentare a indicatorilor tehnico-economici devizul de exploatare, acesta trebuie să devină un proiect cu un conținut tehnic și economic superior, la nivelul celor mai noi cunoștințe în domeniul organizării producției și muncii. Capitolul referitor la procesele tehnologice, forța de muncă și cheltuielile cu salariile din noul proiect de exploatare, care s-a introdus în practică începând cu anul 1967, cuprinde toate elementele necesare pentru fundamentarea productivității muncii și a altor indicatori la nivelul șantierelor de lucru. Necesarul de forțe de muncă, stabilit astfel pe baza normelor de producție pentru fiecare proces tehnologic sau grupe de operații trebuie corectat cu indicele posibil de depășire a normelor. Prin centralizarea datelor cuprinse în devize, prin adăugarea necesarului de forțe de muncă pentru lucrările din depozitele finale, ateliere, a personalului auxiliar și tehnico-administrativ se obține ușor necesarul de forțe de muncă la nivelul sectoarelor, întreprinderilor etc.

Toate aceste calcule de fundamentare își au justificare însă numai pentru perioade de un an sau mai mari. Sistemul actual de planificare și urmărire a productivității muncii pe luni, trimestre sau semestru (ca de altfel întreaga corelație a principalilor indicatori ai planului de muncă și salarii pe perioade mai mici de un an) nu ține seama de particularitățile sectorului, este greoi și fără aplicabilitate practică și de aceea trebuie renunțat la el. O asemenea măsură se încadrează în tendințele de simplificare a sistemului de indicatori tehnico-economici care se urmărește în întreaga noastră economie.

Cunoașterea cauzelor care au determinat modificarea nivelului planificat al productivității muncii într-o perioadă de plan expirată prezintă o importanță deosebită pentru stabilirea măsurilor menite să prevină unele fenomene negative (sau să continue unele rezultate pozitive) în activitatea economică viitoare. De obicei, în întreprinderile forestiere, analizele economice care se fac nu scot în evidență toate aspectele tehnico-economice pe care le exprimă nivelul productivității muncii obținut la un moment dat.

Majoritatea indicatorilor care se iau în considerare la analiza economică privind productivitatea muncii, sînt cuprinși în dările de seamă statistice anuale. Aceștia trebuie completați însă și cu alți indicatori, calculați pe baza celor dinții sau după alte situații statistice cu caracter intern, care să exprime mai clar aspectele legate de volumul, structura și calitatea producției și de utilizarea forței de muncă. Nivelul, structura și calitatea producției globale pot fi exprimate suficient de clar pentru nevoile analizei prin: masa lemnoasă dată în producție, masa lemnoasă rămasă în situația de producție neterminată, valoarea unui metru cub producție marfă și valoarea unui metru cub producție neterminată. Utilizarea extensivă a timpului de lucru se exprimă prin numărul mediu de zile și de ore lucrate de un muncitor pe an și zi, iar intensitatea muncii prin producția medie orară.

Necesitatea analizei productivității muncii în expresie valorică, ca o funcție a tuturor factorilor amintiți, se desprinde din exemplul dat în tabela 1. Din acest exemplu rezultă că producția medie globală pe un muncitor a crescut față de plan cu 0,52%, în timp ce producția marfă medie nu a fost realizată decît în procent de 97,60%. Îndeplinirea

Tabela 1

Indicatori de referință pentru analiza productivității muncii în exploatările forestiere

Nr. crt.	Indicatorul	Realizat %
1	Producția globală . . . . .	101,96
2	Producția marfă . . . . .	99,00
3	Producția neterminată . . . . .	250,00
4	Masa lemnoasă dată în producție . . . . .	98,00
5	Masa lemnoasă în stadiu de producție neterminată . . . . .	215,50
6	Valoarea unui m <sup>3</sup> producție marfă (2 : 4) . . . . .	101,02
7	Valoarea unui m <sup>3</sup> producție neterminată (3 : 5) . . . . .	116,10
8	Număr mediu : — muncitori . . . . . — total salariați . . . . .	101,42 101,04
9	Producția globală medie anuală (1 : 8) — muncitori . . . . . — total salariați . . . . .	100,52 100,90
10	Producție marfă medie anuală (2 : 8) — muncitori . . . . . — total salariați . . . . .	97,60 97,98
11	Număr mediu de zile lucrate de un muncitor . . . . .	96,55
12	Producția globală medie zilnică : — muncitori . . . . .	104,11
13	Producția marfă medie zilnică : — muncitori . . . . .	101,09
14	Număr mediu ore lucrate de un muncitor . . . . .	98,88
15	Producția globală medie orară : — muncitori . . . . .	105,32
16	Producția marfă medie orară : — muncitori . . . . .	102,24

În proporții diferențiate a planului producției medii (globale și marfă) pe un muncitor, denotă existența unei creșteri a producției neterminate (rîndurile 1—7 din tabelă), deci o denaturare a nivelului productivității, precum și o imobilizare de mijloace circulante. Producția medie zilnică a fost îndeplinită în procent de 104,11% la globală și 101,09% la marfă. Gradul de îndeplinire diferit de cel al producției medii anuale se explică prin faptul că la calcularea producției medii zilnice, pierderile de zile întregi nu sînt luate în considerare. Aceasta dovedește, pe de o parte, că productivitatea muncii este mai exact caracterizată prin nivelul producției medii zilnice, iar pe de altă parte că a existat în cursul anului un număr însemnat de zile nelucrate (rîndul 11) care au influențat nivelul productivității muncii. Reiese clar din acest exemplu că pentru întreprinderea respectivă folosirea extensivă mai rațională a timpului de lucru reprezintă principala rezervă de creștere a producției medii anuale și prin aceasta a creșterii volumului producției industriale. Analiza se poate extinde, luînd în considerare și producția medie orară pe un muncitor; importanța practică a concluziilor este însă relativă, întrucît, așa cum se cunoaște, durata zilnică a timpului de lucru în exploatările forestiere nu se înregistrează întotdeauna cu suficientă exactitate.

Aceștia sînt concluziile generale asupra productivității muncii, care se pot formula pe baza analizei interpretative a factorilor din tabel. Sensul și ordinea de mărime a influenței fiecărui factor asupra funcției trebuie însă determinate prin calcul. Aceasta se poate realiza prin metoda substituirilor în lanț, pornind de la relația  $W = [(Wm \times P) \pm (Vn \times p)]$  în care:  $Vm \times P =$  valoarea producției marfă în



mii lei, calculată ca produs între volumul de masă lemnoasă dată în producție ( $V_m$ ) și valoarea unui metru cub de masă lemnoasă în lei ( $P$ );  $V_n \times p =$  valoarea producției neterminate în mii lei, calculată după aceleași criterii ca și producția marfă;  $N =$  numărul mediu scriptic de salariați.

Notînd cu  $W_0, W_{m0}, P_0, V_{n0}, p_0$  și  $N_0$  valoarea indicatorilor planificați și cu  $W_1, V_{m1}, P_1, V_{n1}, p_1$  și  $N_1$  valoarea indicatorilor realizați și aplicînd formula de mai sus, se obține:

a) Influența schimbării volumului producției marfă de 800 lei/salariat, rezultă din relația  $[(V_{n1} \times P_0) \pm (V_{n0} \times P_0) - (V_{m0} \times P_0) \pm (V_{n0} \times p_0)] : N_0$ ;

b) Influența modificării structurii (calității) producției marfă exprimată în schimbarea valorii unui metru cub de masă lemnoasă dat în producție, de + 400 lei/salariat, rezultă din relația  $[(V_{n1} \times p_1) \pm (V_{n0} \times p_0) - (V_{m1} \times P_0) \pm (V_{n0} \times p_0)] : N_0$ ;

c) Influența modificării volumului de producție neterminată de + 924 lei/salariat, rezultă din relația  $[(V_{m1} \times P_1) \pm (V_{n1} \times p_0) - (V_{m1} \times P_1) \pm (V_{n0} \times p_0)] : N_0$ ;

d) Influența modificării valorii unitare a producției neterminate ca urmare a schimbărilor calitative sau structurale (pe faze) de + 276 lei/salariat, rezultă din relația:  $[(V_{m1} \times P_1) \pm (V_{n1} \times p_1) - (V_{m1} \times P_1) \pm (V_{n1} \times p_0)] : N_0$ ;

e) Influența schimbării numărului mediu scriptic (utilizarea forței de muncă), de - 429 lei/salariat rezultă din relația  $[(V_{m1} \times P_1) \pm (V_{n1} \times p_1)] : N_1 - [(V_{m1} \times P_1) \pm (V_{n1} \times p_1)] : N_0$ .

Influența totală este deci de 371 lei/salariat/an (+ 0,90 % conform rîndului 9 din tabela 1). Analiza nu trebuie însă limitată numai la atât, intrucît simpla exprimare a nivelului și sensului influențelor celor cinci factori luați în considerare, nu este întotdeauna suficientă și poate crea uneori o imagine denaturată asupra calității activității întreprinderii. Evident că nerealizarea producției marfă are în majoritatea cazurilor o influență negativă asupra nivelului productivității muncii; acest aspect reiese clar și din exemplul dat.

Asupra influențelor determinate de modificarea structurii și calității producției marfă trebuie făcute însă unele precizări. Creșterea valorii unui metru cub de masă lemnoasă dată în producție, în condițiile nerealizării volumului planificat, demonstrează că întreprinderea a obținut această influență prin realizarea sau prin depășirea planului la unele sortimente cu o pondere mai mare în valoarea producției marfă (lemn rotund, lobde), în timp ce la alte sortimente

planul nu a fost realizat. Pentru nivelul productivității muncii, în perioada analizată, situația aceasta are un efect pozitiv, dar în același timp nu trebuie uitat că modificările de structură planificate în perioadele viitoare, în sensul creșterii ponderii sortimentelor mai puțin valoroase, nedate în producție în perioadele anterioare, pot conduce la efecte negative asupra productivității muncii față de perioada de bază. Reiese că influențele determinate de modificarea structurii și calității producției marfă pot fi acceptate ca efecte reale pozitive numai în cazul îndeplinirii integrale a planului de masă lemnoasă de dat în producție concomitent cu depășirea planului la sortimentele de însemnătate economică deosebită, în dauna lemnului de foc.

Depășirea volumului producției neterminate are, în exemplul dat, o influență pozitivă asupra mărimii productivității muncii. Cauzele acestui fenomen trebuie însă aprofundate prin analiza structurii stocurilor ca sortimentație și faze. O depășire a producției neterminate, prin fasonarea și mișcarea numai a lemnului rotund (așa cum s-a întîmplat în exemplul dat), poate determina o creștere a productivității muncii în perioada de plan, dar ca și în cazul nerespectării structurii producției marfă această situație determină o influență negativă asupra nivelului indicatorului în perioada viitoare. În mod obișnuit însă, respectînd condițiile structurale și mijloacele de realizare date prin plan, depășirea producției neterminate are o influență negativă asupra productivității muncii și de aceea ea nu trebuie acceptată ca o linie de direcție în întreprinderile forestiere. Producția neterminată trebuie planificată corespunzător în fiecare an de plan, ținîndu-se seama de condițiile și cerințele perioadelor viitoare și realizată pe cît este posibil cît mai aproape de volumul și structura planificată.

Depășirea numărului mediu scriptic la întreprinderea la care ne-am referit în analiză este în primul rînd consecința nerespectării structurii producției globale planificate. Pentru a se putea trage însă concluzii complete asupra utilizării forței de muncă, analiza trebuie completată și cu alte aspecte, cum sînt cele legate de utilizarea timpului de lucru, nivelul realizării normelor de producție pe operații sau procese tehnologice, utilizarea mijloacelor de producție și transport etc.

Apreciem că problemele la care ne-am referit nu și-au găsit o rezolvare teoretică definitivă prin propunerile pe care le-am făcut și de aceea completările sau observațiile critice la cele exprimate în acest articol, din partea celor care au preocupări în această direcție, le considerăm necesare și utile.

## Noi dispozitive de protecție a muncii folosite la funiculare și la vagoanele de cale ferată

Ing. I. BULBOACĂ  
Direcția tehnică și investiții din M.E.F.

În sectorul de scos, apropiat și transport al lemnului sînt numeroase situații care creează condiții pentru accidentarea muncitorilor forestieri, ca de exemplu: loviri la lucrări de scoatere a materialelor din parchete prin ruperea cablurilor sub tensiune, sărirea cărucioarelor cu sarcini de pe cablurile purtătoare ale funiculelor pasagere, căderi întîmplătoare de sarcini, accidentări sau electrocutări prin manipularea necorespunzătoare a diverselor utilaje folosite; surprinderi de către sarcinile ce se manevrează atât la încărcarea cît și la descărcarea materialului lemnos; prinderi sub tamponale vagoanelor cu ocazia formării trenurilor, fugirea sarcinilor de bușteni la frînările bruște, sărirea de bușteni la curbe, deraieri, tamponări ale vehiculelor etc.

În cele ce urmează se vor prezenta cîteva noi dispozitive de protecție a muncii folosite la funiculare și la vagoanele de cale ferată forestieră, realizate de unii inovatori de la întreprinderile forestiere din țara noastră.

(continuare a materialului apărut în nr. 1/1969).

### 1. Dispozitiv de siguranță contra săririi cablului purtător al funiculelor de pe suporturi.

Pentru prevenirea săririi de pe suporturi a cablului purtător al funiculelor pasagere, cu toată gama de consecințe referitoare atât la tehnica securității muncii cît și la integritatea utilajului, inovatorul R. Wolf din I. F. Sibiu a realizat un dispozitiv pe cît de simplu pe atât de eficient (fig.1).

Dispozitivul se compune dintr-un manșon de tablă de oțel 1, cu grosimea de 2 mm, profilat în formă de U, care îmbracă cablul purtător iar aripile sale se fixează în suport. Pentru a permite deplasarea axială a cablului pe suport, manșonul de tablă se ridică ușor datorită sistemului de prindere la suport prin niște ferestre ovale 2. În acest fel, manșonul se sprijină pe cablu numai la trecerea roților alergătoare ale căruciorului, liberînd jocul longitudinal în restul timpului.

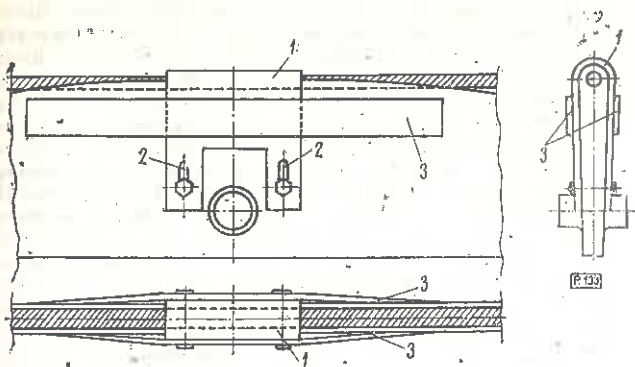


Fig. 1. Dispozitiv de asigurare a cablului purtător contra săririi de pe suporturi, realizat la I. F. Sibiu.

Pentru un ghidaj cât mai bun, manșonul este prevăzut lateral cu platbande prelungite 3, ce se lipesc de cablu prin cantul superior și care sînt apropiate și sudate la cantul inferior. Dispozitivul realizat a eliminat total pericolul săririi căruciorului de pe cablu și al accidentelor provocate pe această cale.

### 2. Dispozitiv pentru manevrarea vagoanelor pe linile de garaj.

Printre numeroasele dispozitive de manevrare a vagoanelor C. F. F. și C. F. R., la operațiile de încărcare sau de descărcare, pentru aducerea acestora la locul potrivit, inovatorul I. Paradescu a realizat un dispozitiv care se bucură de toată aprecierea (fig. 2). Dispozitivul se compune dintr-o

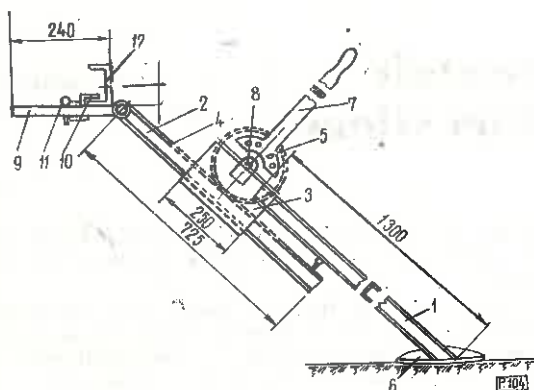


Fig. 2. Dispozitiv cu cremalieră pentru manevrarea vagoanelor, inovator I. Paradescu.

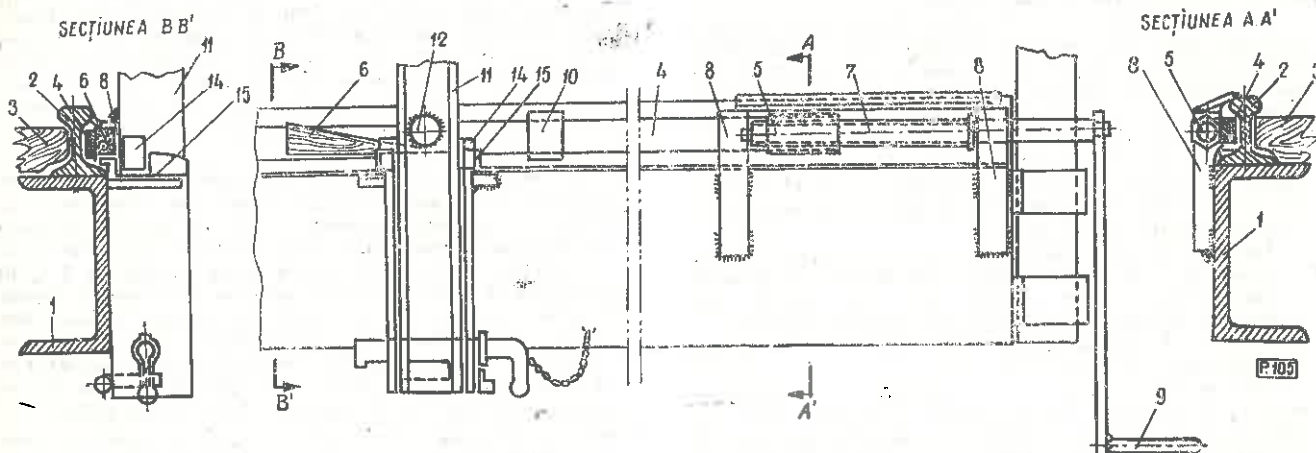


Fig. 3. Dispozitiv pentru declanșarea automată a răcoanțelor de vagon, realizat la I. F. Băbeni.

tijă 1 un împingător 2 și o casetă 3. Pe împingătorul 2 se află o cremalieră 4 care angrenează o roată dințată 5. Întregul dispozitiv se sprijină pe sol printr-o talpă 6. Acționarea dispozitivului se face printr-o manetă 7, montată fix pe roată dințată 5 ce se rotește într-un bolț 8. Capătul anterior al împingătorului se termină cu un bolț de prindere 9 pe care culisează aripa 10 și cuiul de fixare 11. Cu acest mecanism dispozitivul se fixează la traversa din spate 12 a ramei vagonului.

Prin acționarea manetei dispozitivul se alungește brusc, iar vagonul este supus unei puternice împingeri, prin deplasare antrenînd după sine întregul dispozitiv. Cu fiecare acționare a manetei, vagonul primește un nou impuls. Un om, cu un singur dispozitiv, poate deplasa vagoane mari, încărcate, prin manevre ușoare și sigure, fără pericol de accidente și cu o considerabilă economie de energie.

### 3. Dispozitiv pentru declanșarea răcoanțelor pe partea de descărcare a vagoanelor.

Operația de descărcare a vagoanelor C. F. F. pe stînga sau pe dreapta este foarte periculoasă, prin scoaterea răcoanțelor (țepușilor) încărcătura de bușteni putîndu-se prăvăli și surprinde pe muncitori, cu consecințe grave. Dintre toate tipurile de dispozitive realizate pentru declanșarea simultană a răcoanțelor de pe o parte a vagonului, cu acționare de pe partea opusă sau de la capătul vagonului, cel mai reușit și sigur în exploatare este dispozitivul inovatorului C. Zorlescu din I. F. Băbeni (fig. 3).

Pe rama vagonului 1 se montează, longitudinal și pe ambele flancuri, șine de cale ferată 2, tip 10 kg/m, iar între aceste șine podina 3 a vagonului. În partea exterioară a șinelor de cale ferată care, prin talpa lor, servesc pentru fixare iar prin ciuperca lor pentru protejarea mecanismului, se plasează o șină tirant 4, de care se sudează o piuliță 5, precum și planele înclinate (penele) 6. Șina-tirant este acționată înainte și înapoi printr-un șurub 7, care se rotește liber în lagărele 8, sudate pe rama vagonului. Rotirea se face de la capătul vagonului, cu o manivelă 9. Placa 10 permite alunecarea șinei-tirant fără vibrare. Cursa șinei este dată de cursa piuliței 5 și corespunde lungimii penel de acționare 6. Penele de acționare 6, câte una pentru fiecare răcoanță, la deplasarea șinei tirant spre dreapta, determină ridicarea răcoanței 11 o dată cu pragul sudat pe ea 12. Ridicarea răcoanței se poate realiza numai după scoaterea din ochiul său a unui cui de siguranță 13, care poate fi scos numai cu mînerul său în plan orizontal, păstrarea lui fiind asigurată prin lanț. Odată eliberată răcoanța, aceasta se poate ridica în ghidajul său, umerii de sprijin transversali 14 trec peste un opritor 15, permițînd căderea răcoanței și o dată cu aceasta rostogolirea buștenilor.

Dispozitivul s-a dovedit în practică foarte robust, cu funcționare sigură și cu posibilități de eliminare totală a pericolelor de surprindere de către sarcină.



#### 4. Dispozitiv de cuplare automată a vagoanelor C. F. F.

Pentru eliminarea pericolului de prindere între vagoane cu ocazia manevrelor de formare a trenurilor au fost încercate diverse dispozitive de cuplare automată, la simpla tamponare a vagoanelor și de decuplare semiautomată, cu intervenția omului. Dintre dispozitivele realizate se citează două, pe care le considerăm cele mai reușite.

Dispozitivul de cuplare automată a vagoanelor C. F. F., realizat de inovatorul Gh. Nartea din I. F. Nehoiu (fig. 4), se compune din tamponanele obișnuite 1 ale vagoanelor, prevăzute cu plăcile de contact 2, în care s-a practicat o des-

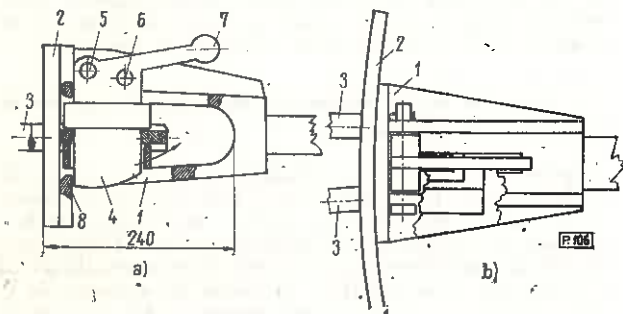


Fig. 4. Cuplă automată pentru vagoane C. F. F. realizată la I. F. Nehoiu. a) vedere laterală; b) vedere de sus.

chidere cu lărgimea de 25 mm prin care trece cupla 3 în formă de za, având grosimea de 32 mm. La fiecare vagon este prevăzută o limbă oscilantă 4, în bolțul 5. Oscilarea limbii se poate face înspre vagon, în sensul indicat de săgeată, sub un unghi de rotire de 70–80°. Blocajul oscilării în timpul transportului se face printr-un bolț de siguranță 6. Cu ocazia decuplării, bolțul de siguranță 6 se scoate, iar muncitorul acționează asupra unei tije 7, în sensul ridicării acesteia și a eliberării ieșirii dintr-unul din tamponanele cuplei. Ambele tamponane au exact aceeași construcție. Oscilarea limbii în ambele sensuri este oprită printr-un prag 8. Oscilarea în sensul decuplării se poate face numai cu tamponanele apropiate, respectiv cu cupla destinată. Poziția de cuplare a limbii 4 se păstrează în tot timpul chiar și fără asigurarea prin bolțul 6, ca efect al greutateii proprii. Cu dispozitivul realizat, distanța între tamponane la poziția cuplat, întins, este de 70 mm, denivelarea maximă între tamponane de 10 mm, iar sarcina de tracțiune (la rupere) de 80 300 kg.

Un dispozitiv similar a realizat inovatorul E. Husar din I. F. Năsăud.

În concluzie se menționează că în practică au fost realizate și alte dispozitive de protecție a muncii, insuficient cunoscute, cauză pentru care sînt puțin urmărite și negeneralizate pe măsura necesităților. Este indicat ca în viitor întreprinderile forestiere cu asemenea realizări să le aducă la cunoștința direcțiilor generale coordonatoare, în scopul construirii centralizate și a extinderii în producție pe scară cât mai largă a dispozitivelor care și-au dovedit performanțele prin utilizarea lor în practică.

## Aspecte în legătură cu elementele geometrice ale drumurilor forestiere

Conf. ing. R. BEREZIUC  
Institutul Politehnic Brașov

684.0 388

Trasarea drumurilor forestiere, care intră în alcătuirea unei rețele de transport, se face, pe de o parte, în concordanță cu particularitățile topografice, geotehnice, hidrologice, climatice și de gospodărire forestieră a regiunii respective, iar pe de altă parte cu respectarea elementelor geometrice impuse de necesitatea asigurării unei circulații a autovehiculelor în condiții de siguranță, confort și economie. În prezent, elementele geometrice ale drumurilor forestiere; pentru circulația autovehiculelor, sînt reglementate prin normativul P. 23–63. Experiența acumulată în ultimii ani a arătat că elementele prescrise prin acest normativ sînt susceptibile de îmbunătățiri.

Deoarece elaborarea unui nou normativ pare să fie o problemă deosebit de actuală, prezenta lucrare urmărește ca, pornind de la cerințele circulației auto, să analizeze critic valorile adoptate astăzi și să facă propuneri de modificare a acestora. Considerăm că deși drumurile forestiere au o serie de particularități (regim hidrologic excesiv, terenuri umbrite, trafic greu dar de intensitate redusă, și cu număr restrîns de tipuri de vehicule, bandă de circulație îngustă etc.) stabilirea elementelor geometrice trebuie plasată în cadrul principiilor tehnicii rutiere generale.

*Aspecte privind elementele geometrice în plan orizontal*

Traseul în plan trebuie compus din aliniamente și curbe îmbinate judicios, astfel încît să se asigure o anumită continuitate în variația solicitărilor de-a lungul drumului, iar circulația să se poată desfășura lin, fără șocuri, în condiții de siguranță și confort.

*Aliniamentul*, soluția cea mai simplă, are din punct de vedere al conducerii autovehiculelor, mai multe inconveniente legate de scăderea atenției conducătorilor, lipsa de vizibilitate în cazul circulației în convoi, quasiorbirea conducătorilor de către farurile autovehiculelor ce circulă din sens

opus etc. și se adaptează greu la relieful și peisajul regiunilor accidentate. De aceea, lungimea aliniamentelor trebuie limitată.

În lipsa unor experimentări psihotehnice, literatura de specialitate oferă, pentru aceasta, diferite relații mai mult sau mai puțin empirice. Una dintre aceste relații este:  $L_{max} = 20 V [m]$ , în care  $V$  este viteza de proiectare în km/h. Calculînd cu această relație lungimile maxime ale aliniamentelor pentru vitezele folosite în proiectarea drumurilor forestiere se ajunge la 800–500–400–300 și 200 m, lungimi suficiente de scurte pentru a nu dăuna circulației, și totuși destul de lungi pentru ca să nu fie depășite. Pentru lungimea minimă a aliniamentelor se consideră că este rațional să se respecte relația:  $L_{min} \geq 2V [m]$ , ceea ce evită greutățile create de amenajarea unor curbe apropiate. În cazul unor curbe de sens contrar se impune păstrarea unui aliniament de redresare, cel puțin egal cu lungimea vehiculului cu încărcătură.

*Curbele*, cu toate că reprezintă porțiuni mai dificile pentru circulație, oferă unele avantaje legate de înscrierea mai firească a drumului în relieful terenului și încadrarea traseului în peisajul regiunii. Curbele circulare care reprezintă singurul tip de racordare folosit pe drumurile cu  $V \leq 30$  km/h, sînt definite în general, prin razele lor caracteristice. Metodele moderne de determinare a razelor caracteristice se bazează pe folosirea coeficientului de confort  $k$ , ale cărui valori sînt cuprinse între 10 și 40, în funcție de raportul în care intervin forța de frecare și supraînălțarea la combaterea derapajului. Cu cît valoarea lui  $k$  este mai redusă, respectiv contribuția frecării este mai mică în raport cu aceea a supraînălțării, rezultă condiții de confort mai bune pentru circulație.

Pentru determinarea celor trei raze caracteristice — recomandabilă ( $R_n$ ), curentă ( $R_c$ ) și minimă ( $R_m$ ) — se folosesc relațiile :

$$R_r = \frac{V^2}{13 i_t (k-g)}; R_c = \frac{V^2}{13 i_t (k+g)}; R_m = \frac{V^2}{13 i_t (k+g)}$$

în care :  $V$  = viteza de proiectare în km/h ;  $i_t$  = înclinarea transversală a părții carosabile exprimată sub forma tangentei ;  $k$  = coeficientul de confort ;  $g$  = accelerația gravitației.

Raza recomandabilă se determină ca o rază critică a deverului negativ, luându-se în considerare înclinarea transversală din aliniament și o accelerație  $a = 0,30 + k \cdot i_t$ . Razele curentă și minimă se determină pentru deverul pozitiv, însă spre deosebire de raza curentă, unde se consideră profilul convertit cu pantă mică, în cazul razei minime se consideră supraînălțarea maximă ( $i_t = 0,06$ ). Literatura de specialitate arată că pentru rețeaua de drumuri publice este indicată adoptarea unei coeficient de confort  $k = 20$ . Avînd în vedere că rețelele de drumuri forestiere sînt legate de rețeaua de drumuri publice și oricînd pot constitui o prelungire a acesteia, este normal ca același coeficient să fie adoptat și în cazul drumurilor forestiere. Întrucît prin alicarea relației razei minime se ajunge, în cazul vitezelor de proiectare mici, la valori care nu asigură înscrierea geometrică a vehiculului în curbă, se impune cercetarea și a acestei condiții.

În baza unei documentări efectuate la I. M. T. F. Brașov, a cărei dotare este corespunzătoare și cu a celorlalte întreprinderi de mecanizări și transporturi din țară, s-a constatat că cel mai răspîndit vehicul de transport al materialului lemnos, folosit în peste 70 % de cazuri, este autocamionul SR — 113 cuplat cu remorca monoaxă ATF—8, care are o capacitate de 8 t și transportă sortimente pînă la 12 m lungime. Acest vehicul poate fi considerat ca vehiculul reprezentativ în transporturile de material lemnos, și poate fi luat în considerare la efectuarea calculului, mai ales că dimensiunile sale sînt acoperitoare și pentru celelalte tipuri de vehicule. Este adevărat că remorca biaxă ATF—12, cu o capacitate de încărcare de 12—14 t, are dimensiuni mai mari și poate transporta sortimente pînă la 14 m lungime, însă deocamdată se găsește în faza de experimentare.

Dimensiunile sortimentelor de material lemnos depind de tehnologia de exploatare aplicată. În cazul tehnologiei cu sortimente definitive la cioată, lungimea materialelor este nominalizată în standarde și poate atinge 8 m la foioase și 12 m la rășinoase. În cazul exploatării în trunchiuri lungi se poate ajunge la lungimi de 16 m la foioase și 18 m la rășinoase, însă fasonarea acestor materiale se face de obicei în depozitele primare, astfel că transportul pe drumurile auto a unor asemenea sortimente este cu totul accidental, în care caz problema elementelor geometrice poate fi rezolvată în afară de normativ.

Luînd în considerare vehiculul SR. 113 + ATF—8 (fig. 1) și folosind relațiile de calcul cunoscute, se deduce că raza minimă nu poate coborî sub 15 m, chiar dacă siguranța și confortul sînt satisfăcute și pentru valori mai mici. Un motiv în plus pentru ca razele curbilor de racordare să nu co-

boare sub 15 m este și cel observat din activitatea practică a șantierelor de construcție și anume că lucrul cu autogrederele este împiedicat în curbele cu  $R < 15$  m, datorită dificultăților de înscriere. Pentru a ilustra mai bine care ar trebui să fie mărimea razelor caracteristice în comparație cu cea admisă în prezent, se prezintă tabela 1, din care rezultă că razele caracteristice utilizate în prezent nu sînt omogene și se cer revizuite, și, în cazul vitezei de 10 km/h, înlocuirea, în curbe, a profilului cu două pante din aliniament cu un profil cu pantă unică practic nu este necesară, dacă se acceptă raza minimă de 15 m.

Tabela 1

Situația comparativă a razelor caracteristice

Razele caracteristice		Viteza de proiectare km/h				
		40	25	20	15	10
recomandabilă	normativ	150	80	40	30	25
	pentru $k = 20$	200	80	50	30	15
curentă	normativ	80	40	25	15	15
	pentru $k = 20$	130	50	35	20	15
minimă	normativ	40	20	15	10	10
	pentru $k = 20$	70	25	20	15	15

În privința racordărilor în mîner de coș, normativul P. 23—63 recomandă adoptarea unor raze dispuse într-o ordine normală, crescîndă sau descrescîndă. O asemenea prevedere este insuficientă ; ea trebuie completată și prin indicarea mărimii raportului ce trebuie să existe între razele a două arce circulare construite în prelungire. Spre exemplu, unele instrucțiuni pentru drumuri publice cer ca raportul dintre raza mare și raza mică să fie de 1,3 atunci cînd razele mici sînt sub 100 m și 1,5 atunci cînd razele mici sînt cuprinse între 100 și 500 m.

În ceea ce privește aliniamentele care se intersectează sub unghiuri mari se cunoaște că, la majoritatea drumurilor forestiere, frînturile apărute în asemenea cazuri nu se mai racordează. Acest lucru contravine tendințelor actuale care urmăresc evitarea aspectului de frîntură. Se consideră că acest lucru se realizează dacă se execută o racordare în care lungimea curbei este apropiată de aceea a aliniamentelor adiacente, iar bisectoarea are o lungime de cel puțin 0,50 m.

Un element de trasare care, în ultimul timp, a dobîndit un rol esențial în cazul drumurilor proiectate pentru viteze de circulație mai mari, este arcul de curbă progresivă, care asigură trecerea lină de la regimul de mișcare pe aliniament la regimul de mișcare pe arcul de curbă circulară. La drumurile forestiere această necesitate apare numai în cazul drumurilor magistrale proiectate cu 40 km/h dacă raza curbei circulare este mai mică de 100 m.

Un element deosebit de important pentru studiul traseului în plan este *distanța de vizibilitate*, care trebuie să fie suficient de mare pentru a permite conducătorului auto-vehiculului de a executa, în condiții de siguranță, manevrele necesare de oprire, ocolire sau depășire. Pentru stabilirea distanțelor de vizibilitate se pot examina scheme diferite, fiecare dintre acestea conducînd la rezultate diferite. Important este ca de fiecare dată să se ia în considerare schemele cele mai adecvate pentru drumul respectiv și să se adopte distanța de vizibilitate cea mai defavorabilă (cea mai mare).

Pentru drumuri forestiere care au în majoritate o singură bandă de circulație se recomandă ca distanța de vizibilitate să fie determinată în funcție de necesitățile de oprire a vehiculelor. După cum este vorba de oprirea unui singur vehicul sau de oprirea a două vehicule ce înaintează unul spre altul, relațiile de calcul sînt :  $dv_1 = 0,278 \frac{V^2}{\varphi \pm i} + s_0$  ; și  $dv_2 = 0,555 \frac{V^2}{\varphi^2 - i^2} + s_0$ , în care :  $\varphi$  = un coeficient de frecare prin frînare ;  $i$  = declivitatea longitudinală exprimată sub formă zecimală ;  $s_0$  = un spațiu de siguranță (5—10 m). Prima relație este

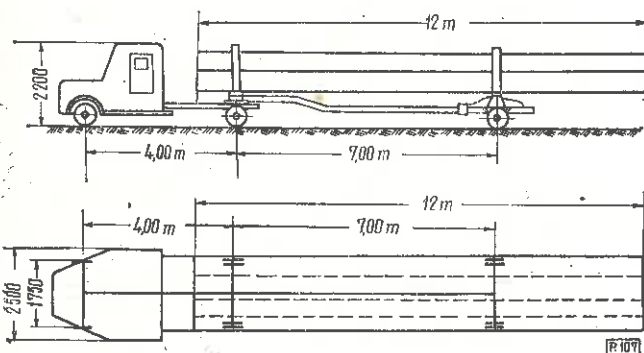


Fig. 1. Dimensiunile de gabarit ale autovehiculului SR—113 + remorca ATF—8 încărcate normal.



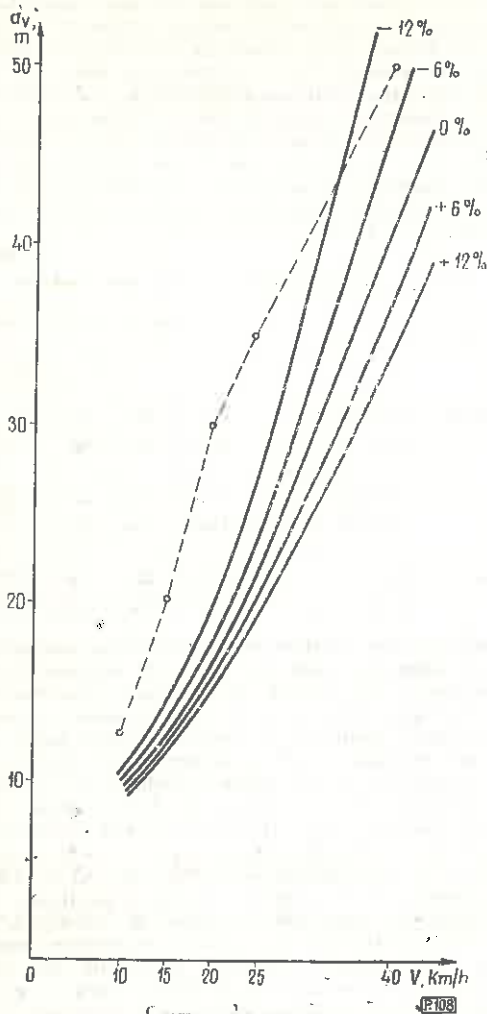


Fig. 2. Distanțele de vizibilitate pentru diferite viteze de proiectare și diferite declivități calculate după schema opririi unui singur vehicul.

..... distanța de vizibilitate prescrisă de normativ

indicată pentru drumurile cu stații de încrucișare mai dese, iar cea de-a doua pentru drumurile cu stații de încrucișare mai rare, cînd datorită nerăbdării conducătorilor de autovehicule se pot produce întîlniri neprevăzute. Distanțele de vizibilitate determinate cu aceste relații, pentru diferite viteze de proiectare și declivități, sînt arătate în fig. 2 și 3.

Normativul actual prescrie următoarele distanțe de vizibilitate: 50—35—30—20 și 15 m, în ordinea descrescătoare a celor cinci viteze de proiectare. Se observă că aceste mărimi corespund, în general, schemei de oprire a două vehicule în cazul vitezelor de 10—25 km/h și schemei opririi unui singur vehicul, în cazul  $V = 40$  km/h. Avînd în vedere cele arătate anterior, se consideră că pentru drumurile magistrale, proiectate cu  $V = 40$  km/h sau 25 km/h distanțele de vizibilitate trebuie majorate la 60, respectiv 40 metri. În plus, în celelalte cazuri este necesar ca aplicarea distanțelor de vizibilitate să se facă diferențiat în funcție de declivitate.

**Aspecte privind elementele geometrice în profil longitudinal**

Normele în vigoare fixează o serie de condiții minime privind principalele elemente geometrice ale liniei roșii: declivități maxime, pas de proiectare minim, raze minime de racordare în plan vertical etc.

Problema rampei maxime a mai fost abordată în paginile revistei (ing. A. Amzică, care a folosit drept vehicul de studiu autocamionul SR-101, fără și cu remorcă monoaxă tip

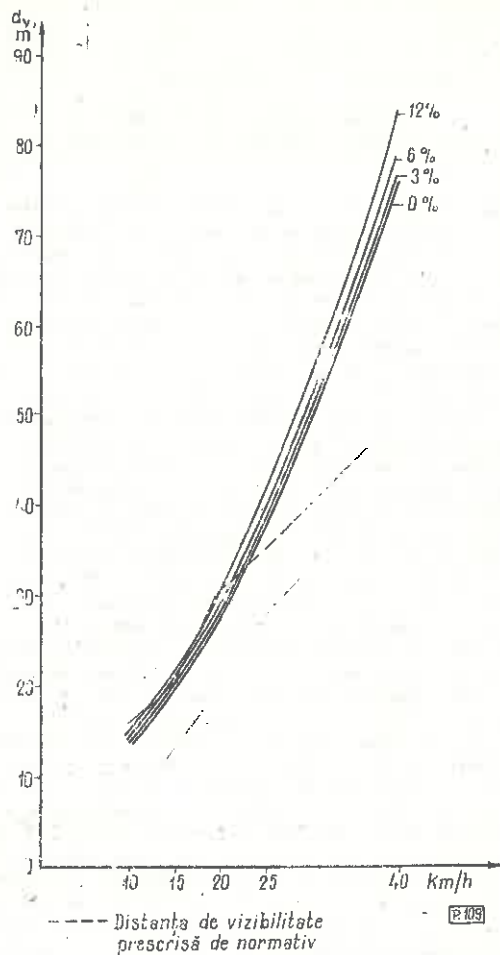


Fig. 3. Variația distanțelor de vizibilitate în funcție de viteza de proiectare și declivitatea drumului (schema opririi a două vehicule).

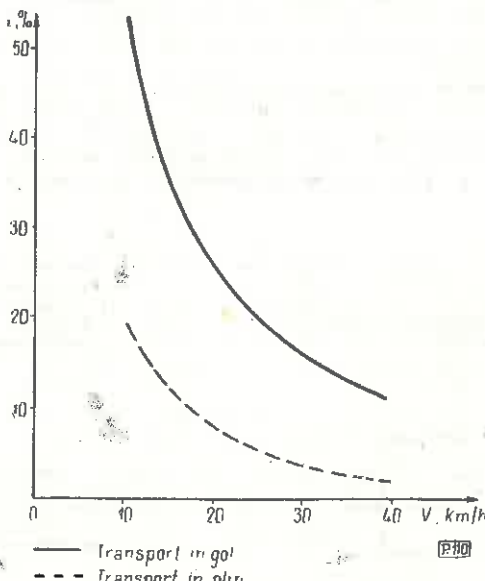


Fig. 4. Relația dintre rampă și viteză în cazul autovehiculului SR-113 + ATF 3.

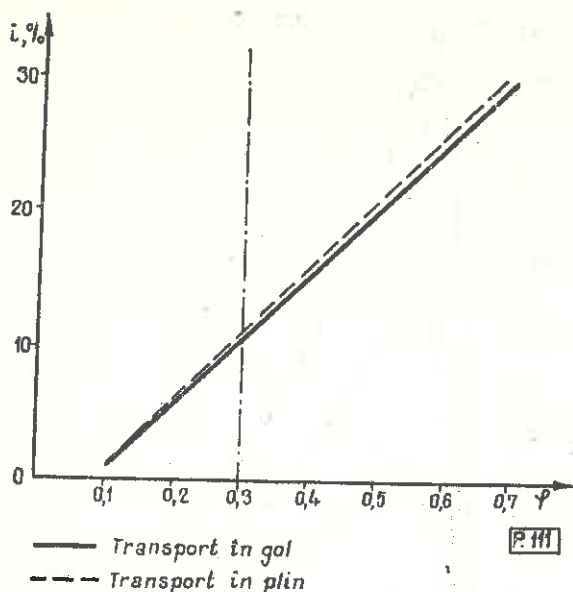


Fig. 5. Valorile rampei maxime în funcție de coeficientul de aderență pentru autovehiculul SR—213 + ATF 8.

I. M. S. Tirgoviște), din care cauză în cele ce urmează se prezintă doar relațiile dintre rampă și viteză (fig. 4) și rampă și coeficient de aderență (fig. 5), stabilite pentru autovehiculul SR—113 + ATF—8. La interpretarea acestor grafice trebuie ținut seama că deși autovehiculele folosite azi posedă motoare puternice (140 CP) care permit învingerea unor declivități mari, totuși, rampele în sensul transportului în gol devin pante în sensul transportului în plin și trebuie parcurse în condiții de siguranță chiar pe timp nefavorabil; pentru coeficientul de aderență nu se pot accepta valori mai mari de 0,3.

În virtutea acestor considerente rampele maxime admise în sensul transportului în gol nu pot depăși 11—12%. De asemenea, pentru utilizarea completă a capacității de încărcare a autovehiculelor rampele transportului în plin, dacă nu pot fi evitate, nu vor depăși 6—7% în cazul drumurilor principale și vor fi de cel mult 2,5% pe drumurile forestiere magistrale. Declivitățile maxime stabilite pot fi folosite numai în aliniamente și, eventual, în curbele de rază mare. În curbele de rază mică este necesară o reducere a declivităților maxime, aceasta pentru a permite atât pantei oblice cât și declivității marginii interioare a părții carosabile să se mențină în limitele admise. În afara considerentelor amintite, la drumurile forestiere din pământ, pământ stabilizat sau chiar consolidate prin impleturiri ori macadamuri, mărimea declivităților maxime este condiționată și de efectul posibil al apelor pluviale asupra platformei drumului. Declivitățile mari favorizează apariția unor eroziuni puternice, îngreunând prin aceasta condițiile de transport. Ținând seama de efectul apelor pluviale asupra platformei drumului, rezultă, cel puțin pentru drumurile colectoare cu caracter permanent unde traficul redus nu justifică o consolidare deosebită a părții carosabile, că declivitatea nu poate depăși 5—6%. De acest lucru trebuie ținut seama la dezvoltarea rețelelor de transport cu drumuri de versant.

În ceea ce privește declivitatea minimă a unui traseu se recomandă evitarea porțiunilor în palier (în special pe porțiunile în debleu), adoptându-se declivități de cel puțin 0,5%, care să asigure scurgerea apelor.

Probleme deosebite se ridică în legătură cu frecvența și succesiunea declivităților. Considerente de ordin optic împun declivități uniforme pe distanțe cât mai lungi și racordări pentru asigurarea aspectului de continuitate; pe de altă parte, deseale variații de sarcină la care este supus motorul autovehiculului influențează negativ asupra duratei sale de exploatare.

Din aceste motive adoptarea pasului de proiectare minim trebuie limitată numai la situațiile deosebit de dificile, regula fiind de a se adopta un pas de proiectare cât mai mare. Totuși în cazul declivităților mari, se va ține seama că circulația autovehiculelor pe asemenea declivități, dacă acestea sînt prelungite, este foarte dificilă și deci se impune și aici o limitare. În acest scop se recomandă pentru sectoarele de drum cu declivități de peste 5%, prelungite, pentru fiecare diferență de nivel de 60—80 m, să se intercaleze porțiuni lungi de circa 50 m, a căror declivitate să nu depășească 2%.

Racordarea declivităților este necesară atât din motive de vizibilitate cât și de dinamică a circulației. De asemenea pot exista și unele considerente de formă, urmărindu-se evitarea impresiei de frîntură. Executarea racordărilor verticale este obligatorie pentru toate situațiile în care bisectoarea este mai mare de 5 m. Razele racordărilor verticale se recomandă să fie cât mai mari, astfel încît să permită o trecere lină între cele două declivități longitudinale. Pentru stabilirea razei minime a racordărilor verticale, se pot lua în considerare condiția de vizibilitate, de confort sau de formă.

Întrucît condiția de formă prezintă importanță pentru drumurile de interes republican și la modernizările de drumuri, și ținînd seama că transporturile de material lemnos se fac ziua iar condițiile de vizibilitate în cazul racordărilor concave sînt satisfăcătoare indiferent de raza de racordare folosită, cât și de faptul că pentru vitezele utilizate în proiectarea drumurilor forestiere ipoteza de confort conduce la raze mai mici decît ipotezele de vizibilitate, se poate considera că satisfacerea condiției de vizibilitate asigură și trecerea lină, fără șoc, a vehiculului de pe un panou pe celălalt. Din aceste motive se consideră suficiente condiția de vizibilitate, în cazul racordărilor convexe și condiția de confort, în cazul racordărilor concave.

Dacă se consideră înălțimea unui obstacol = 0, adică un obstacol așezat la cota căii, avem relațiile:  $R_{min} = \frac{dv^2}{2h_1}$  (1), dedusă din condiția de vizibilitate cînd distanța de vizibilitate necesară este mai scurtă decît lungimea arcului de racordare și  $R_{min} = \frac{200 \left( dv - \frac{100 h_1}{m} \right)}{m}$  (2), cînd distanța de vizibilitate necesară este mai lungă decît lungimea arcului de racordare, relații în care:  $dv$  = distanța de vizibilitate;  $h$  = înălțimea ochiului conducătorului autovehiculului;  $m$  = diferența între cele 2 declivități, exprimată procentual. Limita de aplicabilitate între aceste 2 relații se determină din situația în care distanța de vizibilitate este egală cu lungimea arcului de racordare, aproximată prin suma celor două tangente (fig. 6):  $\sqrt{2 R h_1} = \frac{m R}{100}$  (3)

De aici se deduce raza racordării pentru poziția limită:  $R = \frac{20.000 h_1}{m^2}$  (4).

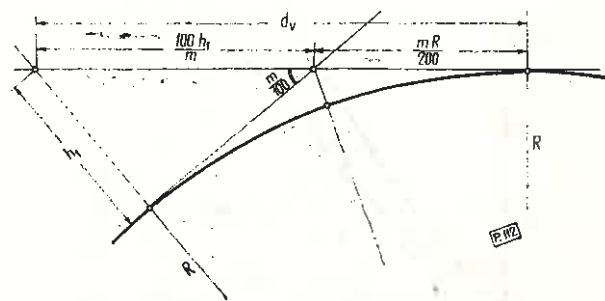


Fig. 6 Distanța de vizibilitate egală cu lungimea arcului de racordare.



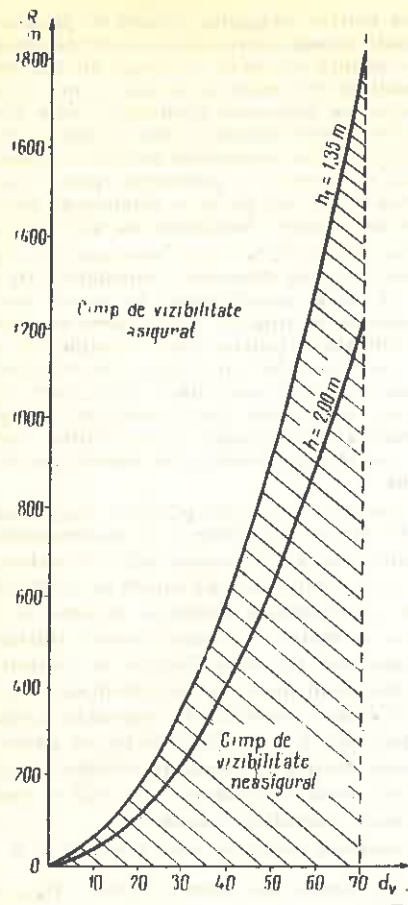


Fig. 7

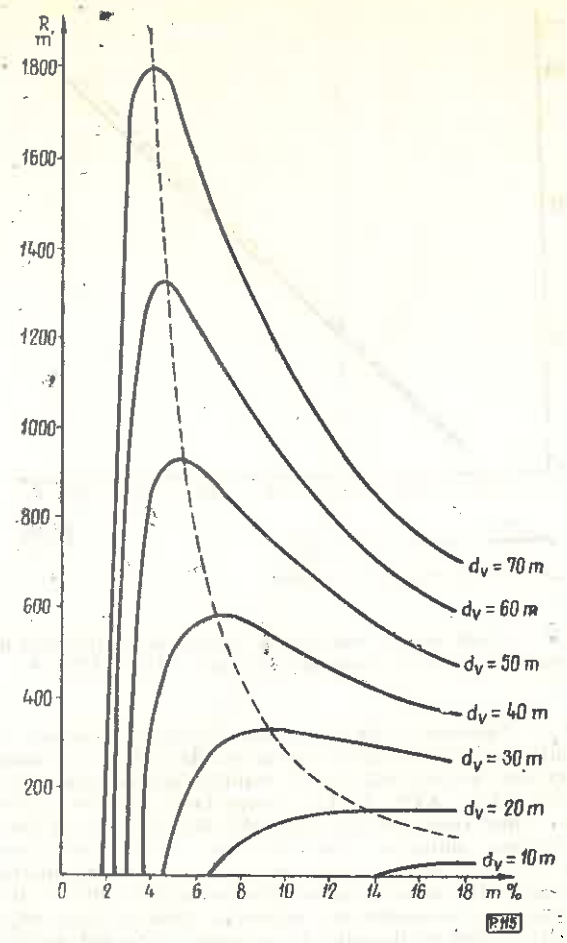


Fig. 9

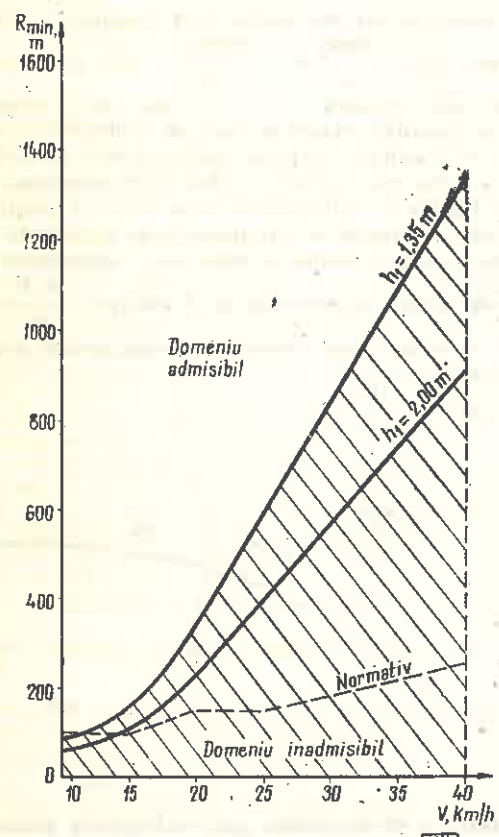


Fig. 8

În ceea ce privește mărimea lui  $h_1$ , la autocamioanele folosite pentru transportul materialului lemnos, după cum s-a constatat în baza unor măsurători efectuate la I. M. T.F. Brașov, aceasta variază cu tipul vehiculului și înălțimea conducătorului, între 2,00 și 2,10 m. Deoarece însă pe drumurile forestiere circulă și autovehicule mai joase (spre exemplu turisme I. M. S.) se consideră util ca la determinarea racordărilor verticale să se aibă în vedere și directivele internaționale, care fixează  $h_1 = 1,35$  m.

Prin aplicarea relației (1) s-a obținut graficul din fig. 7 iar în urma corelării distanțelor de vizibilitate cu vitezele de proiectare s-a obținut graficul din fig. 8. Se observă că razele de racordare folosite în prezent sînt prea mici. În cazul relației (2), dîndu-se diferite valori lui  $m$ , se ajunge la curbe de forma aceluia din fig. 9 (pentru  $h_1 = 1,35$  m). Poziția maximumului pentru fiecare curbă, se deduce cu ajutorul

$$\text{derivatei întia : } (R \text{ min})' = \frac{200}{m^2} \left( \frac{200 h_1}{m} - dv \right) \dots (5), \text{ care}$$

$$\text{e ste egală cu } 0 \text{ pentru } m = \frac{200 h_1}{dv} \dots (6). \text{ Introducînd va-}$$

$$\text{loarea lui } m \text{ din (6) în funcția (2), se obține : } R_{\text{min}} = \frac{d v^3}{2 h_1} \dots (7). \text{ La același lucru se ajunge și în cazul func-}$$

$$\text{ției (4) adică : } R = \frac{d v^2}{2 h_1} \dots (8).$$

Fig. 7. Raza minimă în convexități în funcție de distanța de vizibilitate.

Fig. 8. Raza minimă în convexități în funcție de viteza de proiectare.

Fig. 9. Raza de convexități în funcție de diferența dintre cele 2 declivități pentru diferite distanțe de vizibilitate.

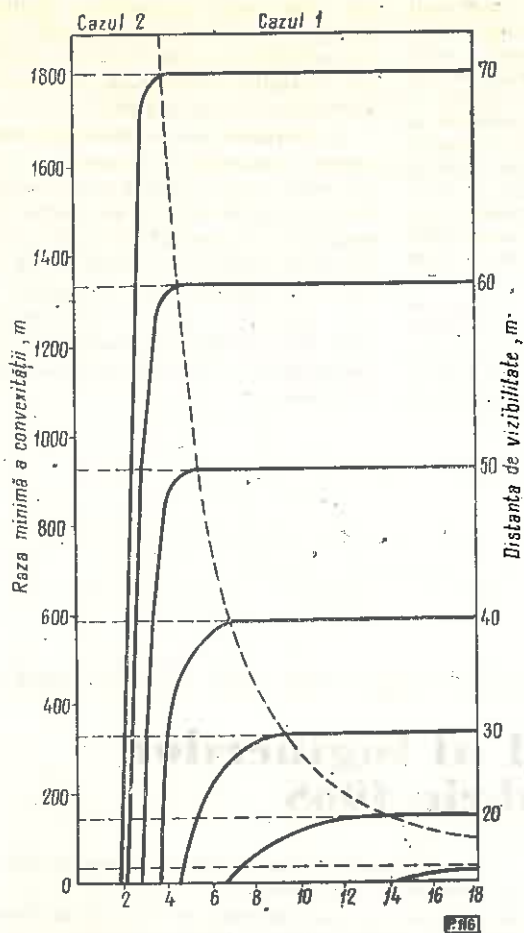


Fig. 10 Diagramă pentru determinarea razei minime în convexități.

Se observă că relațiile (7) și (8) sînt egale între ele și egale cu relația (1). De aici se deduce că locul geometric al maximele de pe graficul din fig. 9 corespunde razelor limită care separă cele două domenii de aplicabilitate, precum și razelor minime ce se deduc din relația (1) pentru diferite distanțe de vizibilitate. Această concluzie a permis elaborarea diagramei din fig. 10 (pentru  $h_1 = 1,35$  m), care poate servi la determinarea razelor de racordare în convexități.

Raza minimă a racordărilor concave se stabilește în baza relației  $R_{\min} = 0,154 V^2$ , deci în funcție de viteza de proiectare

pentru care s-a întocmit graficul din fig. 11. Se constată că razele prescrite în normativ sînt acoperitoare cu excepția vitezei de 40 km/h, unde se impune majorarea razei minime la 250 m.



În concluzie arătăm că aspectele privind elementele geometrice în profil transversal sînt cunoscute, subliniindu-se numai necesitatea supralărgirii lățimii platformei pentru crearea de locuri de depozitare pentru materialul lemnos apropiat la drum.

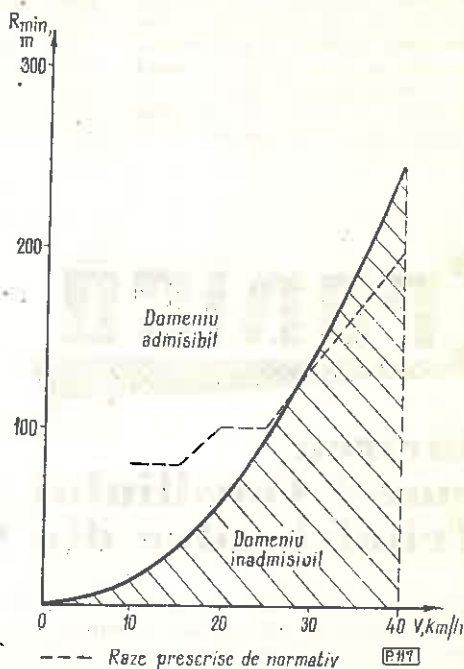


Fig. 11 Raza minimă în concavități în funcție de viteza de proiectare.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Amzică A.: *Contribuții la studiul elementelor de proiectare ale drumurilor forestiere*. În Revista pădurilor nr. 9/1959 și nr. 1/1960.
- [2] Bereziuc, R. și colectiv: *Drumuri forestiere*. Editura Agro-silvică, București, 1967.
- [3] Bora, L. și colectiv: *Contribuții la proiectarea, construcția și exploatarea drumurilor de coastă*. Colecția de referate și comunicări științifice INCEF, 1967.
- [4] Mătăsaru Tr. și colectiv: *Drumuri*, Editura tehnică, București, 1966.

## Colaboratorii ne scriu

Ing. T. Dumitrescu: **Despre producerea puiștilor din butași verzi.**

În sectorul forestier s-au înființat numeroase pepiniere silvice centrale, ceea ce permite aplicarea unor metode avansate de cultură în pepiniere prin mecanizare, irigare și chimizare.

Pe această linie, metoda butășirii cu butași de vară (verzi) se poate aplica pentru înmulțirea unor specii exotice sau locale de importanță industrială, precum și în unele lucrări de selecție și ameliorare a unor specii forestiere. Prin aplicarea acestei metode se pot obține puiști din specii a căror înmulțire prin

alte metode este costisitoare, grea sau practic nu se poate realiza.

Este cunoscut faptul că în procesul de înmulțire pe cale vegetativă, prin butași, înrădăcinarea acestora reprezintă una din problemele de bază. O bună înrădăcinare a butașilor este condiționată de părțile arborelui din care sînt



aceștia recoltați, de dimensiunile lor, de condițiile de acrisire și umezeală din sol etc. Pe lângă toate acestea, cercetările au arătat că hormonul care stimulează și înrădăcinarea butașilor este auxina.

După cantitatea de auxină pe care speciile o elaborează în mod natural, butașii acestora se înrădăcinează ușor, greu sau de loc. Pe această linie s-a produs o substanță sintetică stimulantă — heterauxina, constatându-se pe cale experimentală că cu ajutorul acestui stimulator toate speciile se pot butași, inclusiv acelea ai căror butași, în mod natural, se înrădăcinează greu sau de loc. Din punct de vedere al efectului asupra înrădăcinării s-a dovedit a fi

cei mai activi stimulenți și deci mai mult aplicați: acidul beta-indolil acetic, beta-indolil butiric, tri-iod-benzoic, beta-indolil proprionic alfa noftol-acetic, 2,4 — diclorfenoxid acetic, 2,4-diclorfenoxid butiric. Efectul stimulator al acestor substanțe se manifestă în numărul mai mare al rădăcinilor și în grăbirea formării acestora cu condiția de a se respecta o concentrație și o doză corespunzătoare (în cazul unor doze prea mari tratamentul poate avea efect toxic).

La reușita butașirilor cu butași de vară nu contribuie numai cele arătate mai sus, ci și respectarea întocmai a tehnicii de producere a puieților respectivi, începând de la recoltarea butașilor

lor verzi (modul și timpul de recoltare), păstrarea acestora în răsadnițe, modul de butășire etc., până la executarea tuturor lucrărilor indicate de cultura speciilor forestiere în pepinieră.

În concluzie, se consideră că problema aplicării metodei de butășire cu butași de vară (verzi, din tulpină nelemnificată) trebuie să stea în atenția silvicultorilor; în special în cazul speciilor forestiere exotice și a celor cu un deosebit rol industrial care interesează cultura forestieră, specii a căror înmulțire prin alte metode este costisitoare, grea sau practic cu rezultate cu totul nesatisfăcătoare.

## Cronica

### Hotărîrea plenarei Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din 9 noiembrie 1968

Plenara Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor, luând în dezbatere „Expunerea cu privire la aderarea Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor la Frontul Unității Socialiste”, își exprimă acordul deplin față de măsurile adoptate de Plenara C.C. al P.C.R. din 24—25 octombrie 1968 pentru întărirea continuă a unității moral-politice a poporului muncitor, a frăției dintre oamenii români și ai naționalităților conlocuitoare, a coeziunii națiunii noastre socialiste.

Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor are ferma convingere că înființarea Frontului Unității Socialiste va contribui la accelerarea progresului economic, social, politic și cultural în țara noastră, la afirmarea mai puternică a rolului conducător al clasei muncitoare în societate, la întărirea alianței, frăției și unității indestructibile între toți oamenii muncii, în jurul Partidului Comunist Român și al Comitetului său Central în frunte cu tovarășul Nicolae Ceaușescu.

În numele intelectualității tehnice, plenara Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor își exprimă adevărată deplină la politica partidului și statului, atașamentul neclintit față de cauza socialismului în patria noastră și hotărîrea fermă de a-și consacra, fără răgaz, toate forțele, energia și priceperea, înfăptuirii operei istorice de desăvîrșire a construcției socialiste în Republica Socialistă România.

Dînd expresie sentimentelor și convingerilor participanților la plenară, ca și aspirațiilor tuturor inginerilor și tehnicienilor din țara noastră, plenara hotărăște:

1. Aderarea Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor la Frontul Unității Socialiste.

2. Desemnarea ca reprezentanți ai C.N.I.T. în Consiliul Național al Frontului Unității Socialiste a următorilor tovarăși:

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| — prof. emerit ing. C. Dinculescu | președintele C.N.I.T.              |
| — prof. dr. ing. O. Rusu          | vicepreședintele C.N.I.T.          |
| — ing. Rațiu Maria                | Uzinele textile Botoșani           |
| — ing. Birsan Pipu George         | Uzinele de tractoare Brașov        |
| — ing. Pop Nicolae                | Uzinele de mase plastice București |

Participînd la activitatea Frontului Unității Socialiste, Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor înțelege să-și aducă o contribuție efectivă și susținută la întărirea continuă a unității poporului, a tuturor oamenilor muncii, indiferent de naționalitate, la consolidarea coeziunii națiunii noastre socialiste, imensă forță de progres material și spiritual în România socialistă.

Plenara exprimă hotărîrea întregii intelectualități tehnice din România de a milita cu toate forțele și energia pentru continua întărire a Frontului Unității Socialiste și intensificarea participării la înfăptuirea amplului program elaborat de partid pentru desăvîrșirea construcției socialiste în patria noastră.

### Cea de-a XXV-a Ședință a Comisiei Permanente C.A.E.R. pentru Agricultură

(Ulan Bator, 15—21 mai 1968)

În intervalul 15—21 mai 1968 s-au desfășurat la Ulan-Bator (R.P. Mongolia) lucrările celei de-a XXV-a ședințe a Comisiei Permanente C.A.E.R. pentru Agricultură, la care au participat delegații oficiale ale țărilor membre C.A.E.R. (Bulgaria, Ungaria, R.D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S.), precum și reprezentanții Sectorului agricol al

Secretariatului C.A.E.R. — Sofia. Delegația țării noastre, formată din opt specialiști, a fost condusă de tov. ing. B. Cereșneși, vicepreședinte al Consiliului Superior al Agriculturii.

Lucrările acestei ședințe au inclus o serie de probleme referitoare la: coordonarea planurilor în agricultură, protecția plantelor, acțiuni veterinare, furaje bogate în proteine, sil-

vicultură, mecanizarea agriculturii, documentare, precum și la activitatea comisiei pe anul 1967.

În ceea ce privește silvicultura, s-a analizat un proiect de recomandări referitoare la „metodele avansate de regenerare a pădurilor”. Intocmit pe baza unui material de sinteză în această problemă.

În primul rând s-a ajuns la concluzia că este încă necesară perfecționarea metodelor și procedeele de creare a culturilor forestiere, sub aspect tehnic și economic. Se impune elaborarea unor tehnologii concrete de lucru, specifice condițiilor naturale existente în fiecare țară, ținându-se seamă de introducerea în practică a unor metode de tehnică avansată a lucrărilor respective.

Alături de importanța care trebuie acordată lucrărilor de împăduriri artificiale, este necesar să se pună un deosebit accent pe: metodele de regenerare naturală a pădurilor, în special în situația când din cauza unor condiții naturale și economice este îngreuiată executarea mecanizată a lucrărilor de regenerare artificială.

Pentru asigurarea reușii culturilor forestiere trebuie să se pună accent pe: prelucrarea integrală a solului ca metodă care conduce la realizarea celor mai bune condiții pentru dezvoltarea plantațiilor; mecanizarea complexă a lucrărilor de întreținere a plantațiilor și folosirea substanțelor chimice la îngrijirea culturilor forestiere; utilizarea unui material săditor de cea mai bună calitate și de dimensiuni mai mari.

Pentru creșterea producției și productivității pădurilor este indicat a se extinde acțiunea de creare a unor arborete formate din specii repede crescătoare, avându-se grijă de a se alege în acest scop cele mai corespunzătoare stațiuni. De asemenea, se impune să se intensifice lucrările de ameliorare a solurilor forestiere prin desecări, irigări, folosirea îngrășămintelor organice și chimice, fixarea și împădurirea nisipurilor etc.

Pe linie de cercetare științifică trebuie să se acorde o deosebită importanță perfecționării diferitelor mașini și unelte, a dispozitivelor transportabile cu motor destinate mecanizării lucrărilor de culturi silvice în pantă, precum și elaborării unei sisteme de mașini pentru mecanizarea complexă a lucrărilor silvice.

În finalul recomandărilor respective s-a indicat ca rațională și necesară măsura de a se lărgi schimburile de experiență dintre specialiștii țărilor membre C.A.E.R., în problema elaborării de metode mai eficiente și de tehnologii complexe în cultura silvică, în concordanță cu situațiile concrete de teren, climă etc. din fiecare țară.

Atmosfera în care s-au desfășurat lucrările acestei ședințe a fost de colaborare și înțelegere deplină, toate delegațiile participante arătându-și satisfacția pentru reușita și buna organizare a ședinței, pentru ospitalitatea poporului prieten mongol, pentru utilitatea practică a unor excursii organizate pe teren.

Ing. Horia Nicovescu

## Colocviul de geografia turismului

București, 1968, 58 pag.

Sub egida Academiei R.S. România — Institutul de geologie-geografie, a Ministerului Învățământului și a Oficiului național de turism al R.S. România, a fost organizat la București, în zilele de 11—13 septembrie 1968, un colocviu pe tema: *Geografia turismului*. Evenimentul merită a fi reținut, întrucât interesează îndeaproape și economia forestieră pentru motive foarte ușor de înțeles. Așa se face că dintre cele 53 de referate prezentate la colocviu, 5 sunt elaborate în sectorul forestier. Autorii: ing. A. Ungur, secretar general, P. Decei, Dragoș Moroșanu, Șt. Pampor, M. Andriescu, Gr. Scripcaru, N. Niculescu, N. Pătrășcoiu, R. Dissescu și V. Hampu. Titlurile: Economia forestieră în sprijinul dezvoltării turismului; Vinatul și vânătoarea în Carpații românești — factor de promovare a turismului; Drumurile forestiere din R.S.R. — căi importante pentru dezvoltarea turismului; Sistematizarea fondului forestier cu funcție socială, în vede-

rea organizării turismului din zona preorășenească; criteriile de clasificare a pădurilor de interes social-turistic în scopul amenajării lor polifuncționale.

Celelalte referate sînt elaborate de geografi, arhitecți, geologi, naturaliști de la toate institutele de acest gen din țară.

În broșura semnalată se pun la dispoziție rezumatele comunicărilor.

Forestierii au în această manifestare de rang republican o confirmare pe plan național a importanței problemei turismului în legătură cu pădurea, problemă pusă în discuție cu toată autoritatea și în cadrul congreselor forestiere mondiale. Revista Pădurilor a relevat de altfel acest fapt și colocviul la proporțiile desfășurate este o încurajare pentru valorificarea funcțiilor sociale ale pădurilor. În acest fel broșura cu rezumatele comunicărilor este o bună orientare în materie.

Dr. Th. Băldnică

## Recenzii

ȘTEFAN, M., ȘTEFĂNESCU, EM.: *Valorificarea lemnului de mici dimensiuni*. București, Editura Agro-Silvică, 1968, 223 pag., 79 tab., 29 fig., 58 ref. bibl.

Se tratează o temă despre care nu se poate spune că intra în preocupările generațiilor anterioare; în prezent însă ea este de o deosebită actualitate. Motivare: proporția mare pe care o ocupă acum categoria mici dimensiuni în masa lemnoasă recoltată și obligația morală și materială a forestierilor de a valorifica cu maximum de eficiență produsele pădurii. Evitarea risipei este încă de luat în seamă cu această ocazie.

La lectură, cartea place. Este scrisă clar și logic. Începe cu precizarea termenilor tehnici folosiți în domeniul respectiv. Lămurind noțiunile să se știe despre ce este vorba și cititorul să se poată înțelege cu autorul. Păcat că la finele cărții nu este o listă a acestor cuvinte de specialitate, ca

să se știe cîte trebuie pentru a putea vorbi despre categoria „lemn de mici dimensiuni”. Ar fi fost și o abilitate pedagogică: cine vrea să citească lucrarea fuge la urmă, la index și se pregătește pentru lectură cu vocabularul disciplinei. Vede dacă știe și ce știe. Apoi caută în text, tabele și figuri.

Se mai poate face și o apreciere: examinînd lista de termeni proprii disciplinei respective, lectorul are un indicator „sintetic” al specialității în sensul că și în terminologie — bogată, variată, precisă, proprie — se reflectă nivelul atins pe linie de tehnică și științificitate. Încît, dacă autorul inventariază și definește termenii specifici, strict ai disciplinei, el netezește drumul cititorului, îl ajută atrăgîndu-i atenția asupra a ceea ce va întîlni. În plus: se face un serviciu și disciplinei în sine, căci o terminologie precizată reprezintă o bază



de plecare pentru o dezvoltare a ei în continuare și contribuie la a fi respectată în lumea oamenilor de știință.

Să revenim la fondul cărții: nu are prefață de prezentare, înclt cititorul nu poate ști imediat, de la început, cui este destinată, iar tabla de materii este la urmă. În forma aceasta, cartea este ca o casă în care intri direct din stradă. Avantajul este că „interiorul” nu alungă pe cititor.

De reținut: pentru lămurirea noțiunii fundamentale „lemn de mici dimesiuni” se dă un tabel cu „ce” intră aici; sint enumerate 36 de forme numite generic de autori „natura lemnului de mici dimensiuni”. Este vorba aici de lobde de toate felurile și de rumeguș, de nuiele și araci, de rămășițe de chereștea și tei de legat, de vreascuri etc. În continuare, cititorul găsește metodologia de măsurare, de determinare a cantității de material lemnos existent în diferite depozite în una sau alta din formele citate; își mai improspătează cunoștințele despre caracteristicile lemnului în formă de mici dimensiuni și despre modul cum se produce. Autorii pun, în acest scop, la dispoziția cititorului, numeroase tabele și figuri privind munca în pădure. Implicit se abordează și problema utilajelor și modul de manipulare a acestora. Pe ultima sută de pagini sint descrise căile de valorificare. Aici se răspunde propriu-zis la titlu, aici este concluzia lucrării.

Caracterul cărții, prin excelență practic, o face utilă tuturor, celor din producție și celor din școală. Ea îi informează amplu și îi învață.

Autorii au făcut un serviciu util sectorului elaborând cartea, iar editura s-a înscris pe linia ei tradițională, pozitivă, punind-o în circulație, întrucât, categoric, se umple un gol. Cu acea stă lucrare se are la dispoziție un instrument de lucru corespunzător pentru instruirea lucrătorilor în acțiunea în curs de desfășurare pentru o valorificare superioară a masei lemnoase și rentabilizarea certă și ascendentă a unităților forestiere. Ceea ce este foarte bine.

BELDIE, AL.: 80 de trasee turistice în munții Bucegi — Ghid turistic. București, Editura Agro-Silvică, 1968, 234 pag.

Lucrarea este dedicată celor ce practică drumeția, celor ce vor să cunoască munții și să-i cuture, celor ce-și înving sedentarismul, caută natura și jinduesc după frumusețile ei. S-ar mai putea spune că lucrarea este bună pentru o „tehnică a pribegiei” în Bucegi, dar o pribegie voluntară, cu ochii deschiși, pentru omul care are timp liber sau știe să și-l creeze și vrea să cunoască Bucegii. Este scrisă lapidar, chiar sec, uscată ca un regulament militar și indiferent ca un itinerar de mersul trenurilor. Dar precis și clar, să înțeleagă toată lumea pe unde umblă și unde ajunge, mic și mare, și mai departe de carte. Din acest punct de vedere trebuie să se recunoască măiestria autorului la scris și competența lui la descrie: 80 de trasee = 80 de subiecte = 80 de compoziții la limba română pe teme de geografie, botanică și orientare în teren, pe bază de repere naturale (vâi, creste, vîrfuri, coame, platouri, păduri, pajști, versanți etc.) și marcaje făcute cu diferite „semne” geometrice (cerc, triunghi, pătrat linie etc.) în diferite culori. Ca atare, în text abundă o terminologie bogată, foarte variată, de geomorfologie, botanică, geografie etc. Cine citește cartea și cuturează munții cu ea alături învață de toate: să exprime ce vrea și să spună ce vede pentru că își îmbogățește vocabularul și i se atrage atenția pe unde trece, ce înflinește; să se deprindă a se uita la marcaje, pentru a se orienta, adică pentru a nu se rătăci, pentru a se descurca în teren și prin aceasta, foarte important cu deosebire pentru tineri, învață a căpăta curaj pentru a porni la drum, în mijlocul naturii, cu convingerea că va ajunge la țel, că nu se va rătăci. Este un mare merit. Calitățile menționate ale cărții trebuie relevate, pentru că este o faptă pozitivă, pentru că se poate spune despre ea că este tonică și utilă pentru toți care vor și sint în stare să cuture munții cu luciditate și inteligentă curiozitate.

Poezia nu se găsește în cartea aceasta. Sentimentele, contemplația în fața naturii, toate stările sufletești ale drumețului sint foarte raționale, discrete și lăsate la inspirația și simțirea călătorului: cît va putea el să se mire și să se minuneze de ceea ce vede. Autorul se mulțumește doar să-i atragă atenția că va înflni o pădure, pentru care nu adaugă nici un adjectiv laudativ. Dar despre un „perete abrupt” își ia inima în dinți

și zice că este „impresionant”. Nici o emoție despre pădurile pe lângă care trece sau pe care le străbate. Probabil că este un „truc” pedagogic, o abilitate de profesor cu experiență, o formă de propagandă forestieră dibace (a nu „face silă” cu subiectul lansat). În orice caz, ca o completare a acestui ghid, autorul ar putea fi invitat a scrie o carte de orientare numai asupra pădurilor înflnite pe cele 80 de trasee, scoțind în relief valoarea lor turistică, exemplarele rarissime, prezentându-le ca obiective de atracție turistică și ca elemente de peisaj. S-ar satisface și mai mult nevoia ieșirii din cotidian la nivelul exigențelor omului contemporan. Va trebui să aibă grijă însă de o hirtie mai bună pentru a nu rata fotografiile. Luând acest exemplu și alți colegi și-ar putea încerca „potențialul” scriitoricesc pentru scurte monografii de interes turistic pe teritoriile gestionate de ei.

OCSEKAY, S., RĂDOI, D.: Protecția culturilor de răchită. RĂDOI, D.: Protecția popoului. MINISTERUL ECONOMIEI FORESTIERE: Cunoașteți și valorificați ciupercile. București, Editura C.D.F., 1968.

M.E.F., prin C.D.F., pune în circulație, la dispoziția lucrătorilor din sector, materiale elaborate sub formă de pliante și mici broșuri de mare importanță și mai ales de mare răspundere. Se prezintă probleme de actualitate în producție într-o formă practică și pe înțelesul tuturor. Sint de mare răspundere pentru că — între altele — este vorba de a se face educație profesională și de strictă specialitate într-o anume problemă, la nivel de om care muncește efectiv în pădure. Activitatea aceasta publicistică de acest gen a început mai de mult și se încadrează în limitele mari ale acțiunii de propagandă tehnică forestieră.

Din alt punct de vedere considerate, materialele acestea reprezintă un gen literar dificil și de aceea mai puțin cultivat de cei obișnuși totuși a scrie. Trebuie un titlu expresiv, text minim strict necesar și ilustrații elocvente. Aici mai ales desenul „vorbește”. Mai înainte vreme, asistența tehnică de la distanță se dădea cu deosebire prin „instrucțiuni”. Acestea sint un alt gen literar. Ele sint sentențioase și ca texte oficiale nu permit a se ieși din „litera” lor decît în cazuri particulare neprevăzute în momentul redactării lor.

În cazul pliantelor și broșurilor de propagandă, ca cele de față, „pedagogia” trebuie să fie evidentă. Ea este disciplin a care joacă rolul principal alături de „științificitatea” însăși a lucrării în sine, text și figuri. Știm cu toții, niciodată un autor nu are voie să greșească sau să lase neîndreptate eventualele erori. Dar dacă într-o carte de zeci și sute de pagini se poate plina la urmă adăuga o erată, în cazul pliantelor ca și în cazul dicționarelor nu mai e loc pentru așa ceva. De aceea, aci stingăciile și inabilitățile au efecte negative mai mari decît ar fi în cazul cărților, pentru că într-un text mai mare greșeala se observă repede și însuși cititorul mai avizat poate introduce corectura. Deosebit de aceasta, tot pentru motive de ordin pedagogic, caracterul literar joacă rol mare în folosirea lucrării, care trebuie așa făcută ca să se poată citi și la o lumină mai slabă (o lampă cu petrol) și de un om mai puțin obișnuit cu literale mici.

În cazul lucrărilor semnalate se poate spune că textul și ilustrațiile numeroase corespund subiectului tratat, iar grafica are o contribuție masivă, pozitivă. Presupunem că o expoziție volantă a tuturor acestor materiale, în cercurile forestiere și chiar în cercurile mai largi, ar ocaziona, în final și un simpozion axat pe tema „Pliantul în serviciul practicii forestiere”. Împreună, expoziția și simpozionul, ar permite a se lua cunoștință de toată această activitate și în concluzie ar conduce la o perfecționare a lucrărilor, știut fiind că totdeauna este un loc pentru mai bine.

Dr. Th. Băldănică

VICTOR GIURGIU — Studiul creșterilor la arborete (Auxometrie cu elemente de auxologie). Editura Agro-silvică, București, 1968, 322 pag., 100 fig., 85 tabl., 337 ref. bibl. 3 anexe. Rezumate în lb. franceză, germană și rusă.

Auxologia — disciplină care studiază fenomenele de formare a creșterilor la arbori și arborete în raport cu timpul, stațiunea și intervențiile gospodărești — împreună cu tehnica ei de bază,

auxometria, contribuie eficient la cunoașterea perspectivelor producției de materie primă lemnoasă în cadrul determinat al unor anumite gospodării forestiere.

În ultimele două decenii s-au consemnat în această direcție importante progrese, datorate cercetării căilor optime de intensificare a productivității pădurilor, date fiind consumurile tot mai mari de lemn, pe piața europeană mai ales.

Ca urmare a unor preocupări stăruitoare timp de peste 12 ani, autorul a adunat în această carte rezultatele unor cercetări referitoare la perfecționarea metodologiei de determinare a creșterii curente la arborete și o serie de concluzii relative la variabilitatea creșterilor în arboret, la unele relații biometrice importante sub raport științific și silvicultural practic.

Îmbinând judicios bagajul considerabil de date observate și consemnate pe teren cu tehnica modernă de calcul statistico-matematic, cercetătorul (cărui îi datorăm pe lângă acest volum și numeroase alte studii cu totul meritoase) a contribuit în mod efectiv la ridicarea nivelului științific al studiului creșterilor, de la stadiul măsurărilor aproape numai empirice din trecut pînă la auxometria actuală, bazată pe prelucrarea statistico-matematică.

Cuprinsul cărții a fost organizat în cinci secțiuni principale: Variabilitatea creșterilor în arboret; Relații biometrice privind creșterea curentă; — Măsurarea creșterii curente la arbori; — Măsurarea creșterii curente la arborete (incluzînd, printre altele, și un nou procedeu pentru determinarea creșterii curente în volum folosind arbori de probă); — Cu privire la unele aplicații practice ale studiului creșterilor (— la controlul productivității pădurilor — creșterea curentă, element important pentru stabilirea posibilității, — folosirea creșterii curente la clasificarea arboretelor de calitate inferioară).

Fără a avea pretenția de a epuiza complexul de probleme al studiului creșterilor, din volumul de față sînt de reținut și utilizat numeroase încheieri teoretice și implicațiile practice ale acestora, și, de asemenea, se pot mai limpede contura aspectele asupra cărora este necesar ca, pe viitor, specialiștii noștri să-și orienteze atenția.

De altminteri, după cîte știm, bibliografia românească a înregistrat relativ puține studii în acest domeniu, încă nou pentru mulți silvicultori, iar volumul semnat de dr. ing. V. Giurgiu din INCEF este cel mai cuprinzător pînă la data la care scriem.

Anexele adaugă textului propriu-zis tabele care dau: procentele creșterii curente în volum în funcție de creșterea radială de diametru și de procentul creșterii în înălțime redusă, precum și procentele creșterii curente în volum în funcție de creșterea radială și de diametru, la arborete pluriene de molid, brad și fag.

Din întreaga expunere se degajă temeinica stăpînire a materiei tratate, seriozitatea și amploarea documentației, exigența deosebită pentru ținuta științifică și năzuința de a înarma practica silviculturală cu instrumentele științifice cele mai puternice în vederea perfecționării continue a producției forestiere.

BADEA MIHAIL — Criterii de marcarea a arborilor. Edit. Agro-Silvică, București, 1968, 138 pag., 24 fig. 6, tab., 15 ref. bibl.

Prin chiar titlul ei lucrarea se recomandă interesului celor ce cultivă și valorifică „ăurul nostru verde” adică tuturor silvicultorilor și în special celor ce activează nemijlocit în teren.

Prețindu-se mai puțin la explicitări precise prin instrucțiuni și normative aspectul silvicultural al operațiilor de marcarea este tema principală asupra căreia insistă autorul. Acesta întreprinde o analiză complexă asupra procedeelor optime de execuție a marcărilor — în diferite situații — pentru atingerea dublului țel: a) de a aduce în circuitul economic materialul lemnos (produsul principal și cel mai valoros al pădurii) și b) de a realiza în același timp premisele obținerii prin regenerare a unor arborete cît mai corespunzătoare din punct de vedere calitativ și cantitativ.

Principalele secțiuni ale studiului sunt:

— Rolul și importanța lucrărilor de marcarea; marcărilor, principala operație în procesul de punere în valoare; influența marcărilor asupra factorilor staționali: geomorfologici eda-

fici biotici și asupra factorului diseminatoriu (determinant acesta pentru reușita regenerării).

— Criteriile de marcarea în cadrul tăierilor rase, în tratamentele cu regenerare sub adăpost, în tăierile de transformare la grădînit.

— Criterii de marcarea în cadrul tăierilor de îngrijire: exemplarele preexistente, exemplarele de extras prin rărituri (în general și în diferite amestecuri, șleauri); marcarea în tăierile de igienă și în arboretele producătoare de sortimente speciale (stejar pentru furnire speciale, lemn de rezonanță și claviatură).

— Marcarea în pădurile cu funcții de interes social și în pădurile monumente naturale și rezervații.

— Organizarea și executarea lucrărilor de marcarea. Considerații finale.

Redactat într-o formă precisă și ușor accesibilă tuturor celor cărora li se adresează, textul este în mod oportun completat cu fotografiile, scheme, grafice și tabele.

Este îndeosebi remarcabil faptul că autorul depășește stilul enunțativ al documentelor normative și caută mereu să explice concepțiile ce guvernează fiecare operație și să reîmprospăteze cunoștințele de specialitate necesare cadrelor de toate nivelele. Lucru pe care îndeobște îl reușește.

Utilitatea unei asemenea lucrări pentru sectorul culturii pădurilor și al exploatărilor este evidentă; cu atît mai mult cu cît s-a ținut seamă de cele mai recente cuceriri ale practicii și cercetărilor.

Ing. PETRESCU M., biol. RUSAN M., și colab. — Cercetări privind posibilitatea folosirii antibioticelor la combaterea unor boli criptogamice din pepinierile forestiere. C.D.F., București, 1968, 62 pag., 27 tab., 18 ref. bibliogr., rezumate în lb. franc., germ. și engl.

Tratamentele cu antibiotice, atît de bine cunoscute și frecvent administrate în medicină, și-au dovedit, relativ recent, eficiența și în protecția plantelor, la combaterea unor maladii infecțioase.

În pas cu progresele științei contemporane, un colectiv de cercetători din INCEF și de specialiști de la Fabrica de Antibiotice din Iași și din Direcția Silviculturii — MEF au studiat în intervalul 1964...1966 posibilitățile de aplicare a antibioticelor împotriva atacurilor de natură criptogamică, semnalate adesea în culturile din pepinierele silvice — fuzarioza, făinarea frunzelor de stejar (*Microsphaera abbreviata*).

Asemenea tratamente au avantajul că nu prezintă pericole pentru om și nici pentru fauna și flora utilă, concomitent cu o bună eficacitate împotriva micozelor și a bacteriozelor vasculare; mai mult, unele dintre antibiotice pot acționa sistemic, ceea ce le conferă prioritate în cazul unor boli nevindecabile cu fungicidele obișnuite.

Studiul de față aduce, pentru prima oară în literatura românească privind fitopatologia forestieră, primele contribuții valoroase (bineînțelese, nicidecum exhaustive) ale unor cercetări în condiții de laborator și de teren (Ocoalele Ciurea și Dobrovăț în special), rezultat al colaborării rodnice dintre silvicultorii din producție, specialiștii de la FAI și cercetătorii din INCEF.

Conform schemei obișnuite de organizare a materialelor în această serie a II-a a publicațiilor editate de INCEF, principalele capitole ale lucrării prezintă, în ordine: stadiul actual al cunoștințelor (în țară și peste hotare); scopul cercetărilor — materialelor folosite (Aureociclina, Penicilina G, Streptomina sulfat și Tetraciclina, produse ale FAI), metodele de lucru. Rezultatele cercetărilor sînt raportate la următoarele aspecte ale problemei: inactivarea soluțiilor de antibiotice; compatibilitatea dintre antibiotice și unele fungicide; comportarea speciilor de *Fusarium*, in vitro, față de antibiotice încercate; efectele antibioticelor asupra semințelor și plantulelor de rășinoase și asupra frunzelor de stejar; combaterea fuzariozei cu ajutorul acestor preparate (teste de laborator și experimente în câmp); combaterea făinării frunzelor de stejar prin antibiotice; eficiența economică a metodei în condiții de producție.

În anexe se dau, tabelar, cantitățile de antibiotice necesare pentru pregătirea a 100 litri soluție, caracteristicile fizico-chimice ale antibioticelor experimentate, inactivarea unora



dintre soluții, date asupra compatibilității antibioticelor cu diverse fungicide, comportarea semințelor și plantulelor de specii forestiere în urma tratamentului ș. a.

În ce privește procedeele care s-au dovedit cele mai eficiente și mai economice, autorii formulează în partea finală a studiului indicații prețioase pentru practică, în îndrumări concrete, doza, costuri etc.

**BORZA AL.** — Dicționar etnobotanic, cuprinzând denumirile populare românești și în alte limbi ale plantelor din România. Editura Academiei Republicii Socialiste România. București, 1968, 317 pag. 607 ref. bibl.

Volumul conține peste 11 000 denumiri românești de plante (pentru 2 095 specii ierboase și lemnoase), strinse de autor dintr-o activitate susținută, desfășurată de-a lungul a peste 50 de ani. Au fost despuiate numeroase culegeri de lexicografie botanică românească, multe denumiri au fost culese direct de autor — cele inedite —, iar altele i-au fost comunicate de diferiți corespondenți, sau au fost recoltate din diverse arhive publice sau particulare.

Ca orice întreprindere similară, această întrutoată impresiionantă culegere nu este de considerat drept exhaustivă; totodată ea constituie însă cea mai completă sursă pînă acum pentru cei ce lucrează în domeniul științelor naturii (botaniști, agronomi, silvicultori, horticultori, medici, farmaciști, chimiști, tehnicieni ș. a.), precum și pentru lingviști și traducătorii din și în limba română. Trebuie menționat că în afară de termenii românești, dicționarul cuprinde și principalele denumiri ale respectivelor plante în lb. franceză, germană (săsească, șvăbească), rusă, engleză, și uneori, ucraineană, sîrbă, turcă, maghiară, bulgară sau în dialectul carașovean.

În partea I a cărții sînt consemnate alfabetic denumirile științifice ale plantelor spontane, subspontane sau frecvent cultivate în țara noastră, precum și ale celor cunoscute sub formă de produse de import (după Flora Republicii Socialiste România), cu indicarea la fiecare a denumirilor lor populare; Partea a II-a este un index alfabetic, în ordinea cuvintelor românești, cu menționarea denumirii științifice.

Lucrarea a fost pusă la punct cu concursul unui colectiv de colaboratori de prestigiu, în fruntea cărora, drept colaborator principal, este menționat dr. ing. Al. Beldie (redactorul indexului).

Editura Academiei R. S. R. a apreciat cum se cuvine utilitatea și valoarea complexă a unui astfel de dicționar și l-a tipărit într-o formă grafică și în condiții corespunzătoare.

Laolaltă cu toți cei preocupați de probleme legate de flora și vegetația românească, cu toți iubitorii limbii noastre, silvicultorul este, prin definiție, unul dintre principalii beneficiari ai unei astfel de cărți.

Ing. T. Dorin

**ALEXE ALEXE:** Eficiența economică a activității de silvicultură. Editura Agro-Silvică, București 1968, 102 pag.

Larg dezbătută pe planul economiei naționale și a anumitor economii de ramură, în silvicultură problema elaborării unui sistem unitar de indicatori ai eficienței economice este pusă pentru prima oară prin lucrarea ce se prezintă.

Procesul natural al formării lemnului față de procesul economic de producție în silvicultură, raportul dintre noțiunile mijloc de muncă și fond fix, respectiv de obiect al muncii și fond circulant, formarea valorii produselor lemnoase și modul de recuperare prin produs a cheltuielilor anuale — sînt numai cîteva din problemele economice spinoase ale silviculturii pe care autorul le aprofundează. Confruntînd în spirit critic diferitele puncte de vedere exprimate în bogata literatură consultată, trăgînd concluzii și adoptînd, acolo unde este cazul, anumite convenții destinate să formeze puntea de legătură între fenomenele specifice silvice și legile economice generale, autorul creează premisele pentru aplicarea și în silvicultură a indicatorilor eficienței economice valabili pe planul economiei naționale.

Analiza indicatorilor începe în domeniul investițiilor silvice, a căror sferă fiind delimitată de autor în mod judicios, s-au putut aplica indicatorii tipici ai investițiilor: investiția specifică și termenul de recuperare, coeficientul eficienței econo-

mice și viteza de recuperare. Se relevă prisma prin care este privit în acest context *factorul timp*, care nu afectează procesul de producție atîta vreme cît acesta este organizat de amenajament ca un proces de producție anual, dar care devine un factor esențial în exprimarea, sub formă de dobinzi a *efectelor negative* pe care le determină nerespectarea prevederilor amenajamentului.

În domeniul *activității producției curente*, adică a lucrărilor integrate în amenajament, accentul principal este pus pe indicatorul *rentabilității pădurilor*, bazat pe alegerea speciei și a vârstei de tălere corespunzătoare unei eficiențe economice maxime. Pentru a corecta deficiențele pe care le prezintă încă nivelul actualului taxă forestiere, rentabilitatea culturilor forestiere este urmărită și în faza de exploatare și mai ales de industrializare a lemnului cu prețurile valabile pe piața internă și externă. Un indicator deosebit de elocvent propus de autor pentru această fază este *aportul de valută posibil de realizat la 1 000 lei cheltuieli*.

Pe linia aplicării în activitatea silvică curentă a celorlalți indicatori uzuali ai eficienței economice, autorul analizează în capitole succesive influența unor factori ca tratamentul, densitatea drumurilor, introducerea tehnicii noi și a rezultatelor cercetării, a factorilor organizatorici, iar în vederea determinării eficienței economice la nivel de întreprindere și de ramură prețul de cost și de vânzare a lemnului pe picior, producția globală și producția marfă în unitățile silvice, apoi producția materialelor de împădurire, a produselor accesorii etc.

Subliniem aportul original al autorului la elucidarea conținutului material al diferitelor categorii economice în silvicultură și la alegerea indicatorilor celor mai expresivi, în vederea înlesnirii exprimării omogene, valorice a eforturilor și efectelor economice ale acestei activități.

Lucrarea se înscrie astfel că o valoroasă contribuție la ridicarea, prin analize economice fundamentate, a productivității și rentabilității pădurilor la nivelul cerințelor economiei naționale în plină dezvoltare.

Dr. I. Pop Eleches

**URSULESCU, A:** Proprietățile lemnului roșu de stejar american *Quercus borealis* Mich. — în comparație cu ale lemnului de gorun *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. — de aceeași proveniență. Publicațiile Institutului de cercetări forestiere, București, C. D. F., 1968, 12 pag., 3 tab.

În lucrare sînt prezentate datele staționale și cele relative la arboretele din care s-au luat arborii de probă, metoda de lucru și rezultatele cercetărilor privind structura lemnului, proprietățile fizice (densitatea aparentă la  $u=0\%$  și  $u=15\%$ , densitatea convențională, coeficienții de contragere longitudinală, radială, tangențială și volumică), modulul de elasticitate la înconvoiere statică, rezistențele mecanice la compresiune, tracțiune, înconvoiere și forfecare, indicii de reziliență și duritatea (Janka și Brinell).

Analiza datelor obținute a condus la concluzia că proprietățile fizico-mecanice ale lemnului de stejar roșu american sînt asemănătoare cu ale lemnului de gorun, rezistența la tracțiune paralelă și reziliența fiind chiar superioare. Examinarea datelor tehnologice din literatura de specialitate relative la lemnul de stejar roșu american arată că și acestea nu sînt inferioare lemnului de gorun și se poate utiliza în timpplărie pentru fabricarea mobilei și decorațiunii interioare, pentru traverse (este durabil natural și se impregnează ușor) etc. Datorită porozității sale mari nu este propriu producerii de butoaie pentru lichide.

Considerațiile de mai sus, corelate cu productivitatea ridicată a stejarului roșu american, au condus la recomandarea extinderii sale în culturi.

Dr. ing. N. Ghelmeziu

**PURCELEAN N.:** Perspectivile aplicării tipologiei forestiere în gospodărirea și amenajarea pădurilor. Sinteză documentară tehnico-economică. C.D.F., 25 pag. 1968.

În sinteza elaborată, este arătată aplicarea tipologiei forestiere în domeniile: regenerarea naturală a arboretelor, regenerarea artificială, îngrijirea arboretelor, studiul produc-

țici arboretelor, cartarea vegetației forestiere, amenajarea pădurilor, economia vinatului, protecția pădurilor.

La elaborarea sintezei, au fost consultate 117 lucrări care tratează despre aplicarea tipologiei forestiere în diferitele sectoare ale economiei forestiere.

Conținutul acestora este obiectiv prezentat și prin modul de expunere, se scoate în evidență în mod suficient de fidel punctul de vedere, în problemele tratate, al autorului lucrării prezentate.

Pe baza lucrărilor consultate, tov. Purcean expune în mod amănunțit măsura în care tipologia forestieră se aplică în principalele sectoare ale economiei forestiere. Din expunerea făcută reiese clar că tipologia forestieră are de pe acum aplicare importantă în numeroase țări, în principalele sectoare ale economiei forestiere, iar acolo unde se aplică, aduce servicii importante. În țara noastră, cea mai largă aplicare a tipologiei forestiere s-a realizat în regenerarea arboretelor (naturală și artificială).

În toate ramurile economiei forestiere în care se aplică, aceasta se realizează prin intermediul amenajamentului care, la descrierea vegetației pădurilor, face și cartarea tipurilor de pădure.

Se mai menționează că, prin cartarea tipurilor de pădure, efectuată cu prilejul lucrărilor de amenajare, tipologia forestieră aduce o contribuție importantă la cartarea vegetației țării.

Stringerea într-un mănunchi bine încheiat a principalelor informații disparate, referitoare la aplicarea tipologiei în diferitele sectoare ale economiei forestiere, este de un folos de importanță deosebită pentru silvicultură românească, în stadiul actual de dezvoltare a acesteia. Prin exemplele ce s-au prezentat în evidență, lucrarea discutată aici poate da un nou impuls ridicării nivelului tehnic în sectoarele producției forestiere, în care aplicarea tipologiei forestiere a rămas mai în urmă.

De aceea o recomandăm cu căldură tuturor silvicultorilor.

Ing. N. Constantinescu

#### Prevenii accidentele de muncă învățând din greșelile altora

Recent a ieșit de sub tipar, prin grija C.D.F., broșura cu titlul de mai sus, deosebit de sugestiv în ce privește conținutul său valoros.

Totalizând 69 pagini, broșura exemplifică cu numeroase cazuri concrete de accidente de muncă provocate fie din neglijență, fie de nerespectarea normelor de securitate a muncii; broșura învață pe muncitori să evite pe viitor astfel de situații periculoase, luând toate măsurile necesare pentru a-și asigura viața și sănătatea. Broșura pune pe muncitori în fața răspunderilor lor, demonstrând că în numeroase cazuri de accidente, printr-o scrupuloasă respectare a normelor de securitate a muncii, prin mai multă atenție, s-ar fi putut evita nenorocirea, schilodirea oamenilor și chiar moartea.

Textul are un puternic sens educativ și propagandistic, fiind însoțit de desene semnificative și va ajuta organelor de protecția muncii să creeze pentru muncitori un climat propice respectării regulilor de protecție a muncii, în interesul general al muncitorilor și al întreprinderilor în care lucrează.

Broșura editată de C.D.F. are o deosebită valoare și reprezentă o bună propagandă a protecției muncii.

Apreciem că această broșură ar trebui să apară anual, pentru a împotrivi în mintea cititorului interesat cazurile și greșelile din care trebuie să învețe.

I. Mihnea

FRITZSCHE, R., GEILER, R., SEDLAG, U.: *Entomologie aplicată* (Angewandte Entomologie). Veb. Gustav Fischer Verlag Jena, 1968, 780 pag., 240 fig., 26 foto, 10 tab

Literatura universală de entomologie aplicată se îmbogățește cu o lucrare nouă, completă, necesară entomologilor teoreticieni și practicieni, din agricultură, silvicultură, medicină, alimentație și a. Lucrarea, elaborată de un colectiv de 16 specialiști cu renume (doctori, profesori), cuprinde 12 capitole, în care se prezintă: istoricul și importanța entomologiei aplicate; morfologia, anatomia și histologia insectelor; fiziologia, biocenologia și gradațiile insectelor; insectele folositoare și cele vătămătoare; măsurile de protecție împotriva vătămărilor produse de insecte.

Capitolul I se referă la istoricul entomologiei. Până azi s-au descris și se cunoaște biologia a 750 000 specii de insecte. Se estimează însă că, pe tot globul, ar exista 4 — 5 milioane specii. Se prezintă modul de folosire a unor insecte în gospodăriile primitive și căile de combatere a celor vătămătoare, se arată evoluția entomologiei, menționându-se numele marilor fondatori ai entomologiei și numele continuatorilor până în zilele noastre.

Capitolul al II-lea prezintă constituția insectei. Textul este însoțit de desene clare, cu explicații și termeni și în limba latină, pentru a fi accesibil tuturor specialiștilor. Organizarea internă a insectei este prezentată în mod intuitiv, atât prin figuri originale cât și prin figuri clasice din lucrările marilor entomologi. Sunt arătate particularitățile morfologice, dimorfismul sexual, polimorfismul colonial, polimorfismul generativ succesive.

Capitolul al III-lea prezintă fenomenele de reproducere și fiziologia dezvoltării insectelor. În descrierea caracterelor sexelor se prezintă și particularitățile excepționale, cazurile de ginandromorfism, hermafroditism, partenogeneză caracteristică afidelor, viviparitate, pedogeneză. Producerea ouălor, dezvoltarea embrionară, dezvoltarea postembrionară (tipurile de metamorfoză), creșterea proceselor metamorfozei (histoliza și histogeneză). Este de asemenea tratat și fenomenul de diapauză, însă în mod prea succint.

Capitolul al IV-lea tratează fenomenele fiziologice. Transformările materiei nutritive în fenomenul de hrănire sunt prezentate prin schițe sugestive, care însoțesc textul, relevându-se importanța vitaminelor. Procesele metabolice (anabolice, catabolice), excreția, producerea de energie sunt analizate pentru diferitele tipuri de insecte. Aci se dau exemple în ceea ce privește acțiunea insecticidelor pe bază de DDT și HCH în fenomenele fiziologice. Problemele reacției și adaptării la diferiți factori excitativi, orientarea și comportarea față de acțiunile factorilor climatici și optici, mecanici și chimici sunt expuse sintetic și totuși complet.

Capitolul al V-lea privește sistematica insectelor, clasificarea lor după ultimele cercetări. Așezarea grupelor diferă de clasificările celelalte, fiind bazată pe caracteristicile ecologice.

Capitolul al VI-lea tratează ecologia insectelor, analizează acțiunea factorilor abiotici asupra proceselor vitale ale insectelor. Se analizează lumina ca proveniență, vătămările produse de lumină, lumina produsă de insecte, lumina ca factor al parapezei și diapauzei, ca factor în schimbarea culorii, în dimorfismul sezonier, comportarea și orientarea față de lumină, lumina însoțită de temperatură. Se analizează temperatura corpului față de cea a mediului, influența temperaturii asupra dezvoltării, suma temperaturilor în dezvoltarea stadiilor a insectelor, temperatura și fecunditatea, numărul de generații, influența temperaturii asupra diapauzei, asupra vitalității asupra creșterii. Se analizează apa ca element în schimbările nutritive, în conținutul corpului, apa ca mediu, fenomenul osmotic. Se analizează aerul ca mediu, influența presiunii aerului asupra activității insectelor, deplasările aerului ca factor în migrații. Se analizează solul ca spațiu vital, influența măsurilor agrotehnice și culturale precum și a culturilor de diferite plante asupra insectelor din sol, influența măsurilor protecționiste.

Capitolul al VII-lea tratează în continuare ecologia insectelor, analizând influența factorilor asupra vieții acestora, plantele ca hrană și gazde, aspectele de vătămare produse de insecte, relațiile intraspecifiche (migrațiile, alcătuirea statelor și coloniilor), relațiile interspecifiche (endo și ectosimbioza cu microorganismele), patologia insectelor (endo și ectoparazitismul), insectele ca răpitori și paraziți, fenomenele de apărare (mimetism, mimici, tanatoză, autotomie etc.).

Capitolul al VIII-lea tratează problemele de biocenologie și gradația insectelor. Se analizează caracteristicile gradațiilor, răspândirea populațiilor în timp și spațiu, teoriile și cauzele înmulțirilor în masă, factorii dinamicii populațiilor.

Capitolul al IX-lea, deși sintetic, prezintă complet problemele relative la insectele direct și indirect folositoare sau mai clar, insectele folositoare în insectele folosite, biologia și importanța lor.



Capitolul al X-lea prezintă insectele vătămătoare. Dăunătorii plantelor sînt prezentați după felul culturilor. Se descriu aspectele atacurilor, relațiilor gazde-paraziți, aprecierea vătămarilor, insectele ca vectori ai bolilor la plante. Se prezintă apoi dăunătorii diferitelor materiale (alimente îmbrăcăminte ș. a.), ai animalelor domestice și ai omului, paraziți și patogeni.

Capitolul al XI-lea tratează măsurile protecționiste față de insectele vătămătoare. Acestea sînt grupate în preventive (profilactice) și directe (terapeutice). Măsurile terapeutice cuprind procedee fizice, chimice, biologice. Se arată apoi căile de înfrîngere a rezistenței dăunătorilor, probleme speciale în legătură cu aspectele de combatere, combaterea integrată. O parte specială tratează avertizarea și prognoza.

Capitolul al XII-lea prezintă titlurile tratatelor și manualele folosite la lucrare.

Trebuie menționat faptul că după fiecare capitol se prezintă o literatură bogată. Cartea se încheie cu un registru de termeni.

„Entomologia aplicată” este o carte de căpătii pentru orice entomolog, fie începător, fie avansat, care activează în diferitele sectoare teoretice sau practice. Cartea pune la îndemînă cele mai noi cunoștințe în problemele specifice, izvoare documentare și un prețios material ilustrativ.

Doctor docent M. Ene

Topola — Buletinul Comisiei naționale iugoslave a plopului nr. 65 — 66 (octombrie-decembrie 1967) și 67—68 (ianuarie — aprilie 1968). Beograd, 32 + 40 pag.

Primul număr al buletinului cuprinde în primul rînd un amplu bilanș al activității plocicole desfășurate în R.S.F.I. în ultimul deceniu, de cînd a fost creată Comisia națională a plopului. În perioada menționată s-au plantat 72 000 ha culturi intensive de plop. În același interval de timp, în regiunea agricolă Voevodina s-au instalat și 3 079 ha perdele de protecție în lungul cursurilor de apă și 724 km aliniamente, în care plopii participă în proporție de 94%. Privitor la tehnologia de lucru se constată necesitatea de a spori numărul clonelor cultivate și de a diferenția, în funcție de proprietățile lor, metodele de cultură. Se consideră de asemenea că unele dificultăți momentane (atacurile de *Marrsonina*, insectele xilofage, pagubele produse de inundații) au un caracter trecător, că lemnul de plop va fi mai mult solicitat în viitor, fapt pentru care se propune atingerea unui ritm anual de 15000 ha plantații noi în următoarea perioadă și elaborarea unor proiecte pentru extinderea în țară a culturilor de plop albi și separat pentru salcie. Se subliniază că numai practicarea unei culturi intensive poate asigura o producție maximă în decursul unor cicluri scurte. Se presupune chiar o extindere a culturilor și în sectorul particular și o organizare mai bună a protecției fitosanitare. În continuare, o serie de articole tratează aspecte tehnice ale culturii plopului. Ing. I. Knežević prezintă avantajele elagajului parțial ce se efectuează în pepinieră la puietii de doi-trei ani, înaintea scoaterii, folosind o scăriță din lanțeți, sprijinită pe rîndurile de puietii. Manipularea mai lejeră a puietilor parțial elagați permite o reducere a cheltuielilor cu 10%. Același autor prezintă un tip de plantator metalic pentru puietii și butașii de salcie (lung de 1,5 m, cu virful conic și o greutate de 8 kg).

Dr. M. Vasilic prezintă un aparat nou pentru combaterea insectelor xilofage *Sciapteron tabaniformis* și *Cryptorhynchus lapathi*, dotat cu un rezervor portabil cu o capacitate de insecticid pentru opt ore de lucru, capabil să difuzeze în galeriile larvare insecticidele folosite cu o presiune de 45 atm.

Din cuprinsul numerelor 67 — 68 spicuum următoarele titluri:

— Concluzii și recomandări ale consfăturii din 18 — 21 septembrie 1967 asupra plopilor și sălcilor;

— Ing. U. Kuzmanovic, : Grosimea butașului — factor important în producția puietilor de plop;

— Dr. P. Marincovic: Atacul de *Marrsonina brunnea* în pepinierele și plantațiile de plop euramericani în 1967;

— Dr. Ing. J. Mutibarič: Plocicultura în țările dunărene vecine (Ungaria, Austria și Cehoslovacia).

O prezentare a mașinilor și utilajelor folosite în silvicultură expuse în cadrul Tîrgului de la Novi Sad, ca și unele recenzii completează cuprinsul acestei reviste.

Menționăm și o recenzie amplă a referatului întocmit de ing. N. Dumitrescu și ing. Gh. Bădănoiu pentru Congresul mondial forestier de la Madrid, cu titlul: „Calitatea lemnului de salcie din lunca și delta Dunării și utilizarea sa la fabricarea plăcilor din așchii aglomerate.”

Ing. S. Radu

Îndrumător pentru securitatea și igiena muncii în lucrările forestiere (Bureau International du Travail: Guide pour la securite et l'hygiène dans les travaux forestiers). Geneva, 1968, 243 pag., 51 fig.

Problema securității și igienei muncii în lucrările forestiere a făcut obiectul preocupărilor Organizației Internaționale a Muncii (O.I.T.) de peste 30 de ani. În anul 1938, Conferința internațională a muncii a adoptat prima rezoluție cu privire la această problemă, pentru rezolvarea căreia au acționat intens după cel de-al doilea război mondial noile instituții internaționale create și în special Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (F.A.O.) și Comisia Economică pentru Europa (E.C.E.) a Națiunilor Unite. Din această cooperare a rezultat un prim raport asupra legislației și practicii privind securitatea și igiena muncii în lucrările forestiere, pe baza căruia, în anul 1957 s-a hotărît să se elaboreze un îndrumător care să cuprindă prescripțiile relative la aceste probleme. Redactarea lucrării a fost încredințată lui M.B. Strehlke. Textul îndrumătorului a fost studiat și revizuit în urma sesiunilor comitetului mixt de specialitate al celor trei instituții din anul 1963 și 1965, a fost completat pe baza observațiilor primite din țările componente ale acestor instituții, și s-a publicat în anul 1968, în limba franceză și engleză (titlul în limba engleză este „Guide to safety and health in forestry work”).

Prima parte a cărții, cu titlul „Muncitorul forestier și mediul său”, se referă la fiziologia muncii grele, hrana, pauzele și concediile, muncitorii care necesită o protecție specială (muncitorii tineri și în vîrstă, muncitoarele), condițiile climatice și atmosferice, vegetale, animale și boli contagioase. Partea a doua, cu pondere mare în cuprinsul lucrării, tratează despre „scule, echipament, mașini, substanțe periculoase” și se referă la: unelte manuale, cabluri, lanțuri și accesorii, aparataj pentru urcarea pe arbori, precauții la folosirea mașinilor, ferăstraie mecanice, mașini de cepuit, cojit, despicat și așchiat, tractoare, trolii, instalații de ridicat și de scos-apropiat, drumuri și vehicule, utilaj pentru construcția de drumuri, împăduriri și protecția pădurilor, garaje și ateliere, substanțe periculoase (toxice, inflamabile, explosive, carburanți), echipament de protecție individuală (casca, ochelari, mănuși etc.). La fiecare din aceste scule, aparate, mașini, instalații și piese de echipament sînt scoase în evidență părțile și caracteristicile periculoase, cum și măsurile de protecție respective.

O atenție deosebită a fost acordată măsurilor în legătură cu organizarea lucrului și metodele de muncă — semnale de siguranță, operațiile de urcare în arbori, doborîre, secționare și tăiere a crăcilor, scosul și transportul lemnului, defrișarea, prepararea solului și plantarea, protecția arboretelor, construcția de drumuri, exploatarea carierelor, lucrările de stingere a incendiilor, transportul și deplasarea muncitorilor.

Ultima parte a lucrării cuprinde date relative la legislația privind securitatea și igiena muncii, inspecția în acest domeniu, statistica accidentelor de muncă, anchetele accidentelor de muncă și cercetările privind igiena muncii, organizarea securității și igienei muncii, asistența medicală și cazarea muncitorilor.

Un număr mare de figuri sugestiv întocmite însoțesc descrierile și măsurile preconizate în text iar în tabele sînt prezentate datele principale relative la energia consumată în diverse lucrări și rații alimentare pentru muncitorii care execută diferite munci, în diverse condiții.

Consultarea lucrării este deosebit de folositoare pentru toți cei ce lucrează în sectorul forestier, fiind și o sursă de sugestii pentru ameliorarea lucrărilor noastre similare.

Ing. N. Ghelmeziu

# Revista revistelor

## ACTA FORESTALIA FENNICA

Aarne Nyysönen ș.a.: Despre precizia citorva metode de inventariere (On the precision of some methods of forest inventory). V. 81; 60 pag., 11 fig., 13 tabl., 32 43f. bibl. Helsinki, 1967.

Publicat în limba engleză, studiul respectiv conține o primă serie de concluzii privind precizia mai multor metode de inventariere prin suprafețe de probă, metode precis descrise și definite de autori. S-a lucrat în cinci suprafețe experimentale (între 20 și 900 ha), patru situate în Finlanda — 60 ..67 gr. lat. nordică și una în Mexic — circa 24 gr. lat. nordică.

Principala caracteristică urmărită a fost volumul total la ha. S-au delimitat suprafețe (izolate la diferite distanțe unele de altele și de diferite forme) și benzi.

O primă comparație între respectivele metode s-a făcut pornindu-se de la coeficientul de variație al fiecărui tip de suprafață — luîndu-se același număr de suprafețe de probă pentru fiecare metodă. S-au reținut constatări interesante, greu de rezumat aici, în ce privește eroarea medie (standard). Au fost, bineînțeles, efectuate și comparații cu rezultatul inventariierilor integrale.

Pe de altă parte, s-au efectuat determinări empirice și prin aplicarea unor relații matematice la cazul suprafețelor experimentate respective.

Se discută posibilitatea determinării preciziei inventariierilor de probă sistematice cu ajutorul unor metode matematice.

Fiind vorba despre niște relatări cu caracter preliminar — deși de un deosebit interes pentru silvicultor — autorii promet completarea cercetării în comunicări viitoare.

D. T.

## ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

Efectele catastrofale ale vîntului în Austria. Nr. 7/1968, pag. 142—158.

Luna noiembrie 1966 s-a înregistrat în istoria economiei forestiere din Austria cu o catastrofă: doborîturi de vînt de aproximativ 650 000 m<sup>3</sup> în circa șase ocoale. A fost o problemă mult mai greu de rezolvat decît aceea a pagubelor provocate de zăpadă și furtuni din ultimele decenii, pentru că a fost concentrată pe o suprafață relativ mică (numai șase ocoale silvice), în regiuni greu accesibile, cu o populație rară, cu lipsă de cumpărători ai lemnului brut și lipsă de forțe de muncă etc.

Pentru informarea cercurilor interesate s-a dedicat problemei doborîturilor acest număr al revistei silvicultorilor austriaci. În șapte articole se prezintă diferitele aspecte, din care cităm pentru orientarea cititorilor români cîteva titluri și subtitluri: privire de ansamblu asupra problemei, principii fundamentale (călăuzitoare) în acțiunea de fasonare și valorificare a lemnului provenit din doborîturi, desfășurarea pe teren a acțiunii, prelucrarea în fabrici, situația din ocolul silvic Guss-

werk, cel mai greu lovit de catastrofa doborîturilor, amplasarea forței de muncă (au fost aduși și lucrători din Iugoslavia) în zona doborîturilor legată de problema drumurilor, a posibilităților de mecanizare a lucrărilor etc. La urmă, bineînțeles, este discutată problema reimpăduririlor, specificîndu-se situația de la care se pleacă, lămurindu-se asupra metodei (semănături ori plantații), schemei, necesarului de puieți, protecției și etapelor de parcurs.

În ansamblu judecînd acest număr al revistei putem spune că el apare ca o carte mică, accesibilă, ca o monografie (elaborată de mai mulți autori) în care, deosebit de problemele tehnice, sînt discutate și cele economice, administrative, de dotare și de educație a oamenilor. De subliniat: spiritul critic în care sînt analizate diferitele aspecte ale acestei catastrofe, limba clară și ilustrarea textului cu fotografii de la fața locului. Pentru motive de comparație cu situații similare, acest număr al revistei merită atențiunea specialiștilor noștri.

T. B.

## ARCHIV FÜR FORSTWESEN

Ertevd, W.: Noi tabele de producție în Anglia (Neue Ertragstateln in England). Nr. 3, 1968, pag. 261—272.

Se descrie și se compară noile tabele de producție elaborate de Bradley, Christie și Johnston (Forest management tables. London 1966) cu tabelele de producție elaborate de Wiedemann (1936/1942, 1948/1931), Schober (1955), Hengst (1958), Erteld (1961), privind speciile: molid, pin, duglas, larice, stejar fag etc. Comparația se face în baza indicatorului — creșterea medie a producției totale. Rezultă că în Anglia rășinoasele realizează creșteri și volume cu mult mai mari în comparație cu cele conținute în tabelele de producție elaborate pentru Europa Centrală de către autorii menționați. Totodată rezultă o diferență esențială în ceea ce privește realizarea exploatabilității absolute. Astfel, molidul în Anglia ajunge la exploatabilitatea absolută la 65 ani (cu 21,4 m<sup>3</sup>/an ha), iar în Europa Centrală la 80 ani (cu 12,2 m<sup>3</sup>/an/ha). Este de menționat că în Anglia molidul realizează creșteri și o producție totală mai mari decît în țara noastră, ceea ce se explică prin climatul oceanic.

V. G.

## AZ ERDŐ

Madas A. dr.: Problemele actuale ale politicii economice în gospodăria silvică și în utilizarea lemnului. (Az erdő és fagazda-ságpolitika időszerű kérdései). Nr. 7/1968, pag. 289—294.

În articol se redau o serie de aspecte importante în orientarea gospodăririi pădurilor și a materialelor lemnoase, în baza unor exemple concrete din economia forestieră și națională a R.P. Ungare.



Ni se pare deosebit de reușită sintetizarea sarcinilor în domeniul economiei forestiere (perioada după 1948): 1. oprirea nivelului deosebit de ridicat al consumului de lemn și reducerea acestuia până la nivelul creșterilor; 2. să se acționeze cu toate posibilitățile pentru creșterea suprafeței fondului păduros în vederea sporirii potențialului productiv de masă lemnoasă; 3. intensificarea gospodăriei silvice și creșterea proporției produselor secundare.

Ca rezultat al măsurilor luate, autorul amintește că în 20 de ani s-au creat 300 000 ha păduri noi și s-au regenerat 300 000 ha, pondere mare revenind speciilor repede crescătoare. De asemenea, s-a aprofundat cunoașterea fondului lemnos al pădurilor.

Autorul tratează o serie de probleme legate de satisfacerea consumului în creștere la lemnul de celuloză și hirtie, la cherestea de rășinoase și foioase, folosirea pirghiei prețurilor, cointeresarea întreprinderilor etc. De asemenea, se tratează necesitatea efectuării unor investiții pentru creșterea unor capacități de producție industrială suplimentară, inclusiv de cabane-tip pentru stațiuni balneo-climaterice, construcții tipizate pentru fermele agricole etc.

Lengyel Gy. dr. și Szecsska D.: **Plug pentru arături adânci de dezinfectare.** (Talaiferlöblenítő mélyszántó eke). Nr. 8/1968, pag. 363—364, foto 1.

În cadrul împăduririlor de pe solurile nisipoase, care se pregătesc prin arături adânci, probleme deosebite se ridică în privința aplicării măsurilor preventive de combatere a larvelor de cărbuși.

În cazul aplicării manuale a insecticidelor este necesară manoperă multă, totodată calitatea lucrării nu este satisfăcătoare. Pe terenurile plane s-au utilizat — înainte de arătură — mașinile de împrăștiat îngrășăminte (utilaje de tip agricol, fabricate în serie), însă în aceste cazuri este necesară parcurgerea terenului încă odată, deci cheltuieli în plus.

Având în vedere inconvenientele de mai sus, s-a proiectat și construit un dispozitiv special, montat pe rama plugului care permite prăfuirea brazdei imediat după efectuarea arăturii.

Aplicarea și dozarea insecticidului este sincronizată cu viteza de deplasare a tractorului. În perioadele de deplasare în gol și la capetele de întoarcere dispozitivul se decuplează automat. Dispozitivul permite aplicarea insecticidului în trei trepte de dozare. Nu necesită personal în plus pentru manipulare.

Fotografia publicată permite cunoașterea în mare a dispozitivului elaborat.

Kottasz T.: **Modificările răspândirii plopilor în Ungaria.** (A nyárak elterjedésének változásai Magyarországon) Nr. 9/1968, pag. 409—411, tab 1, fig. 3.

Autorul analizează răspândirea în timp a arboretelor de plop și sălcie pe actualul teritoriu al Ungariei în baza datelor referitoare la anii 1885, 1933 și 1966. Pe trei hărți sint redată grafic suprafețele corespunzătoare extinderii plopilor.

De menționat, că dacă în 1885 suprafața ocupată de plopșuri și sălcete a fost de 131 000 ha (11,7% din suprafața fondului forestier al perioadei), în 1933 s-a redus la 48 000 ha (4,2%), iar în 1966 a crescut la 77 600 ha. Reducerea suprafețelor ocupate de plopșuri și sălcete în 1933, comparativ cu 1885, se explică prin defrișările făcute ca urmare a regularizării principalelor cursuri de ape și a extinderii terenurilor agricole în dauna fondului forestier. Creșterea substanțială a plopșurilor în 1966, comparativ cu anul 1933, autorul o explică prin măsurile luate de mrire organizată a suprafețelor ocupate cu culturi de plop euramericani.

Autorul presupune, că dat fiind importanța mare a lemnului de plop și sălcie ca materie primă pentru industria modernă, suprafața totală ocupată de aceste specii va atinge în curând nivelul menționat pentru anul 1885.

Y. B.

## CELLULOSA E CARTA

Frison, G.: **Consumuri de substanțe minerale în pepiniera de plop euramericani** (Asportazioni minerali nel vivaio di poppi euramericani), Nr. 4, aprilie 1968, pag. 1—10.

Într-o pepinieră plopicolă, autorul a estimat producția de frunze, tulpini și rădăcini în decurs de doi ani a clonelor I—214 și I—45/51, determinând totodată conținutul mineral de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>O și CaO. În scopul obținerii unui bilanț cât mai edificator, s-au evaluat și cantitățile de substanțe minerale absorbite, corespunzătoare întregii materii uscate produse la hectar și a substanțelor efectiv consumate din teren, admițând că frunzele și aproximativ 65% din rădăcinile laterale rămân în sol. S-a stabilit că la o producție totală de materie uscată de 318,6 chintale/ha, în decurs de doi ani, la clona I—214 și respectiv 318,4 chintale/ha pentru clona I—45/51, corespund următoarelor cantități de substanțe minerale absorbite:

clona	u.m.	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	CaO
I—214	kg/ha	306,4	89,6	268,9	2,8	442,6
I—45/51	kg/ha	347,4	101,5	286,1	4,4	457,1

Scăzând frunzele și rădăcinile ce rămân în sol, rezultă că substanțele minerale efectiv consumate de culturile respective sînt de ordinul:

clona	u.m.	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	CaO
I—214	kg/ha	138,7	50,8	108,0	1,0	183,4
I—45/51	kg/ha	137,1	57,0	104,3	1,5	157,5

Comparind aceste date cu cele obținute anterior, autorul stabilește că într-o pepinieră de plop (cu tulpina de doi și rădăcina de trei ani) repicați la 170x65 cm, consumul de substanțe minerale în decurs de doi ani este net inferior consumului de pe aceeași perioadă a unei butășiri de plop efectuate la schema 120x7—8 cm, în care după primul an se recoltează tulpinile, în scopul producerii puieților de unu/doi ani.

Datele prezentate aduc valoroase contribuții la cunoașterea consumului de substanțe minerale în pepinieră.

S. R.

## HOLZ-FORSCHUNG UND HOLZ-VERWERTUNG

Necessary, V.: **The Biophysical Characteristics of two types of Heartwood Formation in Quercus cerris L.** (Caracteristicile biofizice ale două tipuri de duramen la *Quercus cerris* L.). 20, nr. 3, iun. 1968, pag. 49—52.

Autorul distinge două formații de duramen, caracterizate ca aspect prin conturul regulat, în general după același inel anual la duramenul normal și prin conturul neregulat, limitat printr-o linie de culoare închisă, la duramenul anormal (fals). Ambele formații sînt urmarea diferențiată a aceluiași proces fiziologic dezvoltat în arborele viu, adică al procesului de îmbătrînire și moarte a celulelor de parenchim ale razelor medulare. În acest proces o importanță mare o are vitalitatea acestor celule și condițiile exterioare care influențează dezvoltarea arborelui, cum și vitalitatea și moartea celulelor. Analizele efectuate de autor au dovedit o diferență a stării fiziologice a celulelor de parenchim din razele medulare vii aflate în zona de alburn adiacentă duramenului normal și fals. Verificări ale acestei constatări au fost efectuate asupra lemnului de cer, care prezintă duramen normal și duramen fals, cu contur neregulat, format înainte sau după ce s-a constituit duramenul normal. Au fost efectuate următoarele determinări: valoarea osmotică a celulelor de parenchim de rază medulară din alburn, viteza deplasmolizei celulelor de parenchim din razele medulare, rezistența împotriva ciclurilor repetate de plasmoliză și deplasmoliză, viteza de colorare a vacuolei cu roșu neutru, conductivitatea celulelor de parenchim din razele medulare. Metodele de efectuare a acestor deter-

minări sînt prezentate sumar în articol. Rezultatele mai importante sînt următoarele: starea biofizică a celulelor de parenchim din razele medulare ale zonei de albun adiacente duramenului este diferită după natura duramenului (normal sau fals). În cazul duramenului normal, curba indicilor biofizici scade sau crește continuu și uniform peste limita dintre albun și duramen. La arborii cu duramen fals, conturat de linia de culoare închisă, curba scade sau crește brusc și puternic la limita dintre albun și duramen.

Cercetările efectuate dovedesc atât eficacitatea metodei de lucru întrebunțate pentru identificarea duramenului normal și a celui fals, cît și prezența acestor două formații la cer.

N. G.

## LESNOE HOZEAISTVO

Melcianov V. A.; Creșterea stejarului în semănături cu diferite norme de ghindă la cuib. (Rost duba pri raznih normah vîseva jioludei v iunku). Nr. 7/1968, pag. 50—51, 2 tab.

Se relatează primele rezultate ale unor experimentări privind particularitățile de creștere și dezvoltare ale puiștilor de stejar rezultați din semănături directe în cuiburi. În toate variantele de cultură s-a folosit aceeași normă de semănare: 70 kg ghindă/ha (variante I—8—10 buc. ghindă la cuib; varianta II—6—8 buc./cuib; varianta III—20—24 buc./cuib; varianta IV—8—10 buc./cuib; variantele I—III—semănare mecanizată).

Din datele cifrice prezentate (după 3 ani de cultură) rezultă că dezvoltarea puiștilor în înălțime și în diametru este în funcție de numărul exemplarelor pe cuib și de modul de semănare. Cele mai bune rezultate, respectiv creșterile cele mai mari, s-au observat în cuiburile cu un număr de 15 exemplare viabile.

Merită a fi reținută constatarea, că în urma semănării cu mașina de semănat în toate variantele s-au înregistrat creșteri superioare comparativ cu semănarea manuală. Acest lucru autorul explică prin acoperirea ghindei cu un strat de sol afinat, stratul de deasupra fiind apoi bine tasat.

Kliucinikov L. In.: Eficiența economică a utilizării ierbicidelor și arboricidelor. (Ekonomiceskaia effektivnostî primeneniia gherbițidov i arborițidov). Nr. 8/1968, pag. 52—54, 3 tab.

În baza unor cercetări de durată (timp de 6 ani), autorul aduce contribuții originale în problema stabilirii eficienței economice a lucrărilor de combatere pe cale chimică a ierburilor în culturile forestiere și a degajărilor, pe zone de vegetație, specii principale și condiții staționale.

Interesant de amintit, că paralel cu eficiența economică propriu-zisă (în ruble pe hectar) se analizează numărul de zile necesar în cazul aplicării mijloacelor chimice, comparativ cu metodele manuale obișnuite.

În toate cazurile analizate, prin aplicarea substanțelor simazin, 2, 4—DA, 2, 4—D, reglon etc. se ajunge la o economie foarte importantă de manoperă și de cheltuieli. De exemplu, autorul arată, că prin aplicarea arboricidelor în zona forestieră se reduce costul degajărilor de 2,5 ori și se obține o creștere importantă a productivității muncii (comparativ cu mijloacele manuale).

Migunova E. S.: Despre rezistența pinilor la sărături. (O soleustoičivostî sosni) Nr. 9/1968, pag. 47—49, 2 foto.

Se concluzionează că majoritatea culturilor de pin cu bună creștere se localizează pe solurile nesărăturate, chiar și în zona unde solurile sărăturate sînt frecvente. Pini sînt mai puțin rezistenți în privința sărurilor din sol în comparație cu unele specii de foioase, cum ar fi salcîmul, glădița, sofrora etc. În schimb, culturile de pin silvestru și *Pinus pallasiensis* sînt foarte rezistente și viabile pe solurile slab sărăturate, adică cu conținut de pînă la 0,10%  $\text{HCO}_2$  și  $\text{SO}_4$  și pînă la 0,01% Cl. De

asemenența, sînt rezistente și în cazul prezenței unor săruri greu solubile în apă.

*Pinus pithyusa* — considerat de mulți ca specie rezistentă la sărături—a dat în culturi rezultate foarte bune, dar numai pe soluri cu slabă prezență a sărurilor dăunătoare plantelor.

De menționat, că cercetările se referă la soluri cu textură ușoară și mijlocie.

Monahov, A. I.: Valoarea apicolă a pădurilor Tatariei și vîrsta de tăiere a teișurilor. (Medonosnaia žennosti lesov Tatarii i vozrast rubki lipniakov). Nr. 9/1968, pag. 73—75, 1 foto.

Pădurile Tatariei sînt analizate dintr-un punct de vedere nou: importanța și valoarea acestora pentru apicultură.

Prin descrierea amănunțită a pădurilor unui leșoz și a recoltelor de miere obținute se scoate în evidență însemnătatea acestor arborete și valoarea lor. Se dau mai multe exemple de cantități de miere obținute în medie pe o familie de albine (84 kg, 90 kg etc) din stupinele așezate în pădurile de tei.

O altă problemă analizată în cadrul articolului este vîrsta exploatabilității arboretelor de tei. Criticînd practica tăierii teișurilor la vîrsta de 50—60 de ani, se propune exploatarea la 70—100 de ani, cînd producția de nectar este maximă. Se dă ca exemplu faptul, că într-un arboret de tei la vîrsta de 100 de ani sînt cu 51,3% mai multe flori decît în unul de 40 de ani.

V. B.

## LESNOI JURNAL

Tereščenko, V. E.: Molia salelei (*Hyponomena rorella* Hb.) — un dăunător periculos al arboretelor din lunca Niprului inferior (Ivovaia molî — (H. r.) — opasniî vrediteli poimennih nasajdenii nijnego Dnepra). Nr. 2, 1968, pag. 32—34.

Puțin cunoscut în literatură, acest dăunător a fost semnalat în ultimii ani pe o suprafață de 3 500 ha de *Salix fragilis* L. în lunca Niprului, unde a distrus frunza în arborete cu rol de protecție în proporție de 70—80%. Autorul descrie pe larg biologia insectei, subliniind faptul că fluturii sînt activi noaptea și depun pontele pe lujerii tineri din coroana sălcilor. Larvele apar toamna și după ce ierneză devin active primăvara, hrănindu-se cu țesuturile înflorescențelor și frunzelor și înfășurînd locul de nutriție într-o pîslă fină. Larvele se hrănesc numai ziua și în decurs de două luni ating dimensiuni destul de mari. Un parazit natural al lor s-a dovedit a fi *Agonaspis fusciollis* Dalm.

Ca metode de combatere s-au încercat la începutul lunii iunie stropiri din pompe acționate manual, cu emulsie 0,5% și 1% DDT, în doze de 2 și 4 kg pastă DDT 50% ha precum și soluții de clorofos de 0,2 și 0,5% în doze de 1,0 și 1,5 kg la hectar. Mortalitatea larvelor a oscilat între 75 și 90% în cazul primului preparat și 83—98% în cazul celui de-al doilea. Tratamentul trebuie aplicat în prima lună de dezvoltare a larvelor, cînd acestea se găsesc în partea periferică a coroanei, iar pîsla ce înconjură cuiburile nu este așa de densă.

Guseinov, I. D.: Particularități de creștere ale lujerilor anuali de saleie în condițiile de irigație din Azerbaigian (Osobennosti rosta odnoletnih pobeğov iv v oro-ameih usloviah Azerbaidžana). 3, 1968, pag. 35—37.

În scopul creării unor culturi specializate de răchite în condiții de stepă irigată, s-au efectuat observații fenologice și măsurători biometrice în culturi experimentale ce reuneau sălcii și răchite locale și introduse. În final, cele 57 specii și sorturi au fost împărțite în trei grupe după durata perioadei de vegetație (1 — de la 170 la 209 zile; 2 — de la 210 la 230 zile; 3 — peste 231 zile).

Rapiditatea de creștere a diferitelor unități sistemice este caracterizată prin dinamica creșterilor, prin lungimea lujerului anual și numărul de lujeri (nuiele) ce se formează în



decursul sezonului de vegetație. Creșterea cea mai intensă în lungime se observă în lunile iunie-iulie, în timp ce în august reducerea creșterii în lungime e însoțită de sporirea diametrului.

Pe baza procentelor de prindere a butașilor, a energiei de creștere și a numărului de nodule formate dintr-un butaș se dă o clasificare a celor mai productive sorturi.

S. R.

Sokol I. M.: **Influența pășunatului asupra proprietăților hidrofizice ale solului forestier.** (Vlianie vîpasa skota na vodno-fiziceskie svoystva pocivî i vlagozapasaemosti). Nr. 3 1968, pag. 147—148, 1. tab.

Se poate saluta, prin apariția acestui articol sintetic, prima lucrare care dovedește pe bază de cercetare în condiții de teren, schimbările intervenite în sol ca urmare a pășunatului.

Pășunatul vitelo: mari a avut ca efect schimbarea greutății specifice a solului și reducerea porozității straturilor superficiale. Capacitatea de reținere a apei scade în primul strat de 0,5 m, dar cu efect pînă la 3 m adîncime; rezerva de apă a scăzut simțitor în porțiunile pășunate. Din apa asimilabilă s-a pierdut ca efect al pășunatului 30—50 mm pe profilul de 3 m, din care grosul se localizează în straturile superioare ale solului.

V. B.

## PAPERS OF THE MICHIGAN ACADEMY OF SCIENCE, ARTS, AND LETTERS

White, D. P. și Wright, J. W.: **Schimbări de pigmenti la pinul silvestru induse prin modificarea mediului** (Pigment changes in Scotch Pine (*Pinus sylvestris* L.) induced by controlled environment). Vol. LII, 1967, pag., 55—62.

Deși foarte răspîndit în culturile americane, pinul silvestru a decepționat prin pronunțata sa variabilitate genetică. În ultimul timp s-a observat că multe varietăți, cultivate pe scară largă pentru producerea pomilor de iarnă, capătă o nuanță galbenă în timpul iernii, datorită unor modificări de pigmenti. Astfel, varietățile din Scandinavia și Siberia devin iarna gălbui, cele centrale europene galben-verzui, în timp ce varietățile sudice și varietatea *scotica* nu suferă nici o modificare de culoare.

Încercarea de a amîna aceste modificări cromatice, care reduc valoarea decorativă a pomilor de iarnă, cu ajutorul fertilizanților, au rămas fără rezultat. În experiențele lor autorii au expus lujeri de pin cu ace de iarnă, recoltați dintr-o colecție de proveniențe, la diferite regimuri de temperatură și lumină, în camere cu condiții de mediu dirijate. Prin ridicarea temperaturii la 40°F s-a reușit să se reducă la verde culoarea galbenă de iarnă a proveniențelor europene. Ritmul de modificare cromatică este în funcție de temperatura zilnică. În întuneric, temperaturile ridicate nu pot induce modificări ale pigmentilor, fiind absolut necesară și lumina.

## PRIRODA

Rudakov, V. E.: **Arborele — letopiseț al climatului** (Derevo — letopiseț klimata). Nr. 9, 1968, pag. 60—62.

Prin aplicarea metodei dendroclimatologice se pot descifra climatele și succesiunile perioadelor secetoase și umede în regiuni lipsite de stațiuni meteorologice sau pentru perioade trecute. Metoda, popularizată și în cadrul articolului de față, se bazează pe corelația strînsă ce există între lățimea inelelor anuale ale arborilor și factorii hotărîtori ai mediului: cantitatea de precipitații (în regiunile sudice) sau căldura (la nord). Calculînd o serie de coeficienți ai creșterii inelelor anuale, autorul a reușit să elimine influențele datorate vârstei arborelui. El constată un paralelism perfect între curba ce reprezintă cantitatea de precipitații căzute la Buzuluk și curba coeficienților de creștere a inelelor anuale la pin. În felul acesta s-a putut reconstitui regimul precipitațiilor și pe perioada 1829—

1903, cînd în punctul respectiv nu a funcționat nici o stație meteorologică.

S. R.

## REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

Gausson, H.: **Rezistența la secetă a speciilor xerofite.** (La résistance a la sécheresse des arbres xérophiles) 20, 1968, 1, pag. 15—19.

Metoda folosită de autor este cea a „formulelor ecologice” propusă de autor. Admițînd că răspîndirea naturală a diverselor specii corespunde condițiilor favorabile de dezvoltare a acestora, ceea ce în general corespunde realității, se poate face clasificarea rezistenței la secetă prin determinarea acestor condiții. Metoda constă în notarea cu indici a principalelor elemente climatice, o atenție deosebită acordîndu-se acelor factori care influențează direct transpirația: temperaturile ridicate, seceta, durata perioadei secetoase, luminiscența, permeabilitatea solului.

Determinarea ponderii fiecărui factor se poate face prin metoda suprapunerii culorilor de bază (elaborată de autor în 1926).

Se folosesc șase trepte de gradație pentru temperatură (valorile medii anuale), pentru seceta medie anuală (inventarul pluviometriei, luîndu-se în considerație valorile medii anuale), pentru indicele xerothermic (numărul de zile real uscate în timpul perioadei secetoase, care este formată din lunile cu valoarea precipitațiilor mai mică decît dublul temperaturii) și în sfîrșit pentru vegetație (tipurile acesteia și durata perioadei de vegetație). Trecîndu-se indicii respectivi în dreptul speciilor analizate și însumînd, se obține clasificarea speciilor respective în funcție de acești factori, deci în funcție de xeroficitatea lor.

În continuare, autorul analizează și alte metode, dintre care cea propusă de Ellenberg în 1967 (acesta folosește o scară de nouă trepte pentru trei factori, temperatură, umiditate și conținut de substanțe nutritive în sol) și metoda, numită fiziologică, a lui Oppenheimer (bazată pe studierea anatomiei rădăcinilor, a presiunii osmotice, a proporției de rădăcini distruse prin uscare, a transpirației etc.), scoțînd în evidență avantajele metodei „formulelor ecologice”.

I. M.

## SUMARSKI LIST

Vajda, Z.: **Studii științifice privind uscarea arboretelor de stejar** (Naučnoistražvačke o susenju hrastika), nr. 3—4, 1968, pag. 122—142.

Articolul conține de fapt o prezentare amplă a rezultatelor la care a ajuns Institutul de cercetări forestiere din R. S. România în problema uscării pădurilor de stejar. La elaborarea materialului a fost folosită lucrarea INCEF: „Studiul cauzelor și al metodelor de prevenire și combatere a uscării stejarului” (dr. ing. Gh. Marcu și colectiv). Fiecare concluzie și recomandare din această lucrare este prezentată și comentată. Autorul ajunge la concluzia că studiul elaborat avînd o solidă bază științifică poate fi folosit cu succes și în R. F. S. Iugoslavia, unde uscarea stejarului reprezintă de asemenea o problemă actuală.

Stipančić, A.: **Influența numărului de măsurători asupra curbei înălți mîlor la arborete** (Utejecaj broja izmejera visina na sastojniška visinsku krivulju), nr. 5—6, 1968, pag. 223—229.

Se analizează problema influenței numărului de măsurători efectuate la arborii în picioare asupra preciziei curbei înălțimilor la arborete. Măsurătorile s-au efectuat prin 11 procedee diferite. S-a ajuns la concluzia că, pentru arboretele uniforme este posibil să se obțină o curbă a înălțimilor satisfăcătoare, măsurînd 50 înălțimi la arborii în picioare. Dar pentru mai multă siguranță autorul, în final, recomandă măsurarea înălțimilor la cel puțin 100 arbori uniform răspîndiți.

diți în arboret și corespunzător repartizați pe categorii de diametre.

În cadrul studiului, curba înățimilor a fost stabilită pe cale analitică.

## V SUMARSTVO

**T o m a n i č, L. :** Cercetări comparative privind productivitatea subasociațiilor *Abieto-Fagetum Galietosum* și *Abieto-Fagetum Drymatosum* în pădurile amestecate de fag cu brad în munții Goel (Uporedna istraživanja produktivnosti jele u subasocijacijama *Abieto-Fagetum Galietosum* i *Abieto-*

*Fagetum Drymatosum* bukova-jelovih šuma na Goču), nr. 3 — 4, 1968, pag. 25 — 32.

Studiul comparativ elaborat arată că subasociația *Abieto-Fagetum Galietosum* este mai productivă cu aproximativ 30 % față de subasociația *Abieto-Fagetum Galietosum*. Studiile de acest gen sînt considerate ca necesare pentru justificarea unităților ecologice; ele evidențiază cele mai productive unități naturale. Relațiile privind productivitatea acestor subasociații demonstrează necesitatea unor măsuri silviculturale diferențiate.

Asemenea studii sînt indicate și pentru condițiile din țara noastră.

V. G.





## СОДЕРЖАНИЕ

**С. ЛЭЭРЕСКУ и Н. ДРЭГУЦ:** Культуры дуба различного происхождения на побережье Черного моря.

**В. В. МОКАНУ и ИОАНА ТЭНАСЕ:** Исследования по биохимии *Populus americana* (Dode), cv. *Robusta* зараженного *Dotlichiza populnea* saec. et fr. clona R. 20.

**И. З. ЛУПЕ:** Рациональное использование в научных целях деревьев произрастающих вокруг будущего искусственного водоема Порциле де Фиер (Железные Ворота).

**Ч. ХАНГАНУ:** Вопрос замены пород при возобновлении лесов в Инспекторате Ковасна.

**Р. ИКИМ:** Некоторые корреляции между дендрометрическими характеристиками деревьев спелых высокоствольных еловых насаждений **Г. МАРКУ:** Меры в целях повышения устойчивости насаждений при ветровалах.

**М. ИЕЛЕНИЧЬ:** К исследованию оползней в верхнем бассейне Бузэу.

**Д. ТЕЖУ и Х. НИКОВЕСКУ:** Освоение лесов в руслах внутренних рек.

**ЮЛИАН ВОЙКУЛЕСКУ:** Зепруживание инфильтраций платиной 1 В 6,0 в периметре „Лаку Рошу”.

**Ч. ЦЫРКОМНИКУ и Г. МУРЕШАН:** Влияние применения технологий механизирования на культуры еврамериканских тополей в зоне плотина — берег Дуная.

**А. ПАПАВЭ:** Предложения относительно улучшения методологии определения продуктивности труда в величинных единицах и определяющие ее факторы на лесоразработках.

**И. БУЛБОВАКЭ:** Новые приспособления в целях охраны труда, используемые на фуникулярах и на железнодорожных вагонах.

**Р. БЕРЕЗЮК:** Аспекты в связи с геометрическими элементами лесных дорог.

### ОТ НАШИХ СОТРУДНИКОВ

**Т. Д. ДУМИТРЕСКУ:** Производство саженцев зеленым черенкованием **ХРОНИКА**

**Х. НИКОВЕСКУ:** XXV-ое заседание постоянной Комиссии СЭВ по земледелию.

**ЛЭЭРЕСКУ и Н. ДРЭГУЦ:** Культуры дуба различного происхождения на побережье Черного моря.

К северу от Мангалии, по побережью Черного моря в целях сравнения были созданы культуры черешчатого дуба (*Q. robur* L.) двух местопроисхождений и культуры сизого дуба (*Q. pedunculiflora* K. Koch) трех происхождений. Все подверженные опыту культуры происходили из равнинных районов с климатом сходным с местом экспериментирования на расстояние от него в пределах 1° широты и 5° долготы

Были получены результаты испытания в питомнике, а также через шесть лет после посадки (саженцами 2—0 лет). По росту черешчатый дуб всегда превосходил ножкоцветный (сизый) дуб. Разница между местопроисхождением одной и той же породы незначительна, как у черешчатого, так и у сизого дуба.

**Р. ИКИМ:** Некоторые корреляции между дендрометрическими характеристиками деревьев спелых высокоствольных еловых насаждений.

В виду познания биометрических особенностей спелых еловых высоко-

ствольных насаждений верхнего бассейна Бистрицы, Сучавского уезда, были произведены точные измерения деревьев на 11-ти пробных площадях сплошной рубки. На основании этих данных были изучены и корреляции существующие между различными дендрометрическими характеристиками деревьев этих насаждений. В результате произведенных исследований было установлено, что между вышеупомянутыми характеристиками существуют корреляции различной интенсивности. Наиболее сильная коррелятивная связь является связь между диаметром на 1,30 м и объемом и диаметром измеренным на половине высоты деревьев, затем следует в порядке интенсивности корреляция между показателем формы и коэффициентом формы, высоты и объема, диаметра и т.д. Посредством коррелятивных коэффициентов установилась интенсивность корреляции и лимиты ее варьирования.

**Р. БЕРЕЗЮК:** Аспекты в связи с геометрическими элементами лесных дорог.

В работе представлен критический анализ некоторых геометрических элементов использованных в проектировании лесных дорог, какими являются: форма и радиусы характерные кривой радирования, расхождение видимости, максимальный допустимый откос, радиус вертикальных радирования. На основании современной стадии знаний, полученных в области всемирной дорожной техники и принимая во внимание характеристики машин используемых в настоящее время для лесного транспорта, определяются наиболее соответствующие геометрические элементы и вносятся предложения по изменению актуального норматива. Представляются несколько графиков в целях их использования в разработке нового норматива для проектирования лесных дорог.

## INHALT

**C. LĂZĂRESCU und N. DRĂGUȚ:** Herkunftsuntersuchungen mit Eichenpflanzungen an der Küste des Schwarzen Meeres.

**VICTORIA V. MOCANU und IOANA TANASE:** Untersuchungen über Biochemie der Pappel (*P. x. americana* (Dode) Guinior cv. *Robusta* Klone R. 20) bei Erkrankung an *Dorthichiza populea* Saace. et Br.

**J. Z. LUPE:** Für eine wissenschaftliche Auswertung der Bäume aus dem Umfang des künstigen Stausees beim Eisernen Tor.

**C. HANGANU:** Fragen der Umwandlung und Wiederaufbau von Wäldern im Forstinspektorat Covasna.

**R. ICHIM:** Einige Korrelationen zwischen dendrometrischen Kennzeichen von Bäumen aus hiebsreifen Fichtenbeständen regelmäßiger Form.

**GH. MARCU:** Massnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von Beständen gegen Windwürfe.

**M. JELENICZ:** Zur Kenntnis der Erdrutschungen im oberen Einzugsgebiet des Buzău-Flusses.

**D. TEJU und H. NICOVESCU:** Nutzbarmachung der Kiessufern im Hochwasserbeet von Binnengewässern.

**IULIAN VOICULESCU:** Unterbindung der Einsickerung durch die Talsperre 1 B 6,0 in der Umgebung von „Lacu Rogu“

**C. ȚIRCOMNICU und G. MUREȘAN:** Auswirkungen der Mechanisierung im Anbau von Euramerikanischen Pappeln in der Damm-Ufer Zone der Donau.

**A. PAPA VĂ:** Vorschläge zur Verbesserung der Methodologie der Ermittlung der Arbeitsproduktivität in Wertelheiten sowie über deren Einflussfaktoren in den Forstnutzungen

**I. BULBOACĂ:** Anwendung neuer Arbeitsschutzvorrichtungen für Seilanlagen und Forstseisenbahnwaggons.

**R. BEREZIUC:** Aspekte in Verbindung mit den geometrischen Elementen der Waldwege.

### LESERBEITRÄGE

**T. DUMITRESCU:** Zur Pflanzenanzucht aus grünen Steckreisern  
CHRONIK

**H. NICOVESCU:** Die 25. Tagung der permanenten R.G.W.-Kommission für die Landwirtschaft.

**C. LĂZĂRESCU und N. DRĂGUȚ:** Herkunftsuntersuchungen mit Eichenpflanzungen an der Küste des Schwarzen Meeres.

Nördlich von Mangalia wurden an der Meeresküste Vergleichsanpflanzungen mit zwei Stieleichenherkünften (*Q. robur*) und drei Graueichenherkünften (*Q. pedunculiflora* K. Koch) durchgeführt. Alle Herkünfte stammen aus etwa ein Breitgrad und fünf Längegraden entfernten

Tieflandsrandorten mit dem Versuchsort ähnlichem Klima. Es werden die Testergebnisse für das Verhalten im Pflanzgarten und sechs Jahre nach der Auspflanzung (von 2 – 0 jährigen Pflanzen) angegeben. In sämtlichen Fällen wies die Stieleiche im Vergleich zur Grauen Eiche bessere Wuchseigenschaften auf. Die Unterschiede zwischen den Herkünften desselben Eichenartes sind nicht Signifikant.

**R. ICHIM:** Einige Korrelationen zwischen dendrometrischen Kennzeichen von Bäumen aus hiebsreifen Fichtenbeständen regelmäßiger Form.

Zur Kenntnis der biometrischen Kennzeichen der hiebsreifen Fichtenwälder regelmäßiger Form aus dem oberen Einzugsgebiet des Bistrița, Kreis Suceava, sind genaue Messungen an sämtlichen Bäumen von 11 abgetriebenen Probeständen durchgeführt worden. Auf Grund dieser Angaben sind auch die zwischen verschiedenen dendrometrischen Kennzeichen der Bäume dieser Bestände bestehenden verschiedenartigen Korrelationen untersucht worden. Die stärkste Korrelation bestand zwischen dem Brusthöhendurchmesser und Volumen sowie zwischen Brusthöhendurchmesser und Mitteldurchmesser; loser war der Zusammenhang zwischen Formzahl, Höhe und Volumen; Durchmesser und Höhe usw. Mit Hilfe der Korrelationskoeffizienten wurde die Straffheit der Korrelationen und ihre Variationsbreite bestimmt.

**E. BEREZIUC:** Aspekte in Verbindung mit den geometrischen Elementen der Waldwege.

Eine kritische Untersuchung einiger geometrischen Elemente die bei der Projektierung von Waldwegen zur Anwendung gelangen, und zwar: Form und charakteristische Radien der Anschlusskurven, Sichtenfernung, zulässige Höchststeigung, Radien der Vertikalanschlüsse usw. Auf Grund des gegenwärtigen Standes der Kenntnisse und der Technik im Wegebau, bei Berücksichtigung der Kennzeichen der für den Holztransport eingesetzten Fahrzeugen, werden die den Anforderungen am besten entsprechenden Werte der geometrischen Elemente angegeben und diesbezügliche Änderungen der bestehenden Normen vorgeschlagen. Die angeführten Diagramme können bei der Ausarbeitung neuer Normen für die Waldwegprojektion benützt werden.



## CONTENTS

- C. LĂZĂRESCU and N. DRĂGUȚ: Provenance culture with oak on the shores of the Black Sea.
- VICTORIA V. MOCANU and IOANA TĂNASE: Research work on the popular biochemistry (*P. americana* (Dode) Guinier cv. *Robusta clone R. 20*) infested by *Dotichiza populea* Sacc. et. Br.
- I. Z. LUPE: For the rational utilization in scientific purposes of the trees of the future accumulation lake „Porțile de Fier”.
- C. HANGANU: The problem of forest recovery substitution in the Covasna Forest Inspectorate.
- R. ICHIM: Some correlation between the dendrometric characteristics of the trees in the regular shape spruce stands at the logging age.
- GH. MARCU: Measures for increasing the stand resistance to wind breaks.
- M. IELENICZ: Contributions to the study of ground movings in the high basin of the Buzău river.
- D. TEJU and H. NICOVESCU: On the utilization of the gravels of the main river beds.
- IULIAN VOICULESCU: Infiltration dawning through the dam 1 B 6,0 of „Lacu Roșu” perimeter
- C. ȚIRCOMNICU and G. MUREȘAN: The mechanization technology influences upon the *Populus euramericana* cultures of the dam-bank zone of the Danube.
- A. PAPA VĂ: Proposals for the improvement of the labour productivity determining methodology in value units and the factors conditioning the forest logging.
- I. BULBOACĂ: New labour protection device used at forest cable ways and railway waggons.
- R. BEREZIUC: Aspects of the forest road geometrical elements.
- LETTERS FROM COLLABORATORS
- T. DUMITRESCU: On the production of seedlings of green cuttings.
- CHRONICLE
- H. NICOVESCU: The XXV meeting of the Permanent Commission CMEA for Agriculture.

R. ICHIM: Some correlations between the dendrometric characteristics of the trees in the regular shape spruce stands at the logging age.

In order to know the biometric peculiarities of the regular shape spruce stands at the logging age, of the high watershed of the Bistritsa river, Suceava district, accurate measurements were carried out upon the trees of 11 sample plots, that had been clear-cut. On the basis of those data, there were also studied the correlations between the different dendrometric characteristics of the trees in those stands. As a result of the research works it is found that between these characteristics there are correlations of various intensities. The strongest correlative relationships are those between the d.b.h. and volume, between the d.b.h. and the diameter measured at half of the tree heights; then, it follows, in the order of intensities, the correlations between the shape index and the shape quotient, height and volume, diameter and height, etc. By means of the correlation quotients, the correlation intensities and their variation ranges are established.

R. BEREZIUC: Aspects of the forest road geometrical elements.

The paper analyses critically some geometrical elements used in forest road designing, such as: characteristic shape and radii of the connecting curves, visibility distance, the maximum admitted deck, vertical connection radii, etc. Taking into account the present level of the knowledge of the world road technique and the characteristics of the machines used today in forest transports, the best geometrical elements are determined and proposals to change the present standards are made. Some diagrams are given which can be used in drawing out the new standards for the forest road designing.

C. LĂZĂRESCU and N. DRĂGUȚ: Provenance cultures with oak on the shores of the Black Sea.

Northwards of Mangalia, on the Black Sea shore, there have been established comparative cultures with two provenances of pedunculate oak (*Q. robur L.*) and three provenances of *Q. pedunculiflora* K. Koch). All provenances are from plain regions having a climate similar to the test place, at distances

between the ranges 1° latitude and 5° longitude. There are presented the results of the experiments carried out in nurseries as well as after six years since planting (with seedlings 2—0 years old). Pedunculate oak was superior in growth in comparison with *Q. pedunculiflora*, in all cases. The differences between the provenances of the same species are significant neither at pedunculate oak nor at *Q. pedunculiflora*.

## SOMMAIRE

- C. LĂZĂRESCU et N. DRĂGUȚ :** Cultures expérimentales sur la provenance de chêne sur le littoral de la Mer Noire.
- VICTORIA V. MOCANU et IOANA TANASE :** Recherches sur la biochimie du peuplier (*P. x. americana* (Dode) Guinier ex. *Robușa* clone R 20) infecté par *Dotlichiza populea* Saec. et Br.
- I. Z. LUPE :** Pour l'utilisation rationnelle dans le but scientifique des arbres de l'enceinte du futur lac d'accumulation de Portes de Fer.
- C. HANGANU :** Problème de la substitution et de la restauration des forêts de l'Inspectorat forestier Covasna.
- R. ICHIM :** Certaines corrélations entre les caractéristiques dendrométriques des arbres des peuplements d'épicéa exploitables et de forme régulière.
- GH. MARCU :** Mesures à prendre pour l'amélioration de la résistance des arbres contre les chablis.
- M. IELENICZ :** Contributions à l'étude des glissements de terrain du bassin supérieur de la rivière Buzău.
- D. TEJU et H. NICOVESCU :** Mise en valeur des grèves des lits majeurs des rivières intérieures.
- IULIAN VOICULESCU :** Endiguement des infiltrations par le barrage 1 B 6,0 du périmètre „Locu Roșu”
- C. ȚIRCOMNICU et G. MUREȘAN :** Influence de l'application des technologies de mécanisation sur les cultures de peupliers euraméricains, dans la zone digue-rive du Danube.
- A. PAPAȚĂ :** Propositions concernant l'amélioration de la méthodologie pour la détermination de la productivité du travail en unités de valeur et les facteurs qui la conditionne dans les exploitations forestières.
- I. BULBOACĂ :** Nouveaux dispositifs de sécurité du travail utilisés aux téléphériques et aux wagons de chemins de fer forestiers.
- R. BEREZIUC :** Aspects en liaison avec les éléments géométriques des routes forestières.
- LES COLLABORATEURS NOUS ECRIVENT**
- T. DUMITRESCU :** Sur la production de boutures vertes.
- CHRONIQUE**
- H. NICOVESCU :** La XXV-ème séance de la Commission permanente du CAEM pour l'agriculture.

**C. LĂZĂRESCU et N. DRĂGUȚ :**  
Cultures expérimentales sur la provenance de chêne sur le littoral de la Mer Noire.

Au Nord de Mangalia, sur le littoral de la Mer Noire, ont été installées des cultures comparatives de deux provenances de chêne pédonculé (*Q. robur* L.) et trois provenances de chêne grisard (*Q. pedunculiflora* K. Koch). Toutes les provenances sont originaires des régions de plaine, à climat semblable à la sta-

tion où l'on a installé les expériences, éloignées de celle-ci dans les limites d'un degré de latitude et de 5 degrés de longitude. On donne les résultats des tests faits en pépinière, ainsi que six ans après la plantation (avec de plants de 2-0 ans).

Le chêne pédonculé a présenté une supériorité de croissance par rapport au chêne grisard dans tous les cas. Les différences entre les provenances de la même essence ne sont significatives, ni au chêne pédonculé, ni au chêne grisard.

**R. ICHIM :** Certaines corrélations entre les caractéristiques dendrométriques des arbres des peuplements d'épicéa exploitables et de forme régulière.

Pour pouvoir connaître les particularités biométriques des pessières exploitables et de forme régulière du bassin supérieur de la rivière Bistrița, département de Suceava, on a fait des mensurations de précision sur les arbres de 11 places d'essai, qui ont été coupées à blanc. A base de ces données on a étudié aussi les corrélations qui existent entre les différentes caractéristiques dendrométriques des arbres de ces peuplements. A la suite des recherches faites, on a constaté qu'entre ces caractéristiques il y a des corrélations de différentes intensités. La plus forte liaison corrélatrice est entre le diamètre terrier et le volume et entre le diamètre terrier et le diamètre mesuré à la mi-hauteur des arbres. Selon le degré d'intensité, il suit, après la corrélation entre le coefficient de forme, hauteur et volume, entre le diamètre et la hauteur etc. A l'aide des coefficients de corrélation on a établi l'intensité de la corrélation et les limites entre lesquelles celle-ci varie.

**R. BEREZIUC :** Aspects en liaison avec les éléments géométriques des routes forestières.

Dans l'ouvrage on fait une analyse critique de certains éléments géométriques utilisés à l'élaboration des projets des routes forestières, tels que : forme et rayons caractéristiques des courbes de raccordement, distance de visibilité, rampe maximum admissible, rayons des raccordements verticales, etc. Sur la base de la situation actuelle des connaissances acquises dans la technique routière mondiale et tenant compte de caractéristiques des machines employées à présent dans les transports forestiers, on détermine les éléments géométriques les plus correspondants et on fait des propositions pour la modification des normes actuelles. On présente plusieurs graphiques qui peuvent être utilisées à l'élaboration des nouvelles normes pour l'élaboration des projets des routes forestières.



# IPROFIL GUGEST

*produce*

si  
livrează

PE BAZĂ DE  
REPARTIȚII

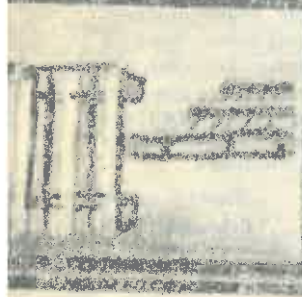
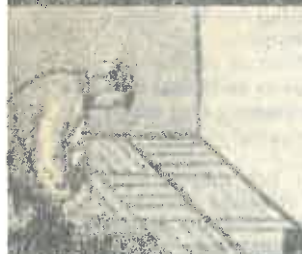
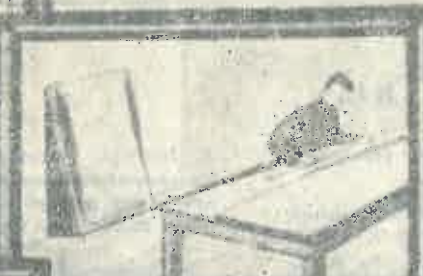
si  
COMENZI:



← PLACAJ GZ GENERAL

← PAVAJE SI SCALINE

← PAL STRATIFICAT





PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E” și TIP „G”  
Scaune curbate TIP „K” tapisate  
Măsuțe radio-telefon, curbate  
Suport îmbrăcăminte  
Cuiere pom  
Țarc pliabil  
Placaj de fag uz general  
Placaj de fag pentru cofraje  
PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)  
Cherestea rășinoase



# Comănești

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr. 15





# IPROFIL TEHNOLEMN" TIMISOARA

str. 7 Noiembrie nr. 3, județul Timiș, telefon 13390

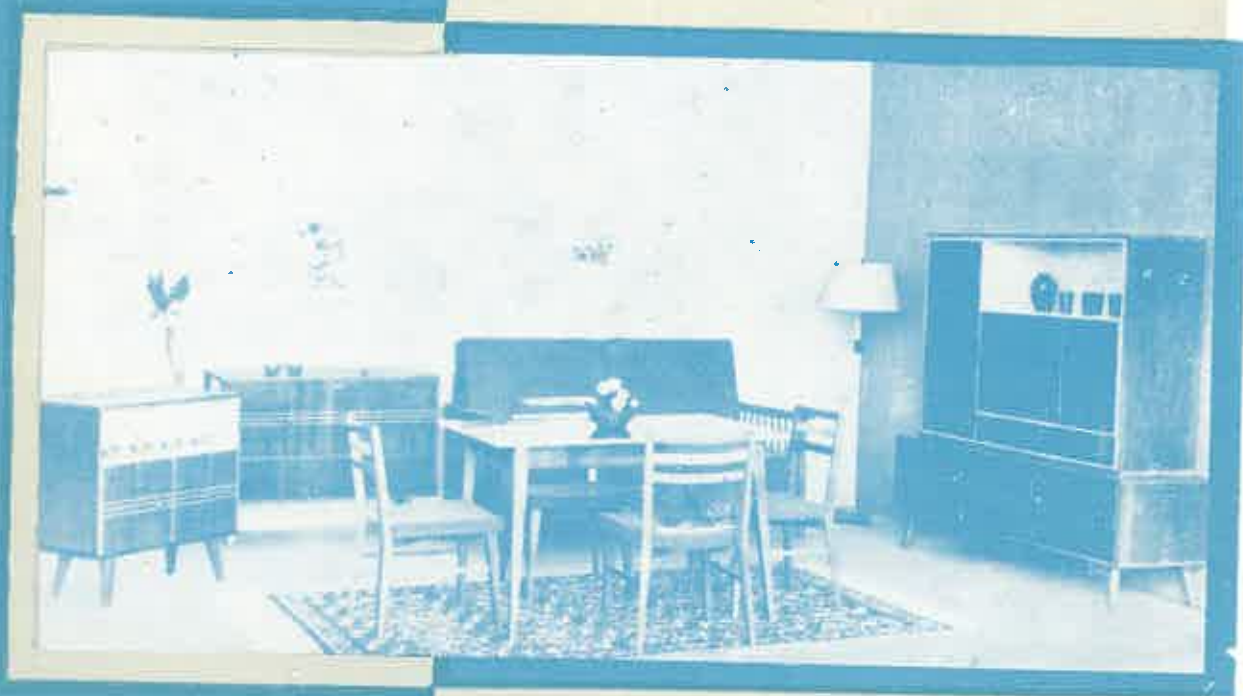
LINIE MODERNA OFERA:

SUFRAGERIA "GILDA,"

COMPUSĂ DIN:

- SERVANTĂ MARE
- SERVANTĂ MICĂ
- MASĂ EXTENSIBILĂ
- CANAPEA PAT
- 6 SCAUNE TAPISATE
- LADĂ PENTRU AȘTERNUT

Mobilierul are fețele furniruite cu nuc iar lateralele cu fag lustruite oglindă.



PENTRU EXPORT PRODUCEM:

- SUFRAGERIA "GILDA,"
- SUFRAGERIA "SHERATON,"
- SUFRAGERIA "820,"

## PRODUCE

Utilaje pentru sectorul de industrializare al țării

- Eleevatoare de muncă (cristale și demit) de muncă
- Stare pentru filtrarea prafului
- Instalatii de iradiere
- Sarcinile de transportare mecanice de muncă
- Transportoare de muncă
- Mese de muncă
- Carucioare diferite
- Zăzării diferite
- Piese de schimb pentru transportoare de muncă
- Reducătoare de viteză
- Piese de schimb pentru demit și muncă
- Lanturi pentru demit și muncă
- Diverse altele utilizate în transportul de muncă



## REPARA

Mecanice industriale  
Grupa Mecanice Industriale  
Com. 10000

# IRUM

INTREPRINDEREA PENTRU REPARAȚII DE UTILAJE ȘI MECANISME VĂTRA DORNEI

Str. Podul Verde nr. 42 - telefon 293, 206, 180 Județul Suceava



# I. F. FOCȘANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

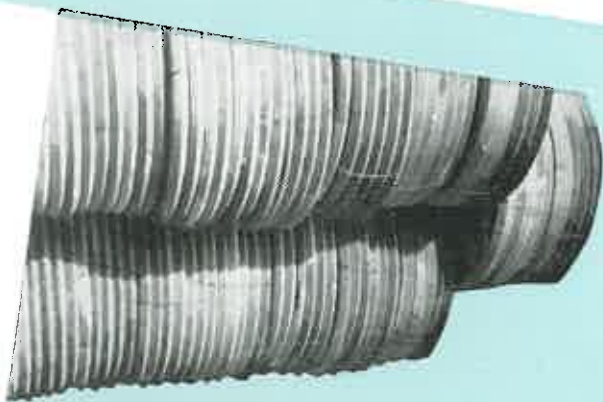
Produce și livrează pe bază  
de repartiție și comenzi spe-  
ciale:



- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc



produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.





# REVISTA PADURILOR

1969

4



ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU”  
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stafe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.



# IPROFIL «BIHORUL» ORADEA

Str. Republicii nr. 27, județul Bihor  
Telefon 15953

Intreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș”
- Scaun „G”
- Scaun tapisat tip „A”
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K”

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

- Camera combinată 621-4
- Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

## :nehoiul:



# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI  
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN  
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84

Nr. 4

Aprilie 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

## SUMAR

	Pag.
SUZANA OCSKAY și AL. CLONARU: Despre ameliorarea salciei din România	158
C. BINDIU: Cercetări în legătură cu evapotranspirația potențială în pădurile și pajștile din Podișul Babadag	160
TABREA A.: Unele aspecte dendrometrice privind culturile de molid din afara arealului natural	162
G. T. TOMA: Sondaje punctiforme pentru inventarieri statistice în amenajament	165
U. IONCU: Procedeu de inventariere parțială la produse principale în arborete pluriene	166
R. DISSESCU și U. IONESCU: Elaborarea unui model matematic pentru stabilirea timpului de producție în lucrările de amenajare a pădurilor	169
C. AURAM: Automatizarea calculului volumelor la arboretele inventariate prin procedeul suprafețelor de probă circulare	173
N. NANU: Viscul ( <i>Viscum album L.</i> ) un parazit al bradului din arboretele platoului calcaros Anina-Oravița	177
P. MANGEAC și GH. TĂRANGOIU: Brigada complexă — mica formă superioară de organizare a muncii în exploatările forestiere	179
I. MIHĂILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUA, EM. ȘTEFĂNESCU, O. BODALE, ST. MUNTEANU: Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase	182
A. ALEXE: Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activității de silvicultură	189
CRONICĂ	196
RECENZII	198
REVISTA REVISTELOR	203

---

„Revista Pădurilor“ organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---



# Despre ameliorarea salciei din România

Ing. SUZANA OCSKAY  
Dr. ing. AL. CLONARU  
Stațiunea INCEF — Cornetu

634.0.165 4 : 634.0.176.1 Salic

Principalele zone de cultură a salciei în România sînt lunca și delta Dunării. Lunca Dunării se caracterizează prin predominarea unor mari variații anuale ale umidității solului, de la foarte uscat pînă la exces îndelungat de apă. Acest fenomen este urmare a marilor variații neregulate ale debitului și deci ale nivelului Dunării, care au loc într-un climat continental, cu veri uscate. Delta Dunării (în special terenurile stuficole îndiguite) se caracterizează, în ceea ce privește cultura salciei, prin exces îndelungat sau permanent de apă, în general cu caracter stagnant.

În cuprinsul celor 1 000 mii ha care constituie zona inundabilă a Dunării din România (circa 570 mii ha luncă și circa 430 mii ha deltă) există întinse formații naturale de salcie, cu predominarea speciei *Salix alba* L., care sînt foarte bine adaptate specificului condițiilor ecologice locale. Aceasta înseamnă că în zona inundabilă a Dunării din țara noastră există sălcii care au, pe de o parte, o importantă plasticitate ecologică și deci posedă capacitatea de a suporta marea amplitudine a variațiilor anuale ale umezelii solului, iar pe de altă parte capacitatea de a vegeta pe terenuri cu exces permanent sau cvasipermanent de apă.

Lemnul de salcie este solicitat din ce în ce mai mult de industriile celulozei și hîrtiei, plăcilor de particule de lemn și a plăcilor de fibre. Pentru toate aceste categorii, industria națională a creat mari capacități de consum și altele sînt în curs de creare după un plan bine stabilit.

În fața acestor situații, lucrările de ameliorare a salciei se desfășoară conform următoarelor obiective: mărirea productivității și ameliorarea formei trunchiului sălciilor provenite din populațiile locale, caracterizate prin mare plasticitate ecologică și prin capacitatea de a vegeta în stațiuni cu exces de umiditate; accentuarea celor două caracteristici ecologice predominante la sălciile autohtone și necesare pentru viitoarele culturi, adică plasticitatea și rezistența la excesul de umezeală.

Pentru ca introducerea în cultura mare a materialului selecționat să se facă cît mai rapid (anual în țară se plantează cu salcie peste 1 000 ha), în lucrările de ameliorare s-a pornit de la metode simple și care au permis introducerea imediată în practică a unei mari cantități de material de plantat superior din punct de vedere fenotipic. Astfel, s-a început cu selecția în masă în anul 1960, s-a trecut la selecția individuală (1962) și în sfîrșit la lucrări de ameliorare propriu-zise ca: ameliorare prin selecție (1965), hibridări (1965), tratamente pentru

inducerea poliploidiei (1966) și a mutațiilor (raze X în 1965 și raze gama în 1967).

**Selecția în masă.** Lucrările au fost efectuate în anii 1960—1961 și au fost destinate producerii de material de plantat care să fie folosit în practică pînă la înmulțirea în masă a clonelor rezultate din selecție individuală. În zona inundabilă a Dunării au fost alese 11 arborete naturale de salcie albă (*Salix alba* L.). Din aceste arborete au fost aleși 49 mii arbori sănătoși, bine conformați, din clasele de înălțime 1 și 2 (uneori 3) Kraft, reprezentînd 10—50% din numărul total al arborilor, ceea ce înseamnă un ecart de selecție de 1,76—0,80. Din aceste arborete-surse de butași, în perioada 1962—1965 au fost recoltați și folosiți în cultură peste 5 milioane butași.

**Selecția individuală.** Activitatea a fost începută în 1962, iar în anii 1965—1967 au fost introduse în practică opt clone selecționate din formații naturale. În total, în această perioadă au fost difuzați în cultura mare 565 mii butași, din care, conform sistemului național de producere a materialului selecționat sub control varietal, 317 mii butași au fost destinați înființării centrelor de plante-mamă. Cele opt clone au fost separate pe baza calității arborilor cap de clonă și a rezultatelor testelor clonale pe  $\phi$  durată de 2—4 ani și difuzate în practică, sub rezerva rezultatelor plantațiilor comparative de lungă durată. Arborii „plus” din care provin aceste clone se caracterizează prin dimensiuni mari, la nivelul clasei I de producție, realizate în stațiuni joase, caracterizate prin inundații prelungite uneori tot timpul anului (cea mai lungă inundație înregistrată: 600 zile fără întrerupere). Colecția de sălcii însumează 291 clone, din care 184 clone de *Salix alba* L. provenite din țară (pe lîngă acestea în colecție mai există 403 clone, presupuse diferite, de răchite de împletit).

Separarea clonelor se mai face și din descendență maternă; de aceea, în culturile experimentale se mai urmăresc 185 de astfel de familii, din care 108 familii, reprezentînd trei arborete, sînt supuse unui program special de ameliorare prin selecție.

Cu ocazia testărilor și a cultivării clonelor în colecții, s-a remarcat instabilitatea fenotipului. Îndeosebi, trebuie subliniată pierderea formei bune a trunchiului în anumite condiții de cultură, în cazul recepărilor și a folosirii puietilor de dimensiuni mici, a neîngrijirii culturilor etc.

**Ameliorarea prin selecție** (selecție a indivizilor valoroși din descendență și încrucișarea lor). Au fost luate în studiu trei arborete

naturale valoroase, în vîrstă de 22—44 ani, din lunca și delta Dunării. Două din aceste arborete sînt situate în stațiuni caracterizate prin inundații foarte lungi, iar al treilea într-o stațiune cu exces de umezeală cu caracter stagnant. Din aceste arborete au fost introduse în culturile experimentale cîte 51,40 și respectiv 17 descendențe maternelne, precum și copii vegetativi ai arborilor-mamă. Aceste operații s-au desfășurat în anii 1965, 1966 și 1967. În total sînt sub observație 87,5 mii puieti, rămași din cei 317 mii puieti obținuți după semănare. Din primele două arborete au fost instalate cîte două teste de descendență maternă, cu un total de 29,4 mii puieti, reprezentînd 81 familii, așezate în dispozitivul grilaj balansat. În cadrul primului test instalat în primăvara anului 1968 au fost executate primele polenizări controlate, folosindu-se 30 genitori femeli și 40 genitori masculi, aleși dintr-un număr total de 15 mii exemplare, aparținînd la 41 familii. Clonele reprezentînd arborii-mamă sînt în curs de multiplicare, pentru instalarea testelor clonale.

După doi ani de observație, se remarcă diferențieri evidente între descendențele maternelne în ceea ce privește vigoarea de creștere și forma fusului, însă în cadrul aceleiași familii materialul pare omogen.

**Hibridări.** Conform obiectivelor enunțate pentru ameliorarea sălcilor, hibridările se bazează în primul rînd pe materialul provenit din lunca și delta Dunării. Prima serie de hibridări a fost executată între cele mai bune clone selecționate din nouă arborete valoroase de *Salix alba* L., situate în zona inundabilă a Dunării și dispuse pe o lungime de 700 km din cursul fluviului. Este vorba deci de încrucișări exclusiv intraspecifice, bazate pe presupunerea existenței unei baze genetice vaste a salciei albe. Într-o a doua fază s-a intervenit cu material provenit din alte regiuni ale țării, în special de coline și montan (salcii cu forma bună a trunchiului), precum și cu material provenit din străinătate. În anii 1965—1968 s-au făcut 273 încrucișări, din care 223 intraspecifice și 50 interspecifice. Au fost realizate: 157 încrucișări simple, 32 încrucișări duble, 33 încrucișări triple, 7 încrucișări complexe, 44 retroîncrucișări. S-au folosit 100 clone ca genitori femeli și 102 clone ca genitori masculi, aparținînd speciilor: *Salix alba* L., *S. fragilis* L., *S. triandra* L., *S. matsudana* Koidz și *S. humboldtiana*.

În urma polenizărilor controlate se urmărește dezvoltarea a 67 mii hibridi artificiali (în 1968), din care 18,4 mii aparțin generației a doua ( $F_2$ ). Acest material reprezintă ceea ce a rămas din 104,5 mii hibridi ce fuseseră obținuți inițial din 1 163 cm<sup>3</sup> semințe (775 g), adică din circa 8 milioane semințe hibridă. Vigoarea de creștere și forma hibridilor sînt evident diferențiate, în primul rînd în funcție de combinația de hibridare. Se remarcă de asemenea importante dife-

rențieri în interiorul combinațiilor, mai mari decît cele observate în interiorul descendențelor maternelne. De exemplu, există exemplare care depășesc media combinației și a matorului cu 50% în înălțime și cu 150% în diametru. Pentru moment s-a remarcat că creșterea juvenilă este mai mare la încrucișările intraspecifice de *Salix alba* L. decît la cele interspecifice.

**Poliploidie.** S-au făcut tratamente cu colchicină, în soluție apoasă cu concentrația 0,1—0,5%. În anii 1966—1968 au fost tratate: plantule obținute din polenizări libere în plantaje de clone, plantule  $F_1$  și  $F_2$  rezultate din polenizări controlate în vederea creării de amfidiploizi. În urma tratamentelor au supraviețuit 6 270 puieti  $C_1$  (se remarcă pierderile foarte mari înregistrate).

Pînă în prezent nu s-a procedat la studiul și separarea tetraploizilor și a mixoploizilor, deși s-au remarcat modificări morfologice la numeroase exemplare.

**Mutații.** Au fost iradiate cu raze Roentgen (X) 1965—1968 și cu raze gamma emise de  $C_{60}$  (1967—1968) semințe, plantule și butași. S-au administrat doze variate între 200 și 50 000 r. Sînt sub observație 9 mii puieti rezultați din materialul tratat, din care 2 mii aparțin generației a doua ( $X_2$ ).

Cîteva concluzii au putut fi stabilite în ceea ce privește iradierea semințelor: semințele par radiorezistente, administrarea dozei de 50 000 r nu a realizat doza letală (DL-50); plantulele rezultate din semințe iradiate se comportă diferit (sub 20 000 r materialul cultivat în seră ca și în liber își menține creșterea normală; peste 20 000 r materialul cultivat în seră are creșterea inhibată, iar cel cultivat în liber nu supraviețuiește). Radiațiile gamma au un efect mai slab asupra semințelor. La cultura în aer liber, supraviețuirea plantulelor rezultate din semințe iradiate se reduce începînd de la doze de 20 000 r și practic încetează la 40 000 r.

În ceea ce privește obținerea mutantelor artificiale, s-a observat deocamdată numai apariția inflorescențelor hermafrodite (în anii 1967—1968), la materialul iradiat cu raze X. Descendențele rezultate din autofecundare sînt sub observație.

★

În linii generale, din activitatea de nouă ani în cadrul programului de ameliorare a salciei în România rezultă următoarele concluzii preliminare, demne de luat în considerare pentru orientarea lucrărilor viitoare:

1. Selecția în masă, așa cum s-a conceput prin programul expus, este puțin eficace.

2. O mare importanță practică și eficacitate are selecția individuală în cadrul formațiilor naturale, care permite introducerea rapidă în culturală a unor clone de mare valoare economică;



această metodă necesită însă existența unor bogate formații naturale.

3. Ameliorarea prin selecție are avantajul că pe parcursul programului de ameliorare genetică permite separarea și transferul permanent în practică al unor clone ameliorate din diferitele descendențe uniparentale și biparentale.

4. Hibridarea pare o metodă foarte promițătoare la salcie, deoarece este ușor de realizat și duce la obținerea în scurt timp a unui material foarte eterogen și de bună calitate. Ca și ameliorarea prin selecție, metoda prezintă avantajul că oferă posibilitatea separării și folosirii permanente de clone ameliorate printre diferitele generații de hibrizi.

## Cercetări în legătură cu evapotranspirația potențială în pădurile și pajiștile din Podișul Babadag

C. BINDIU  
Institutul de Biologie  
al Academiei R.S.R.

084.0.118.18

Conceptul de evapotranspirație potențială (ETP) a fost introdus în 1948 de Thornthwaite [6] cu scopul de a calcula bilanțul hidric în ecosisteme. Prin el se înțelege cantitatea totală de apă care se pierde de pe o suprafață complet acoperită de vegetație, în condiții de aprovizionare suficientă cu apă a solului, când procesul de transpirație a plantelor se desfășoară neîntrerupt. Întrucât în realitate această situație nu apare decât în perioade scurte de timp, evapotranspirația astfel definită se consideră ca fiind potențială, ea reprezentând o valoare maximă teoretică, respectiv puterea de evaporare a aerului față de apa cu care acesta vine în contact.

Din cauza sistemului de calcul prea complicat, diferiți autori au preferat determinarea acestui important element pentru bioclimatologie prin măsurători directe [4], [7]. Cel mai folosit sistem cunoscut în prezent este acela al rondelilor de sugativă verde, folosit pentru prima dată de Piche. Întrucât metoda nu dă totdeauna rezultate comparabile la scară geografică mai largă, unii cercetători [3] de la Stațiunea de bioclimatologie din Versailles au introdus corecții de citire, ceea ce permite o mai justă interpretare a rezultatelor. În această variantă, sistemul — denumit mai corect Piche-Bouchet — a fost folosit și în articolul de față.

Cercetările s-au efectuat în perioada 1961—1964 în șase fitocenoze de pădure și două de pajiște din Podișul Babadag. S-au folosit eprubete cu capacitate de 32 cm<sup>3</sup> și rondelile cu diametrul de 3 cm (fig. 1). Ele au fost instalate în condiții de umbră, la trei nivele diferite deasupra solului: 25 cm, 200 cm (în adăpost) și la nivelul mediu al coroanelor (între 6—13 m, după fitocenoză). Rezultatele care se discută mai departe se referă la ultimele două nivele, pentru care s-a dispus de date mai complete (tabela 1).

Cercetările au arătat că evapotranspirația potențială (ETP) prezintă un mers lunar asemănător cu cel al temperaturii aerului, de care de

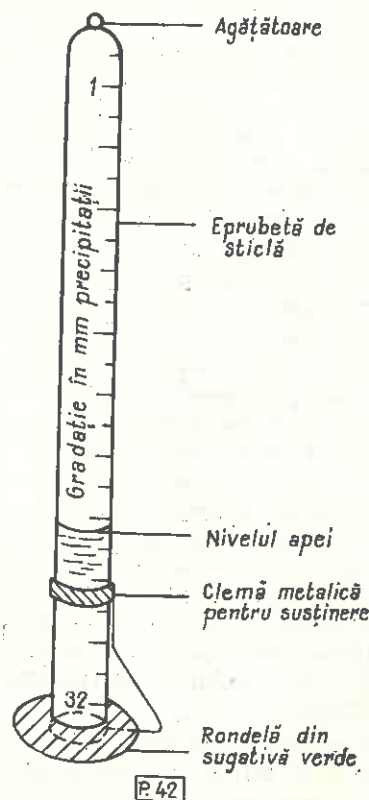


Fig. 1. Evaporimetrul Piche.

altfel aceasta depinde într-o mare măsură [1]. Valorile maxime au apărut în luna august (90—115 mm la păduri, 136—141 la pajiște), iar cele minime la începutul și sfârșitul perioadei

Evapotranspirația potențială, după Piche-Bouchet și cea reală, în condițiile Podișului Babadag (valori medii, în mm)

Nr. crt.	Fitocenoza Stațiunea	Nivelul m	Luna							Total	Evapo-transpirația reală*) ETR	Raportul ETR ETP	Suma anuală a precipitațiilor P
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	X				
			Evapotranspirația potențială, ETP										
1	Șleau dobrogean, de deal; platou; solul brun cenușiu de pădure	2	32,2	56,3	62,2	80,5	90,3	77,0	28,5	427,0	471	0,90	490
		10	39,6	69,2	76,5	99,0	111,0	94,7	35,0	525,0			
2	Șleau dobrogean, fațes cu carpen; vale; solul brun de pădure	2	28,1	58,1	77,9	98,3	107,6	68,9	28,2	458,2	492	0,92	600
		13	32,6	67,4	90,4	114,0	114,8	79,9	32,7	531,8			
3	Șleau dobrogean, fațes cu gorun; versant sudic; solul brun slab roșcat de pădure	2	35,7	55,2	73,1	88,3	105,3	94,3	22,2	474,1	532	0,94	560
		11	42,5	65,7	87,0	115,1	116,3	112,2	26,4	565,2			
4	Stejăret de stejar brumăriu cu arșar; vale; solul cernoziom levigat, podzolit	2	28,3	64,7	89,5	110,5	115,0	89,0	27,3	524,3	462	0,84	500
		7	29,7	67,9	94,0	116,0	120,8	93,4	28,7	550,5			
5	Stejăret de stejar pufos cu mojdrean și cărpiniță; trecere platou-versant; solul rendzină degradată	2	42,0	62,0	85,0	108,0	112,5	94,0	32,1	531,8	354	0,61	532
		6,5	46,2	68,4	93,5	118,8	123,8	99,0	35,3	585,0			
6	Stejăret de stejar pufos cu scumple; versant; solul rendzină cenușie	2	38,1	71,0	90,0	111,4	113,3	89,7	34,4	547,9	347	0,60	480
		6	40,0	74,6	94,5	117,0	119,0	94,2	36,1	575,4			
	Media pentru păduri	2	34,1	61,3	79,6	99,5	107,3	84,8	28,8	495,4	443	0,84	525
		coronament	38,4	68,9	89,3	113,3	116,6	95,6	32,4	555,5			
1	Pajiște de Festuca și Stipa; platou; solul rendzină cenușie	2	49,4	84,8	113,4	130,9	140,9	103,1	62,5	685,0	404	0,59	440
2	Pajiște de Festuca și Botriochloa; platou; solul cernoziomic	2	62,2	108,4	127,8	136,1	136,6	109,8	58,2	739,1	427	0,57	453
	Media pentru pajiști	2	55,8	96,6	120,6	135,5	138,7	106,5	60,3	712,0	416	0,58	446

\*) Calculată cu ajutorul ecuației de bilanț a apei, în care intră valoarea efectivă a transpirației

de vegetație (fig. 2). Curbele rezultate nu sînt însă simetrice, ramura ascendentă fiind mai lină decît ramura descendentă. Se observă însă că în timp ce la păduri creșterea are loc relativ încet, fiind cu atît mai uniformă cu cît fitocenoza respectivă prezintă caracter mai mezofitic, la pajiști această creștere este relativ bruscă. Aceasta se explică prin deficitul de umiditate mai mare din pajiști, combinat cu vîntul mai puternic, în special primăvara [2].

Diferențele dintre aceste două grupe de fitocenoze (de pădure și de pajiște) sînt mai bine evidențiate prin compararea valorilor absolute. Se constată că în pajiști ETP este deosebit de ridicată (685—739 mm), depășind cu 245—

296 mm suma anuală a precipitațiilor. Ea este mai coborîtă la păduri (525—585 mm, media 555 mm), fiind inferioară sau depășind cu puțin valoarea precipitațiilor (480—600 mm, mediile 525 mm). De aici rezultă un bilanț pozitiv al apei pentru păduri (cu excepția unor fitocenoze mai expuse vîntului și în care apare un deficit temporar) și unul negativ, pentru pajiști.

Dacă se ia în considerare gradientul vertical al ETP (numai în cazul pădurilor) se constată că la nivelul coronamentelor valorile sînt ceva mai mari decît la nivelul standard de 2 m (plus 5—20%). Aceasta se datorește, după cercetările noastre, pe de o parte plusului de căldură care apare în coroane, iar pe de altă parte vîntului, cu atît mai puternic cu cît ne ridicăm.



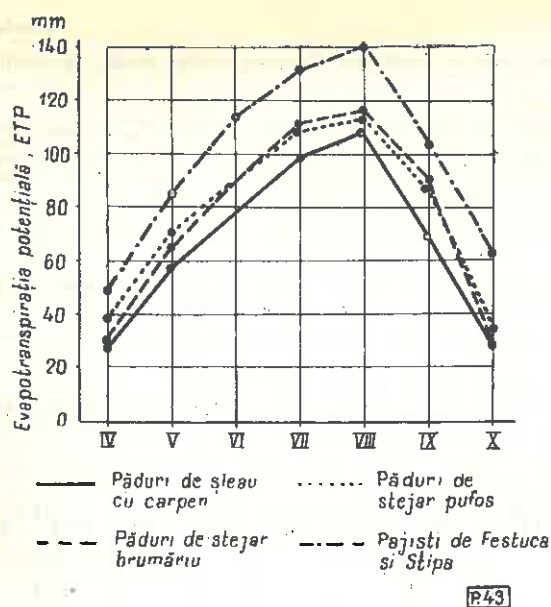


Fig. 2. Evapotranspirația potențială în condițiile Podișului Babadag.

Mulți autori consideră evapotranspirația potențială un indice important privind gradul de ariditate a climatului [5], [6], [7]. Din acest punct de vedere interesează atât raportul dintre ceea ce se poate pierde în mod teoretic și ceea ce se primește efectiv (adică dintre potențialul evapotranspiratoriu și precipitații), cât și consumul real al plantelor prin transpirație. În acest din urmă caz se vorbește de evapotranspirația reală a unor fitocenoză (ETR), totdeauna inferioară celei potențiale. Raportul între acești ter-

meni ( $ETR/ETP=e$ ) contribuie la o mai justă caracterizare a microclimatului și arată măsura în care un anumit tip de vegetație utilizează resursele de apă existente. În cazul cercetat acesta a fost de 0,60—0,94 la păduri și de 0,57—0,59 la pajiști. Cu cât indicele  $e$  este mai mare (el fiind totdeauna subunitar), cu atât fitocenoză respectivă are la dispoziție o cantitate mai mare de apă, iar consumul este mai liber, nefiind necesare adaptări din partea plantelor. Ca urmare și producția de masă vegetală se apropie de maximum posibil, în condițiile staționale date. În practica agricolă acest lucru se realizează prin irigații.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Aubréville, A.: *Conceptions modernes en bioclimatologie et classification des formations végétales*. Paris, Adansonia, vol. V, nr. 3, 1965.
- [2] Bîndiu, C.: *Unele caracteristici ecologice ale pădurilor din podișul Babadag, în raport cu factorul apă*. Studii și cercetări de biologie, Seria botanică. București, vol. 9, nr. 5, 1967.
- [3] Bouchet, R.: *Evaporation sous abri et évaporation potentielle. Echanges hydriques des plantes en milieu aride ou semiaride*. Actes du colloque de Madrid. Paris, UNESCO, 1962.
- [4] Klika, J., Novak, V., Gregor, A.: *Praktikum Fytcenologie, Ecologie, Klimatologie a p̄doznavstvi*. Naklad. Praha, Českos. Akad., 1954.
- [5] Parceveaux, S.: *Transpiration végétale et production de matière sèche. Essai d'interprétation en fonction des facteurs du milieu. L'Eau et la production végétale*. Inst. nat. de la rech. agr., Paris, 1964.
- [6] Thornthwaite, W., Mather, J. R.: *The Water Balance*, Drekel Inst. of Tehnology, Lab. of Climatology. Centerton, Publ. in Climat. vol. 8, 1955.
- [7] Walter, H.: *Einführung in die Phytologie*, Band III, Teil I; Standortslehre, Ulmer, Stuttgart, 1951.

## Unele aspecte dendrometrice privind culturile de molid din afara arealului natural \*)

Ing. A. ȚABREA  
Institutul de cercetări  
forestiere

634.0.52:634.0.174.7 Picea

Cu toate că dispunem de un fond forestier productiv de 6 204 mii hectare, ceea ce ne situează pe locul 9 în cadrul țărilor europene, suprafața ocupată de rășinoase este relativ mică, de numai 1 545 mii hectare, lucru care ne face să trecem pe locul 11. Rășinoasele ocupă un procent mult prea mic față de condițiile staționale de la noi, favorabile speciilor de rășinoase autohtone.

Pe picior rășinoasele reprezintă un volum de masă lemnoasă de circa 424 mil. m<sup>3</sup>, avînd o creștere anuală brută de 7 450 mii m<sup>3</sup>. Desigur că acest lucru nu este satisfăcător și în acest caz

este necesară o extindere prin culturi a molidului în afara arealului natural, în special pentru aprovizionarea industriei de celuloză.

Pe plan european au existat în acest sens preocupări încă din a doua jumătate a secolului trecut, dar nu în toate cazurile această extindere a molidului a dus la rezultate economice din cele mai bune. Ne referim la țările unde au fost tăiate „ras” păduri întinse de foioase și plantate apoi cu molid pur, care ulterior a fost supus calamităților produse de vînt, zăpadă și de insecte.

În U.R.S.S., Naumenco I. M. (1958), după cercetările făcute în Carpații Ucrainei, ajunge la concluzia că molidul, în afara arealului

\*) Din lucrările Institutului de cercetări forestiere.

natural, nu este indicat a fi condus mai mult de 60—70 ani, iar Ghenseriuc A. S. (1956), care de asemenea tratează problema privind gospodărirea molidişurilor tot din acele teritorii, consideră că el poate fi cultivat la altitudini cuprinse între 650—850 m, din arealul fagului, cu ţel principal de a produce lemn destinat industriei de celuloză, fără a depăşi vârsta de 50—60 ani.

La noi, încă din anii 1890—1900, au fost efectuate culturi de molid în afara arealului la multe ocoale silvice, printre care pot fi enumerate: Anina, Lugoj, Teregova, Văliug, Dobreşti, Fîntînele şi Pătrăuţi. Datorită însă calamităţilor produse în vestul Europei, după primul război mondial ritmul acestor culturi în afara arealului a încetat aproape complet. Începînd cu anii 1933—1936, o serie de silvicultori ca Grunau P., Moldovan I., Fröhlich J., Popescu I. Zeletin au luat în dezbatere această problemă din punct de vedere ştiinţific şi au arătat, pe baze tehnico-economice, utilitatea unor culturi de molid în staţiunile apropiate de cele naturale.

În anul 1962, Ionescu Al. şi Ivanschî Tr. au început cercetări referitoare la cultura molidului şi bradului la altitudini mici din podişul Moldovei. Din 1966, INCEF are o temă, urmînd ca pînă în 1970 să studieze, pe baza arboretelor de molid instalate în ţară, modul de comportare a acestora, dimensiunile realizate de ele, precum şi producţia şi productivitatea ce o pot da la hectar la diferite vârste şi condiţii staţionale.

După un interval de doi ani de cercetări se pot da unele date orientative privitoare la dimensiunile şi producţia obţinută la hectar (tabela 1). Subzona fagului, unde se găsesc cele mai multe culturi de molid de vârste situate

între 20 şi 80 ani, cuprinde desigur întreaga gamă de tipuri naturale de pădure. Astfel de culturi s-au găsit în multe tipuri naturale de pădure, începînd de la tipul „Făget normal cu floră de mull de productivitate superioară“ şi pînă la tipul „Făget de deal cu floră acidofilă de productivitate inferioară“.

Arboretul de fag cu cea mai mare productivitate, fiind cu o clasă de producţie mai mare decît clasa I, este situat în U.P. VI Govora (ocolul Băbeni), tipul natural de pădure fiind „Făget de deal cu floră de mull de productivitate excepţională“, situat pe un sol brun de pădure slab pseudogleizat. Alăturat, cultura de molid cercetată are o producţie la hectar de 737 m<sup>3</sup> (tabela 2). Această producţie, la vârsta de 60 ani, este cea mai mare întîlnită pînă în prezent în zona dealurilor (altitudinea 385 m). Au mai fost studiate culturi de molid atît în subzona gorunului cît şi a stejarului, dar într-un număr mai mic.

Avînd în vedere că molidul cultivat în afara arealului natural realizează în diametru creşteri apreciabile datorită condiţiilor pedofitoclimatice favorabile, el poate deveni apt pentru recoltat la vârsta de 50—60 ani, cînd realizează cea mai mare producţie de masă lemnoasă la hectar şi în acest caz poate satisface cu succes cerinţele mari de consum ale industriei de celuloză. Din cercetările de pînă acum reiese că molidul cultivat în afara arealului natural nu trebuie condus la vârste mai mari de 60 de ani, deoarece consistenţa acestor culturi se reduce în decurs de 20 de ani de la 0,87 la 0,76, mai mult decît cu o zecime faţă de arboretele naturale de fag la care consistenţa nu s-a redus. După această vîrstă, arboretele cultivate par obosite, răriirile devin tot mai frecvente datorită doborîturilor

Tabela 1

Caracteristicile dendrometrice ale arboretelor artificiale de molid în comparaţie cu cele naturale de fag, în subzona făgetelor

Vîrsta, ani	M o l i d							F a g						
	Nr. arboretelor cercetate	Consistenţa	H medie m	D medie cm	V medie m <sup>3</sup>	Creşterea medie m <sup>3</sup>	Clasa producţie	Nr. arboretelor cercetate	Consistenţa	H medie m	D medie cm	V medie m <sup>3</sup>	Creşterea medie m <sup>3</sup>	Clasa producţie
40	7	0,87	20,0	21,4	407	9,8	I <sub>8</sub>	5	0,88	17,9	16,3	241	6,6	II <sub>0</sub>
60	14	0,76	23,7	27,3	476	8,2	II <sub>2</sub>	11	0,85	23,0	22,9	358	5,9	II <sub>4</sub>

Tabela 2

Limitele de variaţie a elementelor taxatorice la arboretele de molid şi la cele de fag, la vîrstele de 40 şi 60 de ani

Specia	Vîrsta, ani	H mediu m	D medie cm	Volumul mediu m <sup>3</sup>	Creşterea medie anuală m <sup>3</sup>	Consistenţa	Clasa de producţie
Molid	40	18,1—22,4	17,0—24,5	320—582	6,9—13,8	0,8—1,0	I <sub>2</sub> —II <sub>7</sub>
	60	18,9—28,3	19,6—33,5	292—737	4,9—11,6	0,6—0,9	I <sub>0</sub> —III <sub>3</sub>
Fag	40	17,0—20,0	15,2—18,0	162—374	4,6—9,3	0,8—1,0	I <sub>0</sub> —II <sub>2</sub>
	60	20,1—31,3	19,3—35,3	217—632	3,6—10,5	0,8—1,0	I <sub>0</sub> —III <sub>2</sub>



de vînt și atacurilor de insecte ca urmare a scăderii vitalității lor.

Din cît se cunoaște în problema stațiunilor apte pentru culturi de molid, se pare că cele mai indicate și mai recomandabile sînt cele situate în subzona fagului. În această subzonă, temperatura aerului este apropiată de aceea din areal, precipitațiile anuale ce cad depășesc 500—600 mm, iar umiditatea atmosferică este destul de ridicată. Desigur că și în această subzonă molidul va da mai bune rezultate pe versanții umbriți, cu deosebire în locul arboretelor de productivitate inferioară, sau celor brăcuite, cu consistență redusă, rău conformate etc.

Nu este indicat a fi cultivat molidul pur pe întinderi mai mari de 3—5 ha, în stațiuni prea fertile, întrucît formează inele anuale late, lemnul devine destul de poros, nu are elasticitate și din această cauză este ușor rupt de vînt sau zăpadă de la diverse înălțimi. Se pare că este mai indicat a fi introdus în amestec cu fagul, în proporție de 30—40% și acest lucru este ușor de realizat în urma tăierilor definitive ce au loc în făgete, avîndu-se în vedere că în urma acestor tăieri rămîn locuri goale, atît prin dislocarea arborilor cît și prin distrugerea seminșului prin doborîrea și scoaterea lor. În locurile rămase libere se poate și este necesar a se introduce molidul în grupe și pîlcuri care sînt ușor de întreținut pînă cînd își formează starea de masiv.

O dată cu începerea lucrărilor de îngrijire (curățiri și rărituri) se poate urmări o creștere a ponderii molidului în noul arboret și care pe parcurs poate fi scos în cadrul răriturilor la vîrste mai mici (50—60 ani) față de ciclul fagului, care este de 120 ani. În cazul cînd molidul într-un asemenea arboret reprezintă 30—40%, după scoaterea materialului la vîrsta de 50—60 ani, fagul rămînînd cu 70—60% în arboret își reface destul de ușor coronamentul, ajungînd astfel la exploatare cu consistența plină.

În acest fel în viitor se poate asigura o bună parte din masa lemnoasă necesară industriei de celuloză din lemn de rășinoase fără a solicita acest lemn de la molidul din areal, destinat a produce lemn de mari dimensiuni.

Cînd se urmărește a se crea culturi specializate pentru producția de lemn de celuloză, atunci apar probleme cărora trebuie să li se acorde o atenție deosebită. Desigur, în cazul unei culturi specializate de molid în afara arealului natural, ciclul poate fi repetat de două-trei ori pe același loc, în cadrul unui ciclu normal de fag de 120 ani. Se presupune însă că molidul, la al doilea ciclu, începe să producă mai puțin datorită înrăutățirii unor condiții din sol, produse de căderea acelor sale care se descom-

pun greu, împiedicînd astfel circulația aerului precum și procesele de solificare.

În urma cercetărilor întreprinse pînă în prezent, s-a ajuns la următoarele concluzii:

1. Cercetările cu caracter dendrometric efectuate în culturile de molid din afara arealului său natural se întreprind în vederea fundamentării pe baze cît mai riguroase a măsurilor de extindere a molidului, în vederea satisfacerii nevoilor în creștere de lemn pentru celuloză; pentru a nu diminua fondul de masă lemnoasă a rășinoaselor din areal, pentru alte nevoi decît cel preponderent al cherestelei, este necesară extinderea culturilor de molid fie în cadrul unor unități specializate, fie în amestec cu alte specii, în special cu fagul.

2. Atît din punct de vedere biologic cît și economic, menținerea culturilor de molid destinate industriei celulozei nu pare a fi indicată mai mult de 50—60 ani, vîrstă după care arboretele își diminuează sensibil creșterile, se răresc, iar calamitățile naturale (doborîturi de vînt, rupturi de zăpadă, atacuri de insecte) se accentuează.

3. Lemnul provenit din astfel de arborete are de obicei o calitate inferioară celui din areal, datorită inelelor anuale mai late, este poros, ușor supus acțiunii de rupere la vînt sau zăpadă.

4. Creșterile medii pe an și hectar la vîrsta de 40 ani sînt la molidul cultivat de 9,8 m<sup>3</sup>, iar la fagul natural din aceeași stațiune de 6,6 m<sup>3</sup>; la 60 ani molidul realizează anual la hectar o creștere de 8,2 m<sup>3</sup> față de numai 5,9 m<sup>3</sup> cît realizează fagul; în comparație cu fagul, din aceleași stațiuni fitoclimatice, în sufracțele cercetate, aproape în toate cazurile, la vîrste similare, molidul are cîștig de cauză în ceea ce privește volumul pe hectar.

5. Rezolvarea completă a tuturor aspectelor legate de productivitatea arboretelor de molid create în afara arealului natural se va putea face numai după terminarea întregului ciclu de cercetare (1970).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Fröhlich, I.: *Mania molidului și consecințele ei pentru pădurile noastre*. În: Revista Pădurilor nr. 2, 1936.
- [2] Ghelmeziu, N.: *Caracteristicile fizice și mecanice ale lemnului de molid din plantațiuni*. Manuscris, INCEF.
- [3] Ghensieruc, A. S.: *Molidișurile din Carpați și particularitățile gospodăririi lor*. Caiet selectiv silvicultură, nr. 3, 1956.
- [4] Ionescu, Al.: *Cultura molidului și bradului la altitudini mici în fostele regiuni Iași și Bacău*. În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1968.
- [5] Mathias, O. și Boldur, M.: *Cercetări asupra creșterilor în arboretele de molid provenite din plantații*. În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1933.

# Sondaje punctiforme pentru inventarieri statistice în amenajament

Dr. ing. G. T. TOMA  
I.S.P.F. — București

634.0.524.63

În numărul 11/1968 al revistei „Der Forst — und Holzwirt“, prof. M. Prodan comunică o interesantă inovație în legătură cu inventarierea statistică în amenajament. Este vorba de niște sondaje pe care le numește punctiforme, deoarece ele sînt în general mai mici decît obișnuitele cercuri de probă. Caracteristica sondajului este că el cuprinde întotdeauna șase arbori, avînd deci mărime variabilă în funcție de consistența arboretului. Se amplasează astfel patrușase sondaje la hectar, ceea ce asigură o bună compensare a erorilor chiar la arborete mici (de 2—3 ha).

Sondajele se amplasează mecanic, în caroiaj, la distanța de 40—50 pași unul de altul. Centrul cercului de probă se alege astfel încît arborele cel mai excentric din grupul de șase arbori să fie la depărtarea cea mai mare (fig. 1).

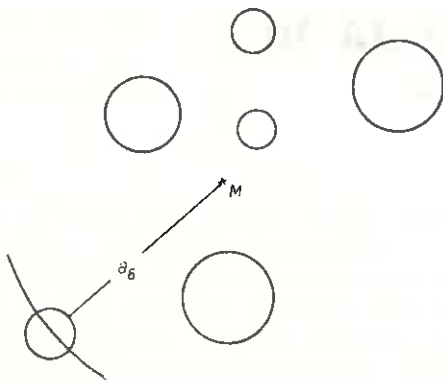


Fig. 1. Schema sondajului Prodan.

Această distanță se măsoară de la marginea interioară a arborelui și se notează cu  $a_6$ , iar diametrul arborelui respectiv se notează cu  $d_6$ . Diametrele celorlalți cinci arbori se notează cu  $d_1, d_2, \dots, d_5$ . Distanțele se măsoară orizontal în metri și centimetri. Diametrele la 1,3 m înălțime se măsoară în centimetri și se notează în carnet separat pentru fiecare sondaj și pentru fiecare arbore după modelul din tabela 1 (elaborat de Prodan). În această tabelă s-a calculat și suprafața de bază la hectar, atît pentru fiecare sondaj cît și media pe 10 sondaje, precum și coeficientul de variație și eroarea de reprezentativitate.

Deci  $G/\text{ha} = 29,1 \text{ m}^2$ . Coeficientul de variație  $Be = \pm 8,8 = 30\%$ . Eroarea de reprezentativitate  $= \frac{30}{\sqrt{10}} = \pm 9,6\%$ . Rezultă:  $29,1 \times 0,096 = 2,8 \text{ m}^2$  și deci  $G/\text{ha} = 29,1 \pm 2,8 \text{ m}^2$ .

Formula suprafeței de bază la hectar se deduce astfel:

$$G/\text{ha} = \frac{10\,000}{\pi r_6^2} \cdot \frac{\pi}{4} (d_1^2 + d_2^2 + \dots + \frac{1}{2} d_6^2) = \\ = \frac{2\,500}{r_6^2} \cdot (d_1^2 + d_2^2 + \dots + \frac{1}{2} d_6^2)$$

în care  $r_6 = a_6 + \frac{1}{2} d_6$ , deoarece arborele 6 se consideră a fi arbore de limită. Exemplu pentru sondajul nr. 1:  $G/\text{ha} = \frac{2\,500}{(4,26 + 0,08)^2} (0,22^2 + 0,29^2 + 0,23^2 + 0,20^2 + 0,21^2 + 0,08^2) = 38,1$ .

Tabela 1

Exemplu de înregistrare a arborilor din 10 sondaje

Nr. sondaj	$a_6$ m	$d_6$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$G/\text{ha}$ $\text{m}^2$
1	4,26	17	22	29	23	20	21	38,1
2	6,10	26	21	15	15	27	26	14,7
3	5,55	17	17	15	28	30	26	24,5
4	4,62	21	17	26	21	21	16	27,2
5	4,22	21	18	20	16	16	21	26,6
6	4,21	20	16	22	16	18	22	28,3
7	3,81	21	22	25	24	22	20	47,1
8	4,60	27	21	25	23	23	26	37,4
9	5,21	20	22	17	27	23	22	25,1
10	5,01	19	21	20	21	13	25	22,5
Total								291,4

Volumul la hectar se poate obține prin formula  $U = GHF$ , în care caz  $F$  ori  $HF$  se deduce din tabelele de producție. Se pot aplica și seriile de volume, după o prealabilă grupare a arborilor pe categorii de diametre. La această grupare arborii de limită, notați cu 6, participă numai pe jumătate. Centralizarea arborilor trebuie făcută în acest caz pe întreaga subparcelă. În exemplul din tabela 1, cei doi arbori cu diametrul  $d_6$  de 17 cm, din sondajele 1 și 3, se înregistrează în categoria de diametre (din 4 în 4 cm) de 16 cm și anume ca un singur arbore; cei doi arbori cu diametrul  $d_6$  de 26 și 27 cm, din sondajele 2 și 8, se încadrează tot ca un singur arbore în categoria de diametre de 28 cm și așa mai departe. În exemplul din tabela 2 (elaborat de Prodan) categoriile de diametre sînt din 2 în 2 cm. După cum se vede, trecerea de la volumul arborilor inventariați la volumul la hectar se face cu ajutorul raportului dintre suprafața de bază la hectar și suprafața de bază efectivă.



Tabela 2

Calculul volumului cu ajutorul unei serii de volume

d	n	v	v	nv
14	1	0,01	0,15	0,15
16	8	0,16	0,25	2,00
18	7	0,18	0,28	1,96
20	7	0,22	0,36	2,52
22	18	0,68	0,44	7,92
24	5	0,23	0,54	2,70
26	8	0,42	0,64	5,12
28	4	0,25	0,75	3,00
30	2	0,14	0,87	1,74
Total	60	2,29	—	27,11

$$V/ha = \frac{29,1}{2,29} \cdot 27,11 = 344 \text{ m}^3/ha$$

Pe teren, echipa de lucru este formată numai din doi oameni, din care unul este șeful de echipă. Acesta (lucrătorul 1) stabilește direcția de înaintare și numărul de pași și înregistrează arborii în carnet. El supraveghează respectarea

direcției de înaintare a lucrătorului 2. Acesta din urmă măsoară cu pasul, pe direcția stabilită, distanța dintre sondaje și alege centrul sondajului. Tot el măsoară arborii cu clupa, începând cu arborele 6. Într-o oră se pot inventaria, de către o echipă, 5—15 sondaje. Introducerea în lucru necesită multă atenție și unele verificări pe parcurs. După scurt timp se acomodează lucrului chiar muncitori fără o calificare specială.

Avantajele procedurii sînt următoarele: elimină procedeele optice, care obosec ochiul; utilizează numai doi oameni, ceea ce asigură o bună economicitate; se folosește pentru măsurarea razei un instrument etalonat (panglica), nu un cablu deformabil; se adaptează automat la consistența arboretului, asigurîndu-se în toate cazurile o precizie suficientă, chiar în arborete de întindere mică (2—3 ha); pe pante pronunțate se aplică mai ușor aceste cercuri cu rază mică decît sondajele obișnuite cu rază de obicei mai mare; reducerea la orizont se face pe loc; se rezolvă în mod ingenios problema arborilor de limită.

## Procedeu de inventariere parțială la produse principale în arborete pluriene

Ing. U. IONCU  
Ocolul silvic Cîmpina

634.0.524.039

În cazul evaluării masei lemnoase din produse principale (codru) se fac inventarii totale în toate arboretele, în ultimul timp fiind dată linia de a nu se mai aplica marca în cazul tăierilor definitive.

În cele ce urmează expunem, pe baza experimentărilor noastre, un procedeu de inventariere parțială la evaluarea masei lemnoase din produse principale în arborete pluriene, procedeu prin care se asigură precizia necesară, o creștere a productivității muncii și reducerea corespunzătoare a costului lucrărilor.

Inventarierea tuturor arborilor în arboretele pluriene de fag, în care numărul arborilor ce se extrag din categoriile 8—20 depășește 50% din numărul total al arborilor, ne-a determinat să verificăm în ce măsură nu se poate introduce inventarierea parțială pentru acest element de arboret.

Analizînd rezultatele inventarierii totale din 18 parchete, executate în arborete pluriene de fag, în care s-a aplicat tăierea de dezvoltare sau definitivă, prezentate în tabela 1, în care numărul arborilor din categoriile 8—20 variază de la 50,2% la 83,0%, în medie 62,0%, se constată că proporția volumului acestor arbori față de volumul total variază de la 2,4% la 12,3%, în medie 6,6%.

Pe baza acestei analize s-a trecut la experimentarea determinării volumului acestor categorii de arbori prin sondaj. Experimentările s-au făcut pentru situațiile extreme întîlnite, în raport cu numărul tuturor arborilor și volumul total. Din rezultatele experimentării, redate în tabela 2, se trage concluzia că diferențele în cazul inventarierii parțiale față de inventarierea totală variază de la -0,6% la +0,4%, în medie -0,1% pentru volumul total de masă lemnoasă și de la -0,4% la +0,5%, în medie +0,01% pentru lemnul de lucru.

Volumul prin sondaj al arborilor din categoriile 8—20 cm s-a determinat prin 16 sondaje a câte 25 arbori, în toate cazurile studiate.

Calculîndu-se coeficienții de variație ai volumului arborilor din sondaje s-au găsit valori de la 28,8 la 45,7%, iar ca valori intermediare 34,7, 35,5, 37,8 și 42,7%. Coeficienții de variație ai volumului arborilor din categoriile 8—20 cm asigură precizia de 5% pentru aceștia. Dată fiind însă proporția redusă a volumului lor față de volumul total, se determină acesta din urmă cu o precizie sub 1% față de volumul determinat prin inventarierea fir cu fir, cum a reieșit din verificări.

Tabela 1

Numărul de arbori și volumele în inventariile totale la produse principale, executate în anul 1967 la ocolul silvic Cimpina, în arborete pluriene de fag, în care numărul arborilor din categoriile 8—20 cm depășește 50 % din numărul total al arborilor ce se extrag

Nr. crt.	U.P., u.a.	Numărul de arbori							Volumul prin inventariere totală		
		Total	din care al categoriei de diametre:				total categ. 8-20	% din total	total m <sup>3</sup>	al categoriilor de diametre 8-20 cm	% din total
			8	12	16	20					
1	III Florei, 86	6 217	1 895	1 130	769	483	4 277	68,8	3 372,1	307,8	9,1
2	IV Prislop, 76 a,b	8 364	3 001	1 447	856	687	5 991	71,5	4 736,9	468,2	9,9
3	V Orjogoia, 41	5 254	1 299	859	506	347	3 011	57,3	3 790,2	252,7	6,6
4	V Orjogoia, % 25	6 197	1 626	1 175	718	512	4 031	65,1	3 059,9	320,0	10,4
5	V Orjogoia, 96 b	9 741	4 942	1 891	804	441	8 078	83,0	4 400,0	463,0	10,5
6	VI Mușița, 34 a	6 410	1 933	613	372	372	3 290	51,0	6 959,8	233,2	3,4
7	VII Doftănița 84 a	4 622	926	585	468	555	2 334	50,5	4 598,5	222,4	4,8
8	VII Doftănița, 111	5 701	2 200	534	319	231	3 284	57,6	7 855,6	196,3	2,4
9	VII Doftănița, 146	9 890	4 361	1 289	616	449	6 715	67,9	8 169,1	385,3	4,7
10	VIII Negraș, 9 a	12 825	5 246	1 877	1 133	683	8 939	66,3	9 250,8	573,7	6,2
11	VIII Negraș, 56 a	6 800	1 596	1 128	1 101	600	4 425	65,1	5 794,7	421,0	7,3
12	IX Teșila, 8 a, c	8 183	2 842	1 466	1 093	746	6 147	76,4	4 932,7	553,5	11,2
13	IX Teșila, 27 b	5 417	1 771	1 104	719	454	4 048	74,7	3 641,6	305,0	8,4
14	IX Teșila, 28 b	3 020	974	549	392	280	2 195	72,7	1 869,5	203,0	12,3
15	IX Teșila, 28 c	3 476	914	531	408	306	2 159	60,9	3 446,5	190,8	5,2
16	IX Teșila, 29 b	5 049	1 326	676	341	195	2 538	50,2	4 353,5	298,3	6,9
17	IX Teșila, 11 a, b	4 451	1 071	608	456	367	2 502	56,2	4 600,6	221,6	4,8
18	IX Teșila, 12 a, b	11 606	3 223	1 699	1 432	1 008	7 362	63,5	12 218,6	641,3	6,3
Total		131 406	41 146	19 161	12 503	8 716	81 526	62,0	95 050,6	6 257,0	6,6

Tabela 2

Rezultatele experimentării inventariilor parțiale la produse principale în arborete pluriene de fag, în care numărul arborilor din categoriile 8—20 cm depășește 50 % din numărul total al arborilor ce se extrag

Nr. crt.	U.P. u. a.	Numărul de arbori				Volumul prin inventariere totală				Rezultatul inventariilor prin sondaj al arborilor din categoriile de diametre 8—20 cm și fir cu fir în rest				
		total	al categoriilor de diametre 8—20 cm	% din total	total m <sup>3</sup>	din care al lemnului de lucru m <sup>3</sup>	al categoriilor de diametre 8—20 cm m <sup>3</sup>	% din total	volumu		% față de volumul obținut prin inventariere totală		diferențe %	
									total m <sup>3</sup>	lemn lucru m <sup>3</sup>	total	lemn lucru	total	lemn lucru
1	V Orjogoia, % 25	6 197	4 031	65,1	3 059,9	1 454,1	320,0	10,4	3 049,9	1 447,8	99,7	99,6	-0,3	-0,4
2	VII Doftănița, 111	5 701	3 284	57,6	7 855,6	5 020,6	196,3	2,4	7 867,2	5 025,7	100,1	100,1	+0,1	+0,1
3	VII Doftănița, 146	9 890	6 715	67,9	8 169,1	4 717,5	385,3	4,7	8 143,6	4 706,3	99,7	99,8	-0,3	-0,2
4	IX Teșila, 27 b	5 417	4 048	74,7	3 641,6	2 045,5	305,0	8,4	3 657,3	2 056,4	100,4	100,5	+0,4	+0,5
5	IX Teșila, 28 b	3 020	2 195	72,7	1 869,5	1 071,2	203,0	12,3	1 858,4	1 068,1	99,4	99,7	-0,6	-0,3
6	IX Teșila, 28 a	3 476	2 159	60,9	3 446,5	2 044,3	190,8	5,2	3 450,4	2 051,0	100,1	100,3	+0,1	+0,3
Total		33 701	22 432	66,6	28 042,2	16 353,2	1 600,4	5,7	28 026,8	16 355,3	99,9	100,01	-0,1	+0,01

Comparând volumele obținute prin procedeul propus față de inventarierea totală, prin metoda cuplurilor, s-au găsit valori ale testului  $t$  de 0,40 pe total volum și de 0,19 pentru lemnul de lucru față de 2,37 găsit în tabela din anexa 4 a lucrării „Aplicații ale statisticii matematice în silvicultură” de dr. ing. U. Giurgiu, care sînt mai mari decît  $t$  experimental, ceea ce ne conduce să propunem generalizarea procedeului.

1. *Descrierea procedeului.* Se stabilește prin două piețe de probă reprezentative, de cîte 2 500 m<sup>2</sup>, numărul arborilor din categoriile

8—20 cm din arboret, precum și proporția acestora din total. Numărul total al arborilor din categoriile 8—20 cm, de pe suprafața întregului parchet, se stabilește prin relația cunoscută:  $N = n (S : s)$ , în care:  $N$  = numărul total al arborilor din categoriile 8—20 cm;  $n$  = numărul arborilor din categoriile 8—20 cm inventariați în piețele de probă;  $S$  = suprafața parchetului, după amenajament;  $s$  = suprafața piețelor de probă.

Numărul arborilor ce nu se inventariază între două sondaje din categoriile de diametre 8—20



cm ( $Np$ ), ci doar se punctează, se stabilește prin relația:  $Np = (N - 400) : 16$ .

Și în acest caz se poate face înscrierea datelor în carnetul de inventariere prezentat la procedeul inventarierilor parțiale la rărituri [1]. Arborilor cu diametrul peste 20 cm li se aplică marca în mod obișnuit, li se înscrie diametrul și clasa de calitate în cele două coloane „inventarieri totale” pe paginile din dreapta ale carnetului și li se dau numere de ordine în continuare. Arborii din sondaje, cu diametrul sub 20 cm, se înscriu în cele două coloane de pe pagina din stînga intitulată „inventarieri în sondaje”. Acestor arbori li se măsoară diametrul, li se stabilește clasa de calitate, li se aplică marca pe cioplajul făcut jos, dîndu-li-se numere de ordine în primul sondaj de la 1 la 25, în al doilea de la 26 la 50 etc.

După ce se înscriu arborii din primul sondaj, se punctează în mod ordonat arborii dintre sondaje din categoriile 8—20 cm, în coloanele rezervate în acest scop. La arborii de 8—20 cm, dintre sondaje, nu li se dă numere de ordine, nu li se măsoară diametrul, nu li se stabilește clasa de calitate, marca aplicîndu-se pe un cioplaj făcut la rădăcină doar în cazul tăierilor de însămîntare și de dezvoltare. De asemenea se face un semn distinctiv (cioplaj ușor), în vederea identificării arborilor la exploatare.

Înscrierea se poate face și în actualul carnet de inventariere S-9, în care sens se fac adaptările necesare. Procedeul se poate aplica și în cazul arboretelor pluriene în amestec de două specii, fag cu salcie căprească sau fag cu brad, unde cea de-a doua specie participă în proporție de cel puțin 0,2, în care numărul arborilor sub 24 cm este de peste 50% din numărul total al arborilor ce se extrag. În acest caz se ia un număr dublu de sondaje a câte 25 arbori, stabilindu-se corespunzător numărul de arbori dintre sondaje.

Stabilirea volumului, atît al arborilor din sondaje cît și al celor la care se fac inventarieri totale, se face prin metoda seriilor de volume, tratîndu-le ca două elemente de arboret. Volumul arborilor sub 24 cm se determină prin amplificarea volumului arborilor din sondaje cu raportul  $\frac{N_s}{n_s}$  ( $N_s$  = numărul total al arborilor din categoriile 8—20 cm;  $n_s$  = numărul arborilor din categoriile 8—20 cm, inventariați în sondaje).

2. *Modul de lucru al echipei.* În cazul tăierilor de însămîntare și de dezvoltare, șeful echipei lucrează numai cu trei muncitori.

În sondaj, șeful echipei alege arborii care se extrag pe specii în cazul a două specii și le stabilește clasa de calitate, înscriindu-i cu diametrul lor în coloanele „inventarieri în sondaj” ale paginii din stînga pe cei din categoriile de

diametre 8—20 cm (în cazul a două specii arborii se înscriu la un loc, nu în coloane separate) și în coloanele „inventarieri totale” de pe pagina din dreapta a carnetului de inventariere pe cei cu diametrul peste 20 cm. Primul muncitor face un cioplaj cu toporul la rădăcina tuturor arborilor ce se extrag și unul la înălțimea de 1,30 m, de asemenea a tuturor arborilor ce se extrag. Al doilea muncitor ia diametrele cu clupa la toți arborii ce se extrag și le dă numere de ordine, separat celor din categoriile 8—20 cm și separat celorlalți, strigînd diametrul măsurat și specia în cazul a două specii. Al treilea muncitor aplică marca imprimată cu vopsea, pe cioplajul de jos al tuturor arborilor ce se extrag.

Între sondaje, șeful echipei alege arborii ce se extrag, pe specii, în cazul a două specii. Punctează toți arborii din categoriile 8—20 cm, în coloanele rezervate în acest scop. Arborilor cu diametrul peste 20 cm le stabilește clasa de calitate și-i înscrie cu diametrul lor în coloanele „inventarieri totale”. Primul muncitor face un cioplaj cu toporul pe rădăcina tuturor arborilor ce se extrag, cioplaje pentru scrisul numerelor la înălțimea de 1,30 m a arborilor cu diametrul peste 20 cm și doar semne distinctivă la restul arborilor. Al doilea muncitor ia diametrele doar la arborii cu diametrul peste 20 cm, cărora le dă numere de ordine. În același timp atrage atenția șefului echipei asupra eventualelor defecte ce apar în partea opusă a arborelui; șeful echipei le verifică și stabilește calitatea pe picior. Al treilea muncitor aplică marca imprimată cu vopsea pe cioplajul de jos al tuturor arborilor.

În cazul tăierilor definitive, șeful echipei lucrează numai cu doi muncitori în loc de trei, nemaiplicîndu-se marca.

În caz că se termină inventarierea tuturor arborilor de extras din parchet și nu s-au realizat 1—2 sondaje, acestea se vor completa din arborii dintre sondaje, scăzînd din arborii punctați numărul corespunzător, pe specii (numărul total al arborilor ce se extrag nu se poate stabili de la început exact prin piețe de probă, putînd apărea diferențe de  $\pm 5\%$ , fiindcă oricum arboretul în complexitatea lui prezintă variații).

Șeful echipei trebuie să fie un cadru bine pregătit (tehnician sau brigadier silvic). Procedeul nu exclude posibilitatea de a se lucra paralel cu mai multe echipe în aceeași unitate amenajistică, fiecare echipă urmînd a respecta mărimea sondajelor și numărul de arbori dintre sondaje stabilit la început. La începerea lucrărilor, delimitarea piețelor de probă, stabilirea numărului de arbori ce se extrag, determinarea numărului de arbori dintre sondaje și la începerea inventarierii propriu-zise, este indicat să participe personalul ingineresc, pe lîngă îndrumările și verificările ce acesta le face pe parcurs.

# Vîscul (*Viscum album* L.) un parazit al bradului din arboretele platoului calcaros Anina-Oravița

Ing. N. NANU  
Stațiunea INCEF — Timișoara

634.0.442.1:634.0.174.7 *Abies*

Pădurile de brad ale ocoalelor silvice Anina și Oravița sînt situate în zona calcaroasă a Munților Banatului, pe platouri, cu numeroase forme de relief carstic (doline), cursuri de apă subterane și văi seci, cu o configurație de teren ondulat, dispunînd de toate expozițiile generale și de detaliu, avînd altitudini medii sau chiar submedii (350—900 m).

Bradul din aceste păduri este natural, cu clasa a IV-a de vîrstă cea mai bine reprezentată (53%), cu vegetație activă, fiind încadrat în clasa a II-a de producție și constituind atît arborete pure cît și amestecate, în acestea speciile de amestec fiind fagul, paltinul și frasinul. În unele suprafețe sau chiar zone mai întinse din aceste păduri, în care s-a intervenit cu operațiuni culturale mai timide sau nu s-a intervenit deloc și în care predomină arborete de 90—110 ani, densitatea bradului este prea mare pentru dimensiunile și vîrsta lui, coronamentele lor dezvoltîndu-se neuniform și asimetric, ceea ce a condus la o stagnare în creștere, la crearea unei stări de lîncezeală, care a favorizat acțiunea unor factori vătămători.

Cei mai importanți dintre acești factori sînt ipidele de scoarță și xilophage. Un alt factor bine reprezentat în întreaga zonă este parazitul *Viscum album* L., semnalat încă din 1927: „în Banat, pe domeniile Societății U.D.R., mai ales în pădurile dinspre Oravița, vîscul se găsește în cantitate colosală, atît pe brazi cît și pe molifiți“



Fig. 1. Exemplare de brad cu vîrfurile îmbrăcate în tufe de vîsc.

Foto: N. Nanu

[3]. În prezent există păduri în care toți arborii de brad au vîsc, în coronamentele unor exemplare numărîndu-se peste 50 tufe (fig. 1), iar alții, mai ales pe culmi, cu vîrfurile pe lungime de 3—6 m fără ramuri, dar îmbrăcate în tufe de vîsc (fig. 2).

Vîscul este considerat ca dăunător al bradului pentru faptul că produce vătămări pe mai multe căi. Astfel, produce vătămări tehnice prin orificiile ce le perforează cu rădăcinile sugătoare în lemnul tulpinilor, pe suprafețe destul de mari (10/80 cm) și adîncimi pînă la 7 cm, ceea ce conduce la reducerea calității și rezistenței (fig. 3 și 4). După instalarea și aclimatizarea pe arbore, perioadă care durează cîtiva ani, vîscul absoarbe apa și substanțele minerale, eliberînd toxine și producînd uscarea părții din arbore (tulpină sau ramură) mai spre vîrf de locul său de instalare [1]. Se ajunge deci la o



Fig. 2. Exemplar de brad cu peste 50 tufe de vîsc în jumătatea superioară a coronamentului.

Foto: N. Nanu

slăbire a rezistenței lemnului la locul de fixare, favorizînd rupturile de vînt sau de zăpadă. De asemenea, produce vătămări fiziologice prin faptul că absorbînd apa și substanțele minerale, eliberează toxine ce se depun în țesuturile bradului și nu mai permit tulpinii și ramurilor de deasupra lui nici să mai fructifice și nici să mai producă muguri și implicit creșteri. Unii autori arată că „vîscul este o boală a bătrîneții bradului, dar care provoacă în același timp o îmbătrînire prematură a bolnavului“ [2].

Din cercetările efectuate în perioada 1964—1967 s-a constatat că existența vîscului favorizează instalarea gîndacilor de scoarță, în special



a celor din specia *Pityokteines vorontzowi* Jac., la început în jurul locului său de inserție în lemn, iar mai târziu în toată zona de deasupra



Fig. 3. Tulpină de brad cu lemnul perforat de rădăcinile vîscului instalat de patru-șase ani.

Foto: N. Nanu



Fig. 4. Tulpină de brad cu lemnul perforat de rădăcinile vîscului instalat de peste 15 ani.

Foto: N. Nanu

sa, ceea ce conduce în final la uscarea zonei atacate și apoi a întregului arbore. Din studiul efectuat în aceeași perioadă asupra creșterilor în grosime a inelelor anuale la bradul atacat puternic de vîsc și la exemplarele de brad sănătos, în condiții identice de vîrstă, s-a constatat că, pe lângă ceilalți factori (sol, climă etc.), vîscul constituie și el un factor ce contribuie la reducerea creșterilor bradului (fig. 5).

Vîscul este considerat ca un dăunător secundar al bradului. Secetele prelungite și succesive favorizează uscarea brazilor cu vîsc și aceasta nu se datorește unor modificări ale virulenței

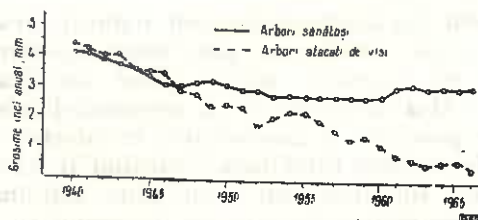


Fig. 5. Evoluția creșterilor la bradul atacat de *Viscum album* L. în comparație cu bradul sănătos, în ultimii 26 ani.

vîscului, ci modificărilor rezistenței arboretelor de brad. Astfel, brădetele între 50 și 100 ani devin victime ale secetelor anormale și foarte vulnerabile la atacul vîscului, la fel ca și la cel al ipidelor [1]. Răspîndirea vîscului se face prin păsări din genul *Turdus* și mai ales prin specia *Turdus viscivorus viscivorus* L., care este foarte bine reprezentat în această zonă.

Calitatea bradului din aceste arborete este superioară, dar numărul mare de exemplare atacate masiv de vîsc tinde să o diminueze, astfel că se impun măsuri urgente de înlăturarea acestui neajuns.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Brossier, I. și Plagnat, F.: *Noua silvicultură a bradului cu vîsc*. Revue Forestière Française, nr. 2, 1960.
- [2] Contesse, P.: *Observații referitoare la vîscul rășinoaselor*. Schweizerische Zeit. Forstwesen, nr. 8, 1963.
- [3] Iacobescu, N.: *Instrucțiuni pentru combaterea insectelor din pădurile de rășinoase*. Editura Cartea Românească, 1927.

# Brigada complexă — mica formă superioară de organizare a muncii în exploatările forestiere

Ing. P. MANGEAC  
Ing. GH. TĂRANGOIU

634.0.326

Caracterul complex, diversitatea și dificultatea condițiilor în care se desfășoară dau procesului de producție al exploatărilor forestiere trăsătura unei activități dificile și în același timp dependente de mulți factori. Studiarea acestor factori și stabilirea căilor și metodelor prin care să se atenueze efectul lor nefavorabil au constituit și constituie una din preocupările specialiștilor pentru perfecționarea continuă și sistematică a acestui destul de complicat proces de producție.

O atenție deosebită s-a acordat și se acordă organizării procesului de muncă, parte componentă importantă a procesului de producție al exploatărilor forestiere ca și organizării proceselor tehnologice care-l compun. În acest scop, un grup de specialiști din cadrul I. F. Piatra Neamț au inițiat, pe baza experienței proprii cât și a celei asimilate din literatura de specialitate românească și de peste hotare, introducerea unei forme noi de organizare a muncii într-un parchet destinat producției anului 1968, în care atenția cea mai mare s-a pus pe organizarea muncii bazată pe folosirea unei formații de muncă compusă dintr-un număr mic de muncitori. Prin aceasta s-a urmărit în primul rând realizarea unui grad de ocupare cât mai mare a fiecărui membru component al său în timpul programat pentru lucru, pe lângă alte perfecționări ale procesului de producție.

Parchetul respectiv (fig. 1) este situat în U.P. II Cracăul Alb (ocolul Văratec), avînd o formă aproape dreptunghiulară și o suprafață de 29 ha. Panta medie a terenului este de  $15^\circ$ , cea maximă fiind de  $25^\circ$ . La partea dinspre culme panta se îndulcește, ajungînd la  $3^\circ$ , iar la partea dinspre pîrîu aceasta atinge valoarea maximă de  $25^\circ$ . Parchetul a mai fost parcurs cu două tăieri succesive, ultima efectuată în 1960, pentru 1968 fiind prevăzută a se aplica tăierea definitivă. În urma celor două tăieri aplicate pînă acum, suprafața s-a regenerat în proporție de circa 60%. Regenerarea este neuniformă, parcela cuprinzînd porțiuni unde regenerarea naturală nu este asigurată, ceea ce va necesita completări prin plantații.

Actul de punere în valoare al acestui parchet prevede un volum utilizabil pe picior de  $7\,224\text{ m}^3$ , din care  $6\,736\text{ m}^3$  (93%) fag,  $441\text{ m}^3$  (6%) rășinoase și  $48\text{ m}^3$  (1%) diverse specii (paltin și plop). Rășinoasele se află în amestec intim cu fagul la partea superioară a parchetului. Volumul masei lemnoase de exploatat prevăzută de actul de punere în valoare reprezintă  $250\text{ m}^3/\text{ha}$ , volumul arborelui mediu fiind  $0,57\text{ m}^3$  pentru

rășinoase și  $1,92\text{ m}^3$  pentru fag. Indicele de lemn rotund de lucru indicat de actul de punere în valoare a fost 57% pentru fag și 95% pentru rășinoase. Exploatarea parchetului a fost eșalonată în două etape: etapa I de la 1.I.1968 pînă la limita maximă permisă de regulament pentru exploatările de primăvară și etapa a II-a de la 15.IX.1968 pînă la sfîrșitul anului. La

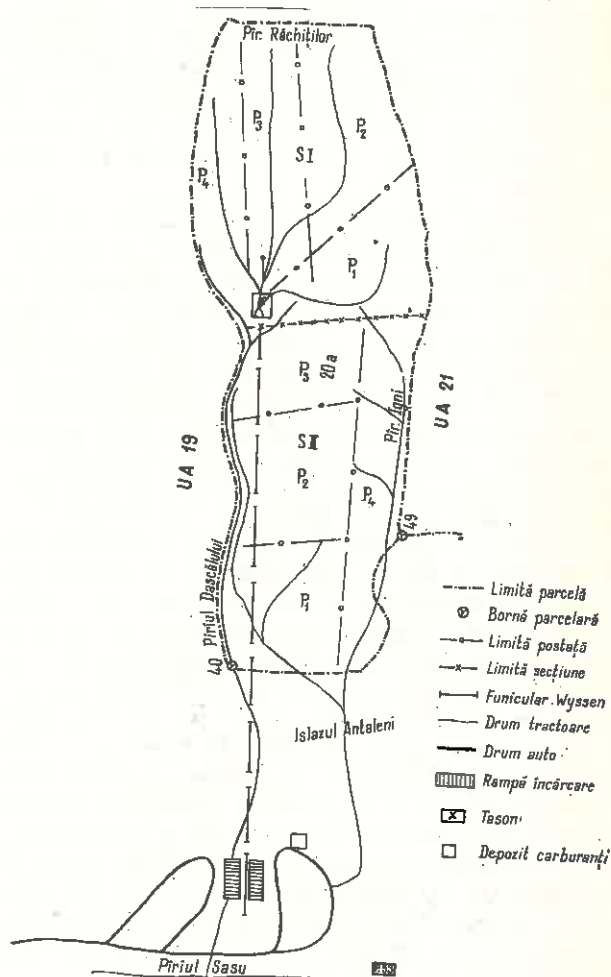


Fig. 1. Parchetul Sasu Cracăul Alb, U.P. II, u.a. 20 a.

elaborarea procesului tehnologic s-a ținut seama de condițiile de teren și mijloacele cu care a fost dotată întreprinderea, urmărindu-se mecanizarea tuturor operațiilor care compun procesul de producție.

Ținînd cont și de configurația terenului, parchetul a fost împărțit în două secțiuni aproximativ egale ca suprafață și volum de masă lemnoasă de exploatat. Astfel, secțiunea I a cuprins un volum de  $4\,395\text{ m}^3$ , din care  $441\text{ m}^3$



rășinoase, fiind situată în partea de sus, unde panta terenului este mai mică, iar secțiunea a II-a a cuprins un volum de 3 729 m<sup>3</sup> fag, fiind situată în partea de jos, unde panta terenului este mai mare, cu condiții de colectare a lemnului mai dificile decât cele ale secțiunii I.

În cele două secțiuni s-a stabilit structura procesului de producție în funcție de mijloacele disponibile și condițiile de teren după cum urmează: *la secțiunea I* — doborât și secționat mecanic, tras cu tractorul pe distanța medie de 300 m pînă la funicular și apropiat cu funicularul Wyssen pe distanța de 1 500 m pentru 100% din cantitate plus adunat cu troliul pe distanța de 25 m pînă la drumul de tras cu tractorul pentru 50% din cantitate. *La secțiunea a II-a* — doborât secționat mecanic și apropiat cu tractorul pe distanța de 750 m pentru 100% din cantitate plus corhănit cu țapina pe 60 m și adunat cu troliul pe distanța de 25 m pînă la drumul de tras cu tractorul pentru 50% din cantitate.

În rampă s-au prevăzut următoarele lucrări și operațiuni: *pentru lemnul rotund*: voltat pe 10 m, secționarea trunchiurilor și catargelor și încărcat în autocamioane prevăzute cu troliu; *la lemnul în steri*: secționat și fasonat, alesul sortimentelor de lucru, apropiat cu brațele pe distanța de 10 m și încărcatul în autovehicule.

Metoda de exploatare adoptată a fost cea în trunchiuri lungi și catarge, dimensionate în funcție de capacitatea instalației și mijloacelor utilizate la colectarea lemnului. La început s-a prevăzut ca operația de curățire a crăcilor să se execute la cioată, însă ulterior s-a stabilit ca aceasta să se execute pentru secțiunea I la stația de încărcare a funicularului Wyssen, iar pentru secțiunea a II-a în rampă, bincînțele numai pentru materialul care nu se corhănește cu țapina. În această situație arborii se doboară fără a se curăța de crăci, în afară de cantitatea care urmează a se corhăni cu țapina. Arborii care depășesc 2,5 m<sup>3</sup> pe fir, ceea ce reprezintă practic capacitatea maximă de tracțiune a tractorului, se secționează la cioată în multipli de derulaj, începînd de la baza trunchiului spre vîrf, efectuîndu-se, după caz, una-două secțiuni din fusul arborelui. În acest caz se valorifică aproape tot volumul de masă lemnoasă.

Pentru exploatarea parchetului s-au prevăzut următoarele mijloace: două ferăstraie mecanice, unul de pădure și unul la rampă; un tractor rutier U-651; un funicular Wyssen; o rampă improvizată de sortare, depozitare și încărcare. Parchetul a mai fost dotat cu o rețea de drumuri de tractor, sumar amenajate, cu un adăpost improvizat pentru grupul motor al funicularului și cu un depozit de carburanți. Nu s-au mai construit alte instalații. Muncitorii care deservește exploatarea, în număr de 12, au fost transportați zilnic de la domiciliu la pădure și de la pădure

la domiciliu cu mijloacele întreprinderii, avînd locuințele situate pînă la 20 km distanță față de locul de muncă.

Conducerea lucrărilor de exploatare a fost efectuată de un șef de parchet, care a avut în subordine pe cei 12 muncitori constituiți în brigada complexă conduși de un șef de brigadă. Activitatea brigăzii s-a desfășurat pe bază de contract, în care sînt incluse drepturile și obligațiile muncitorilor față de întreprindere precum și îndatoririle întreprinderii față de aceștia. Astfel, printre obligațiile principale ale muncitorilor se prevede exploatarea parchetului în cadrul unui anumit termen, respectarea regulilor prevăzute în regulamentul de exploatare, a normelor de tehnică a securității muncii, precum și de a realiza graficul de producție conform prevederilor planului, urmărindu-se și valorificarea superioară și cît mai completă a masei lemnoase. Printre îndatoririle întreprinderii se prevede și asigurarea cu mijloace de muncă, materiale tehnice, combustibil, lubrifianti, echipament de protecție etc. Plata lucrărilor executate de brigadă se face în acord global, în baza tarifelor corespunzătoare operațiunilor care compun procesul de producție.

În secțiunea I, cei 12 muncitori au fost repartizați pe următoarele locuri de muncă: un muncitor pentru doborîrea și secționarea mecanică a arborilor; un muncitor tractorist care execută adunatul și trasul lemnului; un muncitor pentru legatul sarcinilor la tractor care, pe lîngă aceasta mai execută și strîngerea crăcilor groase care se rup din arbori cu ocazia doborîrii acestora; un muncitor mecanic funicularist pentru grupul motor al funicularului; doi muncitori legători la funicular, care execută și dezlegatul sarcinilor de la tractor, tăiatul crăcilor sub 5 cm și îndepărtatul acestora la distanța de circa 6 m de linia funicularului; șase muncitori în rampă, care execută toate operațiile și fazele de lucru din acest loc de muncă (dezlegatul sarcinii de la căruciorul de funicular, curățitul de crăci, sortarea, secționarea, fasonarea lemnului în steri, alegerea lemnului de lucru din lemnul fasonat în steri, măsurarea și întocmirea documentelor de transport, încărcarea materialului lemnos în autovehicule etc.).

În cadrul acestui parchet nu a fost încadrat nici un muncitor auxiliar, singurul salariat în regie fiind numai șeful de parchet, a cărui atribuție principală este aceea de a urmări ca lucrările să se execute de către brigadă în conformitate cu prevederile din contract, precum și de a asigura deservirea brigăzii cu cele necesare bunei desfășurări a lucrului în baza obligațiilor asumate de întreprindere. Tarifele globale pe baza cărora se face retribuția brigăzii sînt rezultate din structura procesului de producție. În afară de acestea, întreprinderea acordă premii lunare pentru realizarea planului și anume cîte 1,50 lei/m<sup>3</sup> pentru buștenii de gater și 3 lei/m<sup>3</sup>

pentru buștenii de derulaj. De asemenea, în condițiile realizării planului repartizat brigăzii, întreprinderea mai acordă acesteia, sub formă de premii, o sumă care reprezintă 4% din valoarea prestației lunare a brigăzii. În plus șeful de brigadă i se atribuie lunar un premiu de 1,6% din prestația brigăzii.

La terminarea exploatării parchetului, în condițiile respectării prevederilor cuprinse în contractul de muncă, muncitorii din brigadă vor putea beneficia de diferența pînă la 3 lei/m<sup>3</sup> pentru cantitatea de bușteni de gater fag și pînă la 7 lei/m<sup>3</sup> pentru cea de bușteni de derulaj fag, realizată peste plan, precum și de diferența pînă la 10% din valoarea prestației brigăzii. Repartizarea câștigurilor pe cap de muncitor se face după încadrarea tarifară a fiecăruia și a câștigului total realizat pe baza tarifului stabilit. Premiile și sporurile se împart în mod egal pe cap de muncitor, cu excepția sporului ce se acordă șefului de brigadă.

Pentru asigurarea desfășurării normale a procesului de producție s-au fasonat, înaintea începerii activității brigăzii, circa 1 530 m<sup>3</sup> fag de către trei muncitori, printre care un motorist, ce au fost salariați în acord simplu. S-a convenit cu brigada ca valoarea acestor prestații să fie recuperată în primele patru luni din câștigul brigăzii, pentru a evita plata de două ori a fasonatului pentru această cantitate. De asemenea, înaintea intrării în acțiune a brigăzii s-a realizat instalarea funicularului de către o echipă de patru muncitori, precum și amenajarea rampei și a depozitului de carburanți și lubrifianti. La constituirea brigăzii s-a ținut seama și de afinitățile reciproce între muncitori, avînd în vedere și latura psihică a organizării muncii în această formație de muncă. S-a urmărit, în general, ca fiecare muncitor să cunoască cel puțin încă o meserie legată de procesul de producție la care participă. De exemplu, șeful de brigadă este calificat motorist și funicularist, ceea ce s-a dovedit foarte util în realizarea intervențiilor necesare pe parcursul desfășurării procesului de producție.

În prima etapă (I.I-15.VI-1968) s-a prevăzut ca în secțiunea I să se exploateze un volum de 3 478 m<sup>3</sup>, din care 2 537 m<sup>3</sup> lemn rotund de lucru, 740 m<sup>3</sup> lemn industrial în steri și 201 m<sup>3</sup> lemn de foc. După patru luni de activitate rezultatul a fost: 2 111 m<sup>3</sup> lemn rotund de lucru, 845 m<sup>3</sup> lemn industrial în steri și 105 m<sup>3</sup> lemn de foc. Deci, numai în patru luni s-a realizat 88% din sarcina pentru cinci luni și jumătate, fapt care demonstrează atît eficiența bună a organizării muncii în brigăzi complexe mici, cît și obținerea unor rezultate superioare în ceea ce privește utilizarea superioară a masei lemnoase.

Astfel, sectorul de exploatare Gîrcina a realizat în această secțiune, în primele patru luni, un indice de lemn rotund de lucru de 68,9%,

față de 57% prevăzut în actul de punere în valoare și 67% indicat de întreprindere. S-a realizat un indice de 18,5% bușteni derulaj față de 13% prevederi ale întreprinderii (nici o prevedere în actul de punere în valoare) și de 66,8% pe total bușteni față de 66% indicat de întreprindere. Pe total lemn de lucru inclusiv lemnul pentru mangalizare s-a realizat un indice de 96,5% (92% prevederi întreprindere), iar fără lemnul de mangalizare de 77,4% (73% prevederi întreprindere).

Productivitatea muncii s-a realizat în acest parchet în procent de 139,1% față de 113,7% pe Sectorul de exploatare Gîrcina și 113,8% pe I. F., lucru ce subliniază edificator avantajul acestei forme de organizare a muncii, reflectată printre altele și prin realizarea unui indice de utilizare a timpului de lucru (100%). Ca urmare a îndeplinirii productivității sporite s-a realizat și un salariu mediu corespunzător de 126,7% pe acest parchet față de 100,3% pe sectorul de exploatare și de 100,2% pe întreprindere.

Avantajele utilizării acestei metode de organizare a muncii sînt ilustrate și în productivitatea utilajelor. Astfel, la ferăstraiile Drujba s-au realizat 1 370 m<sup>3</sup> (1 150 m<sup>3</sup> plan) față de 1 268 m<sup>3</sup> realizați pe întreprindere. La tractoare U-651 s-au realizat 3 428 m<sup>3</sup> față de un plan de 2 445 m<sup>3</sup>, iar la funicularul Wyssen 3 061 m<sup>3</sup> față de un plan de 2 445 m<sup>3</sup>.

Eficiența organizării muncii în brigăzi complexe mici este relevată concludent de costurile mai reduse față de media sectorului de exploatare din care face parte parchetul care constituie obiectul analizei de față. Sub acest aspect, în tabela I este prezentat prețul de cost pe sortimente și articole de calculație pentru secțiunea I a parchetului, comparativ cu realizările medii obținute în cadrul sectorului Gîrcina, de unde iese în evidență cît se poate de convingător superioritatea metodei de organizare a muncii prestate.

Din analiza rezultatelor obținute în cadrul acestui parchet în care activitatea a fost organizată pe principiul organizării muncii în formații cu număr redus de muncitori sub formă de brigadă complexă, se desprind cîteva concluzii pentru activitatea de viitor, dat fiind rezultatele net superioare obținute față de orice alt parchet din cadrul întreprinderii și anume:

a) Se realizează o productivitate fizică și valorică aproape dublă față de restul parchetelor în care s-au folosit alte forme de organizare a muncii, printre care și brigăzi complexe cu acord global alcătuite dintr-un număr mai mare de muncitori. Explicația realizării unei productivități sporite se datorește în primul rînd creșterii gradului de ocupare a fiecărui muncitor, lucru ce nu s-a realizat satisfăcător în cazul formelor de organizare a muncii utilizate pînă în prezent. Reușita organizării muncii în brigăzi complexe mici este condiționată de capacitatea



Preț de cost pe sortimente, în lei/m<sup>3</sup>, realizat în secțiunea I

Elementele prețului de cost	Rășinoase				Fag						
	bușteni gater	lemn celuloză	bile manele	lemn de foc	bușteni gater	derulaj fag	CF-uri fag	stâlpi TE	celuloză	lobde doage	lemn de foc
Renta	25,91	25,91	25,91	3,28	47,40	47,40	47,40	47,40	47,40	47,40	7,43
Materiale directe	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Salarii directe	22,47	22,47	23,21	33,72	20,20	20,20	20,73	34,87	41,71	41,71	32,78
C.A.S.	1,87	1,87	1,93	2,80	1,68	1,68	1,72	2,89	3,46	3,46	2,76
Instalații pasagere	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,97	2,72
Întreținerea și funcționarea utilajelor	12,22	12,22	12,22	13,46	18,92	18,92	18,92	20,35	20,35	20,35	20,35
Cheltuieli de transport	27,77	27,40	32,50	19,10	38,50	48,50	48,50	54,90	49,50	35,00	26,90
Cheltuieli generale ale secțiilor ct. 130	7,56	6,18	6,38	4,95	7,95	8,56	8,61	8A,4	B0,×	9,06	5,70
Total în parchetul analizat	100,82	99,07	105,17								
Realizări medii pe Sectorul de exploatare Gircina în trimestrul I/1968	112,87	110,87	115,18	98,35	160,05	-71,-1	171,15	191,69	182,14	163,09	111,99

membrilor săi de muncă, care trebuie să fie destul de apropiată, de experiența profesională, de spiritul lor de adaptare la munca colectivă, de pregătirea, disciplina și conștiinciozitatea lor în muncă etc.

b) În ceea ce privește pregătirea profesională a muncitorilor este recomandabil ca cel puțin o parte din membrii unei brigăzi complexe să cunoască mai multe meserii corespunzătoare procesului de producție al exploatărilor forestiere.

c) Cointeresarea materială a muncitorilor sub formă de premii pentru valorificarea superioară a masei lemnoase, pentru respectarea regulilor de exploatare și a termenelor de exploatare, s-a dovedit a avea o contribuție importantă în respectarea regulilor de exploatare, în realizarea unui indice superior de lemn de lucru și îndeosebi de bușteni pentru industrializare, cât și pentru utilizarea cât mai rațională a mijloacelor de producție în vederea creșterii productivității acestora și scurtării ciclului de producție.

d) Metoda de organizare este indicat a se aplica în mod deosebit în cadrul parchetelor cu volum până la 8 000 m<sup>3</sup> masă lemnoasă, iar în cazul că acestea conțin un volum mai mare este recomandabil să fie repartizată spre exploatare mai multor brigăzi complexe mici.

e) Dat fiind faptul că nu peste tot este posibilă utilizarea economică a mecanismelor, fie că acestea sînt insuficiente, fie că practic nu pot fi utilizate din cauza condițiilor deosebite de lucru, este necesar a se găsi soluții pentru atragerea căraușilor particulari și cointeresarea acestora pentru a lucra în cadrul brigăzilor complexe mici.

Organizarea muncii în brigăzi complexe mici constituie un progres față de situația de pînă acum, extinderea lor la cît mai multe parchete fiind nu numai indicată, dar și o cale sigură de creștere a eficienței activității de producție în exploatările forestiere.

## Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase

Dr. I. MIHAILA  
Dr. MARIA PAFNOTE  
Dr. IULIA VAIDA  
Dr. O. LUCHIAN  
Institutul de igienă București  
Ing. C. ROUA  
Ing. EM. ȘTEFANESCU  
INCEF — București  
O. BODALE  
Stațiunea INCEF-Suceava  
ȘT. MUNTEANU  
I.F. Sibiu

634.0.37:634.0.302

În unele lucrări publicate anterior au fost prezentate unele probleme de ergonomie ridicate de munca cu ferăstraiele cu motor la exploatarea lemnului de fag. Întrucît condițiile de muncă

și procesul de producție diferă la exploatarea lemnului de rășinoase, a fost necesar să continuăm studiul început în anii trecuți la recoltarea fagului cu unele investigații asupra nive-

lului solicitărilor și a reactivității organismului muncitorului din exploatarea de rășinoase dotate cu utilaje mecanice. Acest studiu dă posibilitatea obținerii unor date de ansamblu pentru procesul de exploatare a lemnului, date necesare la elaborarea unor norme de muncă mai judicioase, care să țină seamă și de unele criterii fiziologice, în conformitate cu concepția ergonomică actuală despre integrarea omului în muncă și relația om-mașină.

Cercetarea s-a efectuat în sezonul de vară (iulie) și iarnă (februarie-martie) în exploatarea de rășinoase (molid și brad) cu tăieri rase. Caracteristicile de exploatare au fost următoarele: altitudinea 920—980 m pentru vară și 1120—1140 m pentru iarnă; panta medie a terenului 42% pentru vară și 50% pentru iarnă; diametrul mediu al arborilor 36 cm pentru vară și 38 cm pentru iarnă; înălțimea medie 33 m pentru vară și 31 m pentru iarnă; volumul arborelui mediu 1,505 m<sup>3</sup> pentru vară și 1,495 m<sup>3</sup> pentru iarnă. Exploatarea s-a făcut în trunchiuri, cu recoltarea cojii pentru tananți în sezonul de vară și în trunchiuri și catarge în sezonul de iarnă. S-au folosit două tipuri de ferăstraie cu motor cu combustie internă: Drujba-4 și McCulloch-740L.

Pentru a aprecia nivelul solicitărilor organismului în muncă s-a determinat consumul de energie prin metoda schimburilor respiratorii, tehnica Douglas-Haldane [1] și frecvența pulsului imediat după încetarea efortului, notându-se timpul în secunde pentru primele zece pulsații.

Intensitatea efortului a fost determinată la operațiile principale din etapa de recoltare a lemnului: doborâre, secționare, cepuire, cojire. Concomitent s-au efectuat studii de timp la operațiile de bază și auxiliare, pentru pauze tehnice și repaus, folosindu-se metoda cronometrării la locul de muncă. Pe baza profesiogramelor obținute astfel s-a calculat cheltuiala de energie pe oră și zi de muncă, pe unitate de volum de lemn fasonat și unitatea de suprafață secționată.

Determinările s-au făcut asupra a 61 cifre muncitori (14 motorști și 47 cojitori-cepuitori). Vârsta medie a motorștilor a fost de 33 ani, iar a fasonatorilor manuali de 39 ani. Vechimea în munca forestieră a fost în majoritatea cazurilor (80%) peste zece ani, iar în munca cu ferăstrăul mecanic de 3—6 ani la nouă motorști și între 1 și 3 ani la cinci motorști.

Intensitatea efortului la operațiile efectuate cu ferăstrăul mecanic este în jur de 5 kcal/min (tabela 1), cu variații între 3,5 și 6,5 kcal/min. Dintre aceste operații, efectuarea tapei necesită un consum de energie ceva mai mic (4,89 kcal/min, efortul având o componentă statică importantă pentru susținerea ferăstrăului în poziția aplecată, cu sprijinirea pe un trunchi. La tăietura opusă tapei, care implică un grad de pericolozitate mai mare și la sfârșitul căreia muncitorul trebuie să se retragă repede spre locul de refugiu, valoarea medie a fost mai ridicată, de 5,27 kcal/min. La secționarea lemnului consumul mediu caloric a atins valori mai ridicate decât în celelalte două operații executate cu ferăstrăul

Tabela 1

Schimbările gazoase și cheltuiala de energie în operațiile principale de la recoltarea lemnului de rășinoase

Operația	Nr. determinărilor	Volum expirat l/min	O <sub>2</sub> l/min	Kcal/min	Kcal/kg corp/oră
Tapă	57	20,15 ±3,41	1,04 ±0,19	4,89 ±0,80	4,56 ±0,81
Secțiunea opusă tapei	49	21,69 ±4,26	1,08 ±1,19	5,27 ±0,93	4,84 ±0,88
Secționare	46	22,45 ±3,95	1,17 ±0,24	5,50 ±1,16	5,02 ±1,01
Cepuire	55	28,90 ±6,90	1,68 ±0,33	8,11 ±1,71	7,21 ±1,58
Cojire (cojitor manual)	47	24,70 ±4,66	1,42 ±0,35	6,88 ±1,00	+6,27 ±1,23
Cojire (topor)	40	29,57 ±5,61	1,64 ±0,26	7,90 ±1,38	7,07 ±1,17
Deplasare în pantă	67	27,19 ±6,04	1,47 ±0,26	7,17 ±1,44	6,44 ±1,35
Ortostatism	42	8,85 ±1,65	0,38 ±0,05	1,81 ±0,24	1,65 ±0,18
Repaus șezând	54	8,64 ±1,81	0,37 ±0,07	1,77 ±0,34	1,58 ±0,26



mecanic, ajungînd la 5,5 kcal/min. Acest fapt se datoreşte deplasărilor pe care le face muncitorul de la o secţiune la alta pe un teren în pantă, deseori accidentat şi care influenţează asupra consumului în operaţiile de bază.

Frecvenţa pulsului în munca cu ferăstrăul mecanic a fost în medie de  $118 \pm 9$  pulsaţii/min la secţionare, pentru efectuarea tapei,  $114 \pm 12$  pulsaţii/min la practicarea tăieturilor, iar la efectuarea secţiunii opuse tapei de  $125 \pm 15$  pulsaţii/min. Astfel, ultima fază a operaţiei de doborîre apare mai solicitantă nu numai din punct de vedere energetic ci şi psihic, ca reacţie emoţională, această fază fiind însoţită de un grad ridicat de pericolozitate.

Comparativ cu efortul depus la doborîrea şi secţionarea arborilor cu ferăstrăul manual, se constată o reducere importantă a efortului. Valorile obţinute de alţi cercetători [2] au fost de 7,77 kcal/min, respectiv 6,80 kcal/min, deci mai mici cu 30—20%.

Intensitatea efortului în munca cu ferăstraiele mecanice la exploatarea lemnului de răşinoase faţă de valorile obţinute la fag se situează la

un nivel ceva mai scăzut, în medie 0,6—0,8 kcal/min. În tabela 2 se prezintă în mod comparativ schimburile respiratorii şi energetice la operaţiile efectuate cu ferăstrăul mecanic, la fag şi la răşinoase. Diferenţele sînt statistic semnificative. De asemenea frecvenţa pulsului a fost semnificativ mai redusă cu 8—10 pulsaţii/min (tabela 3). Lemnul de răşinoase este mai uşor secţionat decît lemnul de fag şi randamentul ferăstrăului este mai mare. Acest fapt face ca şi consumul pe unitatea de suprafaţă secţionată să fie semnificativ mai redus. Diferenţele sînt mai importante la folosirea ferăstrăului Drujba : de la valori de 8—9 cal/cm<sup>2</sup> la fag la 5—6 cal/cm<sup>2</sup> la răşinoase. Pentru ca secţionarea să fie eficientă, muncitorul trebuie să exercite o oarecare presiune asupra ferăstrăului, presiune care este în raport cu rezistenţa pe care trebuie să o învingă. La ferăstrăul McCulloch, al cărui lanţ tăietor se angajează în lemn fără să fie necesară o apăsare, diferenţele între eforturile depuse la secţionarea fagului şi răşinoaselor nu mai apar atît de importante (5 cal/cm<sup>2</sup>, respectiv 4 cal/cm<sup>2</sup>).

Tabela 2

Schimburile gazoase şi consumul de energie în munca cu ferăstrăul mecanic, comparativ la exploatarea lemnului de fag şi răşinoase

Operaţia		Nr. determinărilor	Volum expirat 1/min	O <sub>2</sub> 1/min	Kcal/min
Tapă	fag	28	22,07 ±3,32	1,158 ±0,136	5,52 ±0,63
	răşinoase	57	20,15 ±3,41	1,038 ±0,191	4,89 ±0,80
	„t“		2,43	3,34	3,94
Secţiunea opusă tapei	fag	17	24,88 ±3,82	1,253 ±0,175	6,60 ±0,86
	răşinoase	49	21,69 ±4,26	1,082 ±0,193	5,27 ±0,93
	„t“		1,94	3,98	3,16
Secţionare	fag	69	24,26 ±4,16	1,255 ±0,232	6,10 ±1,14
	răşinoase	46	22,45 ±3,95	1,171 ±0,237	5,50 ±1,16
	„t“		2,32	1,87	2,72

Tabela 3

Frecvenţa pulsului în munca cu ferăstrăul mecanic comparativ la fag şi răşinoase

Operaţia	Fag		Răşinoase		Dif.	„t“	p
	Nr. caz	M	Nr. caz	M			
Tapă	24	122±11	22	114±12	8	2,20	0,05
Tăietura opusă	28	135±12	41	125±15	10	3,18	0,01
Secţionare	50	126±13	31	118±9	8	2,70	0,01

În raport cu tipul de ferăstrău, intensitatea efortului ca și consumul de energie pe unitatea de suprafață secționată de lemn de rășinoase este mai mic la utilizarea ferăstrăului McCulloch decât la ferăstrăul Drujba, fapt semnalat și la secționarea lemnului de fag. Pe de o parte muncitorul trebuie să exercite o presiune asupra ferăstrăului Drujba pentru ca lama ferăstrăului să pătrundă cât mai mult în lemn, ceea ce mărește efortul static și consumul caloric, iar pe de altă parte reduce randamentul ferăstrăului, astfel că, consumul caloric pe unitatea de suprafață este semnificativ mai mare (5,9 cal/cm<sup>2</sup> la doborîre și 6,1 cal/cm<sup>2</sup> la secționare, față de 4,1 respectiv 4,6 cal/cm<sup>2</sup> cu ferăstrăul McCulloch). Din punct de vedere al poziției de lucru la secționarea lemnului, mînuirea ferăstrăului Drujba este însă mai ușoară. Utilajul fiind prevăzut cu mînere înalte permite poziții de lucru mai bune din punct de vedere fiziologic (fig. 1).



Fig. 1. Doborîrea arborilor cu ferăstrăul Drujba-4.

La ferăstrăul McCulloch, care are mînerul scurt, muncitorul lucrează aplecat, sprijinit pe genunchi, poziții care determină o încordare posturală mai mare (fig. 2).



Fig. 2. Doborîrea arborilor cu ferăstrăul McCulloch-740L.

La celelalte munci de fasonare a lemnului de rășinoase efectuate manual, consumul de energie a avut valori apropiate de cele obținute în primele cercetări asupra muncii forestiere [2]. La cepuire, consumul de energie a atins valorile cele mai ridicate, fiind în medie de 8,11 kcal/min. Frecvența pulsului în acest efort a fost în medie de  $127 \pm 13$  pulsații/min. În comparație cu munca asemănătoare de la fasonarea lemnului de fag, curățirea de crăci cu toporul, valorile obținute la rășinoase sînt mai crescute (7,21 kcal/kg corp/oră față de 6,34 kcal/kg corp/oră la fag). Acest fapt se explică prin particularitățile speciei lemnoase care fac ca nodurile la lemnul de molid și de brad să fie foarte tari, rezistente la tăiat, fiind necesare lovituri mai puternice și mai frecvente pentru tăierea lor.

La cojirea arborilor cu toporul în sezonul de iarnă intensitatea efortului a fost în medie de 7,90 kcal/min, iar frecvența pulsului de  $123 \pm 15$  pulsații/min. Cojirea cu cojitorul manual în sezonul de iarnă (fig. 3) necesită un efort ceva mai redus, valorile medii fiind de 6,88 kcal/min și frecvența pulsului de  $119 \pm 18$  pulsații/min.



Fig. 3. Cojirea lemnului cu cojitorul manual.

La cojirea cu cojitorul manual mai intervine operația de tăiere a unor inele sau desprinderea unor curele de coajă, a cărei intensitate este asemănătoare cu operația de cojit propriu-zisă, adică 7,08 kcal/min și 6,25 kcal/kg/corp/oră. De asemenea și la formarea rulourilor de coajă consumul caloric a fost de 6,33 kcal/min, respectiv 6,16 kcal/kg corp/oră.

Alte operații ajutătoare la recoltarea lemnului au necesitat eforturi de : 2,20 kcal/min la ascuțirea lanțului, 7,19 kcal/min la pornirea motorului cu ferăstrău, 5,90 kcal/min pentru degajarea terenului în jurul arborelui, 6,25 kcal/min pentru scoaterea tapei cu toporul și 9,5 kcal/min la baterea penelor.

Pe lângă aceste eforturi necesare pentru efectuarea operațiilor de bază și ajutătoare, muncitorul cheltuiește energie în plus pentru deplasările pînă la locul de muncă și de la un ar-



bore la altul (în cadrul locului de muncă), în funcție de desimea arborilor și caracterul exploatații (tăieri rase sau succesive). Transportul uneltelor, greutatea ferăstraielor alimentate fiind de 11—14 kg, pe un teren în general cu pante abrupte (40—50%) necesită un efort important, în medie de 7,17 kcal/min și frecvența pulsului  $110 \pm 22$  pulsații/min.

În repaus, în poziția șezând, consumul caloric a fost în medie de 1,77 kcal/min și 1,58 kcal/kg corp/oră. Astfel, consumul net de energie peste metabolismul de întreținere (costul energetic) pentru muncile de bază a fost în jur de 3,5 kcal/min la lucrul cu ferăstrăul mecanic și 4,5 kcal/min în muncile manuale (fig. 4).

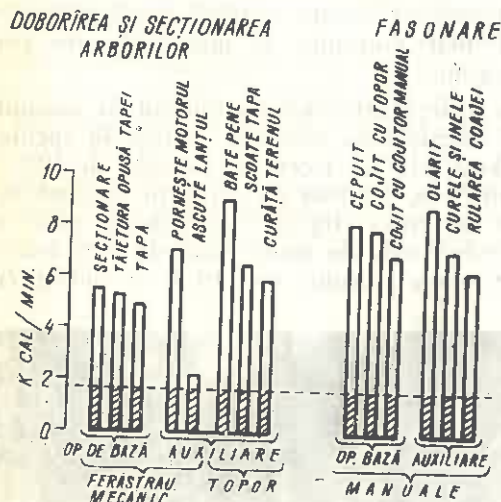


Fig. 4. Consumul caloric la operațiile principale și ajutoare la recoltarea lemnului de rășinoase.

În raport cu sezonul (vara temperatura aerului a variat între 17 și 28°C, iarna între minus 7 și plus 4°C), intensitatea efortului la operațiile de bază nu a diferit semnificativ iarna față de vară, atât în munca cu ferăstrăul mecanic cât și în muncile manuale. Acest fapt se explică pe de o parte prin starea de aclimatizare la temperatură scăzută, câștigată în primele luni de iarnă, cercetarea noastră fiind efectuată la sfârșitul lunii februarie și începutul lunii martie. Pe de altă parte se poate explica prin aceea că reacțiile metabolice necesitate de susținerea efortului sînt suficiente și pentru realizarea echilibrului termic, nemaifiind nevoie de antrenarea altor grupe musculare pentru termogeneză (reacție exprimată prin frison).

Totuși, sezonul de iarnă a influențat asupra efortului de deplasare prin condițiile deosebite ale terenului pe care s-a desfășurat activitatea, datorită stratului de zăpadă care în timpul cercetării a fost de 40—70 cm. Consumul de energie în perioada de iarnă a fost semnificativ mai mare, fiind în medie cu 1,5 kcal/kg corp/oră (de la 5,65 kcal/kg corp/oră vara la 7,20 kcal/kg corp/oră iarna). Cum deplasările și transportul utilajelor și uneltelor manuale fac parte

integrantă din activitatea pe care o depune muncitorul la recoltarea lemnului, acest fapt va influența și consumul de energie pe ziua de lucru și pe unitatea de produs, factor de care trebuie să se țină seama la normarea muncii pentru sezonul de iarnă.

*Profesiograma și consumul de energie pe ziua de lucru și pe unitatea de produs.* La recoltarea lemnului de rășinoase, în parchetele în care s-a desfășurat cercetarea, formația de lucru a cuprins un mecanic de ferăstrău și 6—12 muncitori pentru cojirea și cepuirea arborilor doborâți, în funcție de tipul de ferăstrău folosit. În figura 5 se reprezintă procentual durata operațiilor de bază și a celor ajutoare din ziua

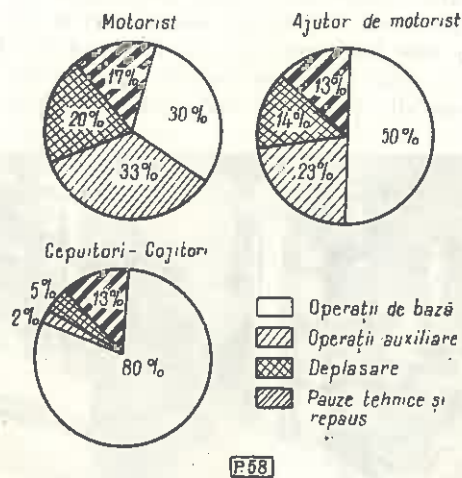


Fig. 5. Profesiograma.

de lucru la cele trei profesii: motorist, ajutor de motorist și cepuitor-cojitor.

În activitatea motoristului, 30% din timpul de lucru este cheltuit pentru activitatea de bază (doborîre și sectionare), 15% pentru munci auxiliare (curățarea terenului, alegerea direcției de cădere, retragerea la locul de refugiu), 14% pentru întreținerea utilajului (alimentarea cu benzină, ascuțirea lanțului tăietor), 20% pentru deplasare și 4% pentru pregătirea și încheierea lucrului. În sezonul rece s-a constatat o creștere a timpilor auxiliari (de la 6% vara, la 21% iarna), în special pentru degajarea locului de muncă (înlăturarea zăpezii). Consumul caloric pe oră (fig. 6) a fost în medie de 271 kcal. În sezonul de iarnă valorile obținute au fost ceva mai crescute decât vara: 284 față de 259 kcal/oră (o creștere de 9%). Comparativ cu cheltuiala de energie la motoristi din exploatarea de fag, valorile obținute la rășinoase sînt foarte apropiate (271 kcal/oră față de 270 kcal/oră la fag). Față de cheltuiala de energie a doborîtorilor manuali la rășinoase, de 406 kcal/oră [2], valorile obținute la motoristi sînt mai reduse cu 33%.

La ajutorii de motoristi, operațiile de bază reprezintă 50% din ziua de lucru, operațiile au-

Cheltulele de energie pe ziua de lucru și unitatea de produs

Profesiunea	sezonul	Kcal/oră	Kcal/8 ore	Kcal/m <sup>3</sup>
Motorist	vara	259	2 072	41
	iarna	289	2 272	49
	media ponderată	271	2 168	45
Ajutor de motorist	vara	359	2 872	57
	iarna	271	2 968	64
	media ponderată	370	2 960	62
Cojitori-cepuitori	vara	393	3 144	405
	iarna	423	3 384	564
	media ponderată	419	3 352	441

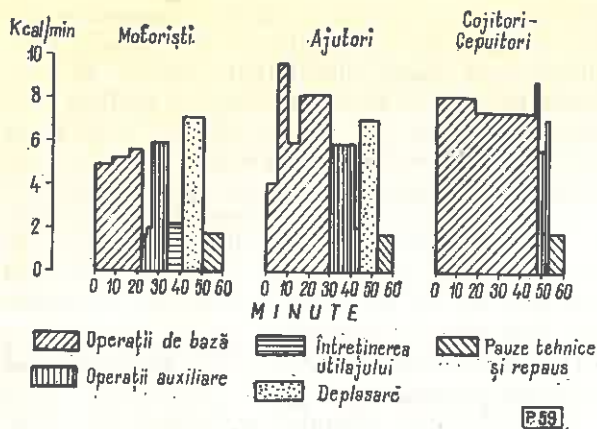


Fig. 6. Consumul de energie pe oră.

xiliare 23%, deplasările 14% și pauzele tehnice și de odihnă 13%. Consumul caloric este de 370 kcal/oră în medie, deci mai mare cu 90 kcal/oră decât la motoristi. În raport cu sezonul, iarna valoarea medie a fost mai mare cu 10% față de vară.

La muncitorii cojitori-cepuitori, operațiile de bază reprezintă 80% din ziua de lucru (cojire și cepuire), operațiile auxiliare 5%, deplasările 2%, pauzele tehnice și repausul 13%. Consumul caloric a fost în medie de 420 kcal/oră, reprezentând valorile cele mai ridicate în cadrul procesului la exploatarea lemnului. În raport cu sezonul, de asemenea nu apar diferențe importante: 393 kcal vara și 423 kcal iarna (11%). În raport cu valorile obținute la muncitorii cojitori-cepuitori, în cercetările anterioare la exploatarea rășinoaselor cu ferăstrăul manual [2], valorile prezentate acum sînt ceva mai ridicate: 420 kcal/oră față de 353—372 kcal/oră (cu 19% respectiv 13%). Acest fapt poate fi considerat ca un indice al intensificării muncilor manuale la fasonarea rășinoaselor, pentru a corespunde randamentului crescut al ferăstraielelor.

În ce privește consumul pe unitatea de produs (m<sup>3</sup>), acesta a fost de 47 kcal la motorist, 62 kcal la ajutor de motorist și 441 kcal la cojitor-cepuitor (tabela 4). Global, costul energetic pentru 1 m<sup>3</sup> lemn de rășinoase fasonat este de 550 kcal. Iarna acest cost este mai mare decât vara cu 35% în medie (679 kcal/m<sup>3</sup> față de 504 kcal/m<sup>3</sup> vara).

Comparativ cu consumul de energie pe unitatea de volum la exploatarea fagului, care reprezintă 162 kcal/m<sup>3</sup>, la rășinoase acesta este de 3,4 ori mai mare. Această diferență este cauzată de solicitările mari necesare pentru cepuirea și cojirea lemnului, operații care necesită eforturi intense. Pentru doborîre, secționare și operații ajutătoare, consumul pe m<sup>3</sup> la rășinoase nu a diferit față de consumul la exploatarea fagului (47 kcal/m<sup>3</sup> pentru motorist și 53 kcal/m<sup>3</sup> pentru ajutor).

Raportată la opt ore de lucru, cheltuiala de energie este de 2 168 kcal la motoristi, de 2 960 kcal la ajutorii de motoristi și de 3 352 kcal la cojitori-cepuitori. Astfel, atît munca fasonatorilor manuali cît și munca motoristilor se încadrează în categoria muncilor grele (peste 250 kcal/oră și 2 000 kcal/8 ore).

Analizînd în ansamblu datele obținute în acest studiu, rezultă că munca de recoltare a lemnului determină o solicitare importantă a organismului. Deși mecanizarea unor procese de producție a dus la creșterea productivității muncii de aproape cinci ori, intensitatea efortului a scăzut numai cu 20—30% față de exploatarea manuală, fapt ce indică o intensificare a ritmului de muncă.

Datele din literatură privind intensitatea muncii la doborîrea și secționarea mecanizată indică o reducere asemănătoare față de munca manuală. Se citează valori între 5 și 8 kcal/min la doborîre și între 4,5 și 6,5 kcal/min la secționare [7]. Se indică ca valoare medie 5,5 kcal/min [3] și se obține la lucrul cu ferăstrăul Drujba valori de 6,4 kcal/min [5]. În ceea ce privește consumul pe ziua de lucru, datele obținute la cercetarea de față sînt destul de apropiate de cele indicate de cercetătorii bulgari [6], care indică un consum de 2 205 kcal/8 ore de lucru pentru motoristii de la exploatarea rășinoaselor.

În stadiul actual al desfășurării procesului de exploatare forestieră este caracteristică coexistența muncilor mecanizate cu cele manuale. Acest fapt determină la un moment dat unele neconcordanțe între capacitatea de lucru a utilajelor mecanice și posibilitatea de a fasona manual întreaga cantitate de lemn de steri doborît și secționat. Randamentul ferăstrăului mecanic imprimă întregului proces de muncă un ritm mai crescut, fapt ce se oglindește în numărul de 6—14 fasonatori care alcătuiesc o echipă de lucru, în raport cu tipul de ferăstrău, față de un echivalent de 2—3 fasonatori la recoltarea ma-



nuală a lemnului de rășinoase, precum și în nivelul consumului de energie la muncitorii cojitori-cepuitori, care este cu 13—19% mai ridicat în sistemul de recoltare mecanizat-manual față de sistemul manual. La exploatarea lemnului de fag aceste dificultăți sînt mai puțin evidente, deoarece fasonarea lemnului rotund și lemnului de steri se efectuează în cea mai mare parte mecanic și numai cîteva operații ajutătoare se execută manual (scoaterea calupului, curățirea de crăci, subțieri, desplicarea lemnului de steri etc.).

Pentru ca nivelul cheltuielilor de energie pe opt ore de muncă să nu depășească 2 000 kcal, tendința actuală fiind de a se accepta pentru munca industrială acest plafon [4], este necesară organizarea judicioasă a timpului destinat pentru repaus. Pentru aceasta, Spitzer propune schema din figura 7, privind fixarea duratei

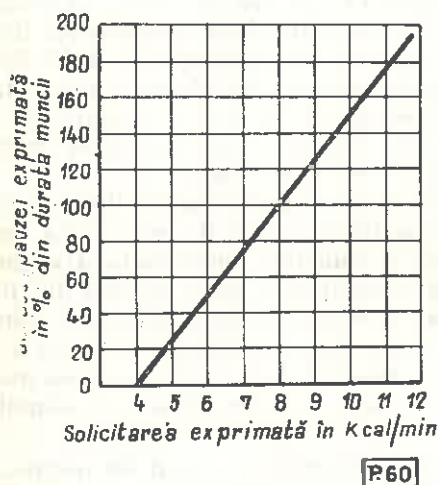


Fig. 7. Raportul dintre timpul de muncă și odihnă în funcție de solicitare.

pauzei în procente față de durata efortului, în funcție de solicitarea energetică. Conform acestei scheme, atunci când intensitatea muncii este de 4 kcal/min sau mai puțin, nu ar fi necesar nici un timp de repaus; în schimb ar fi nevoie de un timp de repaus de 100% față de timpul de lucru în cazul intensității de 8 kcal/min. Acest principiu poate fi aplicat și la relația dintre perioadele de muncă la diferite intensități. De exemplu, efortul necesar pentru prestarea unei munci care necesită un consum de 6 kcal/min poate fi compensat prin continuarea unei perioade egale a unei munci care să necesite un consum de 2 kcal/min, în care caz rezultă o medie de 4 kcal/min.

Raportîndu-ne la această nomogramă, în activitatea muncitorilor cojitori-cepuitori, durata pauzei ar trebui să fie de 75% din durata eforturilor care necesită în medie 7 kcal/min. Astfel, în structura zilei de muncă ar trebui ca 43% din timp să fie rezervat pentru pauze, în loc de 14%, cifră identificată în urma cercetă-

rilor de teren, pentru ca media consumului pe ziua de lucru să nu depășească 4 kcal/min. Calculînd după aceste considerente, norma de producție pentru condițiile în care s-a realizat cercetarea, aceasta ar trebui să fie redusă cu 27—30%. La motorști, repartitia pauzelor, întreruperilor și operațiilor ce nu necesită un efort fizic realizează un regim de muncă mai aproape de cerințele fiziologice. De altfel cheltuiala de energie nu depășește decît cu puțin (150—170 kcal/oră) media de 2 000 kcal/8 ore, respectiv de 4 kcal/min (4,5 kcal/min).

**Concluzii.** Pe baza cercetărilor întreprinse se desprind următoarele:

1. Intensitatea efortului în munca cu ferăstrăul mecanic la doborîrea arborilor și la secționarea lemnului din exploatarea de rășinoase a fost de 4,9—5,5 kcal/min, fiind cu 0,6—0,8 kcal/min (10—130%) mai mică decît la exploatarea fagului.

2. La cepuirea și cojirea lemnului, operația efectuată manual cu toporul și cojitoare manuale, intensitatea efortului a fost de 6,9—8,1 kcal/min.

3. Cheltuiala de energie pe ziua de lucru a fost în medie de 2 168 kcal la motorști, 2 960 kcal la ajutorii de motorști și de 3 352 kcal la cojitori-cepuitori, atît munca fasonatorilor manuali cît și a motoriștilor încadrîndu-se în categoria muncilor grele.

4. Consumul de energie pe unitatea de produs s-a ridicat la 47 kcal/m<sup>3</sup> pentru motorști, 62 kcal/m<sup>3</sup> pentru ajutorii și 441 kcal/m<sup>3</sup> pentru cojitori-cepuitori, costul energetic pentru 1 m<sup>3</sup> lemn de rășinoase complet fasonat fiind de 550 kcal, de 3,4 ori mai mare decît costul energetic pentru 1 m<sup>3</sup> de lemn de fag.

5. În raport cu sezonul, intensitatea efortului pe operații nu a diferit semnificativ iarna față de vară, dar deplasarea pe zăpadă a mărit efortul cu 20%, consumul de energie pe ziua de lucru fiind cu 10—11% mai ridicat iarna decît vara, iar costul energetic pentru 1 m<sup>3</sup> lemn de rășinoase mai mare cu 35% în sezonul rece.

6. Se impune deci mecanizarea operațiilor de cepuire-cojire pentru reducerea efortului fizic al muncitorilor și creșterea productivității muncii.

Cheltuiala de energie rezultată constituie o bază în vederea organizării raționale a muncii, a calculului normelor de producție etc.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Gavrilescu, N. și colaboratori: *Metabolismul energetic în munca de recoltare mecanizată a lemnului*. În: Revista Pădurilor, nr. 12, 1966.
- [2] Gonțea, I. și colaboratori: *Cercetări referitoare la raționalizarea alimentației la muncitorii forestieri*. În: Revista Igienă, microbiologie și epidemiologie, nr. 3, 1953.

- [3] Kaminsky, G.: *Arbeitsphysiologische Untersuchungen in der Forstwirtschaft*. Forstarchiv, nr. 3, 1966.
- [4] Lehmann, G.: *Praktische Arbeitsphysiologie*. Stuttgart, Thieme Verl., 1953.
- [5] Solovieva, V. P. și colaboratori: *Consumul energetic la muncitorii care lucrează cu motoferăstrăul „Drujba“*. Ghig. Turda i profes zabojev, nr. 7, 1961.

- [6] Ștaicov, N. și colaboratori: *Fiziologhici mi isledvania na truda na gorschite rabotniți prisecita i pervicneta obrabotka na igulisnite materialii*. Vislessotehniciski Institut Naucini Trudova, Zemizdat, Sofia, vol. XIII, 1965.
- [7] Zeleny, A. și colaboratori: *Kalorimetrie pri praci s motorovumi pilami*. Pracovni Lekarstvi, vol. XIV, 1962.

## Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activității de silvicultură

Dr. ing. A. ALEXE  
Institutul de Cercetări Forestiere

634.0.903

Interdependența dintre producție și consum rezultă din însăși faptul că scopul final al producției este consumul. Din această cauză studiul consumului, obiect al unei ramuri distincte a economiei politice — economia consumului, este determinant pentru orientarea justă a producției. Creșterea populației și a nivelului de trai duce la o continuă majorare a consumului de lemn deși în multe compartimente el a putut fi substituit cu alte materii prime, în special mase plastice. Ritmul acestei substituiri a fost însă destul de lent și el nu a permis reducerea consumului de lemn în limitele resurselor forestiere disponibile. În actualele previziuni la nivel mondial nu se întrevăd posibilitățile reducerii consumului de lemn, a cărui dinamică continuă să rămână mereu crescătoare. Recenta descoperire a unui material plastic ce înlocuiește hîrtia poate constitui premisa reducerii în viitorul mai îndepărtat a consumului de lemn pentru celuloză, dar este așteptat ca în același timp chimia să perfecționeze procesele tehnologice de hidrolizare a celulozei, ceea ce ar putea permite folosirea lemnului pe scară mare, în condiții rentabile, la fabricarea unor produse organice destinate în final industriei alimentare. În momentul de față nu există argumente plauzibile pentru a categorisi lemnul ca materie primă „depășită“.

Dintr-un studiu elaborat de FAO, rezultă că în 1985 lumea va avea nevoie de o masă lemnoasă de 1,55 ori mai mare decît cea consumată în 1962. La nivelul anului 1985 se prevede în lume un consum de 3,5 ori mai mare la produsele stratificate, iar la produsele papetare de trei ori mai mare decît în 1962. Din același studiu FAO (*Produits agricoles-projections pour 1975 et 1985*, vol. I) se desprinde tendința de utilizare superioară a masei lemnoase prin creșterea ponderii lemnului industrial, în special a lemnului destinat industriei papetare și a celei de produse stratificate și care va reprezenta 27,1% în 1985, din totalul masei lemnoase utilizate, față de 12,8% în 1962.

Nivelul consumului de lemn este determinat în principal de gradul de dezvoltare al economiei, de situația resurselor forestiere și de condițiile climatice. În tabela 1 s-a făcut o încercare de a grupa țările din Europa într-un mod care să permită evidențierea interdependenței dintre factorii menționați anterior.

Din examinarea datelor cuprinse în această tabelă se pot observa ca tendințe generale: creșterea consumului în raport cu venitul, cu mărirea resursei și pe măsura răcirii climatului. Se constată totuși diferențe uneori destul de mari între consumul țărilor care fac parte din același grup. Cauza acestor diferențe rezidă în special în modul de utilizare a resurselor forestiere locale, în sensul că unele țări preferă importului suprasolicitarea pădurilor, în timp ce altele au adoptat soluția importului în vederea majorării masei lemnoase pe picior ca principal mijloc de ridicare a productivității fondului forestier ce va putea contribui în viitor la reducerea importurilor.

În literatura de specialitate se folosesc diferiți termeni al căror conținut este legat de noțiunile „nevoia sau necesarul de lemn“ și „consumul de lemn“. Nevoie sau necesarul absolut de lemn al economiei naționale (wood needs) este o noțiune rar utilizată și desemnează atât cererea solvabilă cît și cea nesolvabilă. Prin „requirements wood“ se exprimă cantitatea de lemn pe care o pretinde economia națională indiferent de proveniența lemnului și modul său de folosire, fiind de regulă o cantitate neacceptată din diferite motive. Cererea de lemn acceptată, care reprezintă consumul probabil ce trebuie satisfăcut și la care se referă în general studiile de perspectivă, este consemnat sub denumirea de „wood demand“. În ceea ce privește noțiunea de „consum de lemn sau produse lemnoase“, (*wood consumption*) sînt folosite următoarele accepțiuni: 1) „consumul aparent înregistrat = producția + importuri-exporturi“ (este sensul folosit în cea mai largă măsură, în special în lucrările FAO); 2) „consumul aparent estimat“,



Consumul total aparent de lemn pe un locuitor în Europa în 1965

Venitul național (produsul intern brut) pe un locuitor ( \$ )	Resursele forestiere: m <sup>3</sup> lemn pe picior ce revine unui locuitor			
	sub 20	20-50	51-100	peste 100
1	2	3	4	5
Europa sudică				
sub 600	Spania 569 Grecia 490	Portugalia 528		
Europa centrală				
sub 600	Ungaria 844 Irlanda 426 Italia 561	Cehoslovacia 783 Polonia 501 Bulgaria 709	Iugoslavia 831 Austria 705 România 1022	
600-1000				
peste 1000	R.F. a Germaniei 804 Franța 1034 Regatul Unit 778 Belgia 645 Olanda 930	Elveția 977 R. D. Germană 617 Luxemburg 930		
Europa nordică				
peste 1000	Danemarca 1157		Finlanda 4 141 Suedia 2 474 Norvegia 1 494	

Notă: Consumul total aparent s-a calculat pe baza datelor privind producția, exportul și importul publicate în „Yearbook of forest products statistics 1966, FAO, Rome, 1966. Pentru România consumul este cel din tabela 3. Clasificarea țărilor după resurse forestiere s-a făcut pe baza datelor privind volumul lemnului pe picior existent în păduri la ultimul inventar forestier: World Forest Inventory, 1963, FAO, 1966 — care s-a raportat la populația din 1965. Clasificarea țărilor după venitul național pe un locuitor s-a făcut pe baza studiului FAO „Products agricoles projections pour 1975 et 1985. Menționăm că acest indicator se referă, în țările capitaliste, la „produsul intern brut“ iar în cele socialiste la „venitul național“ calculat după metodologia marxistă; cele două noțiuni nu sînt compatibile decît în mod cu totul orientativ, la nivelul ordinului de mărime, în condițiile în care la cuantumul venitului național calculat pe baza metodologiei marxiste se adaugă valoarea serviciilor neproductive și cota de amortizare a mijloacelor fixe. Venitul național pe un locuitor, comparabil cu PIB, a fost apreciat la noi, în 1965, la 640 \$: Grindea Dan: Venitul național în Republica Socialistă România, Ed. Științifică, București, 1967.

ce se referă la date estimate sau la un consum aparent înregistrat, la care s-au adăugat unele cantități apreciate din cauza caracterului incomplet al evidențelor; 3) „consumul intern real“, noțiune mai rar folosită, se referă la consumul de lemn neprelucrat și echivalentul în lemn rotund (m<sup>3</sup> (r)) al tuturor produselor pe bază de lemn consumate în interiorul unei țări, calculul său implicînd excluderea lemnului neprelucrat exportat și a echivalentului în lemn rotund al produselor fabricate în țară și exportate; în același timp urmează a fi incluse importurile de materie primă lemnoasă, echivalentul în lemn rotund al produselor lemnoase importate și al celor confecționate în țară și neexportate. La calculul consumului în cele trei accepțiuni ale sale nu se ține cont în general de mărimea și variația stocurilor; includerea în calcul a acestora se justifică atunci cînd prezintă fluctuații prea mare de la an la an.

Economia forestieră în general și silvicultura în special au nevoie în măsură mai mare poate decît alte sectoare de un plan de perspectivă pe termen lung, întrucît dezvoltarea industriei de exploatare și prelucrare a lemnului este legată de specificul bazei sale de materie primă — pădurea — în cuprinsul căreia procesul natural de creștere a lemnului necesită mai multe decenii.

În domeniul prevederii consumului de lemn sînt acreditate pe scară din ce în ce mai mare,

în special la FAO, metodele care se bazează pe ecuații de consum stabilite cu ajutorul corelației dintre consum și venit pe un locuitor. Se acceptă în prealabil, funcție de datele furnizate de o perioadă cunoscută (serie istorică sau dinamică) una sau mai multe ipoteze privind dinamica în perspectivă a populației și venitului național pe un locuitor. În funcție de coeficientii de elasticitate în raport cu venitul pe un locuitor, se alege un anumit tip de ecuație de regresie, cu ajutorul căreia se determină consumul pe un locuitor în perspectivă, funcție de un anumit nivel probabil al venitului național pe un locuitor.

Ipotezele privind stabilirea necesarului de lemn în perspectivă pe baza ecuațiilor de consum și a coeficienților de elasticitate trebuie considerate ca furnizare ale unor date în accepțiunea de „necesar propus“, care pot servi la elaborarea planurilor de perspectivă și al căror nivel urmează să fie modificat, în planurile de detaliu (în condițiile unei economii planificate) în funcție de cererile formulate de sectoarele consumatoare de lemn, de situația resurselor forestiere și în general de interesele economiei naționale. În același timp, previziunile stabilite la un moment dat trebuie reactualizate periodic (3—5 ani) în funcție de noile date ce se obțin atît pentru consum cît și pentru venitul național. Trebuie precizat că previziunile efectuate pe baza ecuațiilor de consum nu pot ține seamă de

eventualele descoperiri ce ar putea revoluționa domeniile ce utilizează lemnul ca materie primă; ele reprezintă ceea ce credem că ar putea fi în viitor în raport cu ceea ce știm în mod concret astăzi. Din această cauză previziunile elaborate în acest mod oferă date probabile pentru perioade de 10—15 ani și date orientative, având caracter de tendințe, pentru perioade ce depășesc 15 ani.

Metoda de previziune a consumului pe baza ecuațiilor de consum (ecuații de regresie) necesită următoarele: determinarea consumurilor și a venitului național pe un locuitor în perioada de bază; calculul coeficienților de elasticitate ai consumului în raport cu venitul național în timpul perioadei de bază; alegerea funcției de consum și determinarea coeficienților acesteia; calculul corelației dintre venit și consum în perioada de bază cu ajutorul funcției alese; adoptarea unei ipoteze privind dinamica viitoare a populației și venitului național pe un locuitor; calculul consumului probabil pe baza ecuațiilor stabilite. Aplicând această metodă în condițiile țării noastre și luând ca perioadă de bază pentru previziuni intervalul 1960—1967, s-a elaborat în cadrul INCEF previziunile consumului (necesariului propus) de lemn până la nivelul anului 2010 și care se vor prezenta în continuare, în mod succint, pentru a oferi baza discuției privind orientarea activității de silvicultură. Datele din perioada de bază sînt prezentate în tabelele 2, 3 și 4. Coeficienții de elasticitate ai consumului pe un locuitor în raport cu venitul național pe un locuitor s-au determinat cu formula:

$$E = \frac{\log C_1 - \log C_0}{\log V_1 - \log V_0}$$

în care:  $C_1$  și  $V_1$  sînt consumul, respectiv venitul, în anul „n”, iar  $C_0$  și  $V_0$  în anul „n-1”. S-au luat în considerare următoarele tipuri de funcții de consum: /I/  $1nY = a + b1nx$ ; /II/  $\log Y = a + b \log x$ ; /III/  $Y = a + b \log x$ ; /III'/  $1nY = a - \frac{b}{x}$ ; /III'/  $\log Y = a - \frac{b}{x}$ ; /IV/  $1nY = a - \frac{b}{x} - c1nx$ ; /IV'/  $\log Y = a - \frac{b}{x} - c \log x$ , în care: Y este consumul iar x venitul național, ambele caracteristici referindu-se la un locuitor. Determinarea coeficienților „a” și „b” pentru funcțiile

Tabela 2

Populația și venitul național pe un locuitor în perioada 1960—1967

Anul	Populația, mil locuitori	Venitul național pe un locuitor	
		în % 1960 = 100	în unități valorice convenționale (comparabile cu PIB)
1	2	3	4
1960	18 403	100	422
1961	18 567	109	464
1962	18 681	113	490
1963	18 813	123	528
1964	18 927	137	586
1965	19 027	149	640
1966	19 105	163	702
1967	19 198	174	755

Notă:

a) Datele din coloanele 2 și 3 s-au luat din Anuarul statistic al R.S.R. pe 1967.

b) Pentru anul 1967, datele din coloanele 2 și 3 sînt provizorii.

c) Cifrele din coloana 4 au la bază estimarea făcută de Grindea D. (vezi nota de la tabela 1) pentru anul 1965. Valorile pentru ceilalți ani s-au obținut ținînd seamă de dinamica venitului național pe un locuitor. Coeficienții ecuațiilor din tabela 5 au avut în vedere datele din coloana 4 pentru asigurarea comparabilității la nivel internațional; folosind datele din coloana 3 au fost stabilite altele ecuații care au dat în final aceleași valori pentru nivelele prevăzute.

Tabela 3

Consumurile de lemn și produse lemnoase pe un locuitor în perioada 1960—1967

Anul	Cherestea				Celuloză (consum aparent = consum real)		Lemn pentru produse stratificate în echivalent de lemn rotund dm3(r)		Lemn pt. diverse utilizări consum aparent) dm3(r)	Lemn pt. combustibil (consum aparent = consum real) fără deșeuri dm3(r)	Total consum aparent în echivalent de lemn rotund dm3(r)	Total consum real în echivalent de lemn rotund dm3(r)	Total masă lemnoasă exploatată (volum net) dm3
	Consum aparent		Consum real		Kg.	În echivalent de lemn rotund dm3 (r)	Consum aparent	Consum real					
	Cherestea	În echivalent de lemn rotund dm3(r)	Cherestea	În echivalent de lemn rotund dm3(r)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1960	147	231	122	189	6,8	40,8	10,5	8,4	220	469	971,3	926,9	1113
1961	151	241	126	198	7,9	47,4	13,1	11,1	233	434	968,5	923,3	1156
1962	156	250	131	207	8,4	50,4	24,3	21,5	246	445	1015,7	970,2	1172
1963	146	239	120	196	9,7	58,2	33,4	30,0	240	437	1007,6	960,9	1223
1964	141	232	117	191	11,1	66,6	41,1	38,4	241	420	1000,7	956,7	1229
1965	159	261	135	217	11,9	71,4	39,1	35,6	240	411	1022,5	974,3	1248
1966	165	272	135	217	15,5	93,0	42,9	38,6	254	404	1065,9	1006,2	1263
1967	165	266	129	207	19,3	115,8	52,2	47,0	245	436	1115,0	1050,8	1306

NOTA: Consumurile pe un locuitor s-au calculat pe baza datelor privind producția și exportul publicate în Anuarul statistic și în dările de seamă M.E.F. Transformarea în lemn rotund (r) a produselor semi-finite s-a făcut pe baza indicilor de consum realizați de MEF în anul respectiv. Consumul aparent = producție-export + import. Consumul real = consumul aparent - în echivalent de produs (sau lemn rotund) cantitățile exportate de produse finite (mobilă, uși-ferestre, lăzi etc.). În categoria lemn pentru diverse utilizări s-au inclus: buștenii pentru traverse, doage și div. utilizări, lemnul de mină, lemnul pentru construcții, bile-manele, stâlpi TE, lobde industriale, lemn pentru mangal, lemn pentru diverse utilizări și lemnul de lucru din pădurile comunale, vînzări cu firul și cel recoltat din afara fondului forestier. În categoriile din col. 11, 12 și 14 s-au avut în vedere toate resursele: păduri MEF, păduri comunale, vînzări cu firul, masa lemnoasă exploatată în afara fondului forestier. În col. 11 nu au fost incluse deșeurile din industria cherestelei pentru a se evita o dublă înregistrare.



Coefficienții de elasticitate al consumului de lemn în raport cu venitul național comparabil cu PIB (se referă la consumul aparent)

Anul	Cherestea	Celuloză	Lemn pentru stratificate	Lemn pentru diverse utilizări	Lemn pentru combustibil	Consumul total aparent de lemn (intern)	Consumul total de lemn intern + export
1960	—	—	—	—	—	—	—
1961	0.28294	1.58020	2.33147	0.60521	-0.31424	-0.07571	0.39942
1962	0.59755	1.12542	11.33192	0.99513	-0.31503	0.08497	0.25211
1963	-0.86060	1.86928	4.13221	-0.33117	-0.30720	-0.08705	0.55340
1964	-0.33422	1.20654	1.99006	0.04002	-0.31831	0.42266	0.04683
1965	1.36311	0.89214	-0.56583	-0.04704	-0.31975	-0.59953	0.17398
1966	0.40039	2.85807	1.00299	0.61315	-0.32071	0.68376	0.12923
1967	0.00000	3.01265	2.69566	-0.49501	-0.32237	0.62955	0.45100

După formula E

1960	—	—	—	—	—	—	—
1961	0.28294	1.58020	2.33147	0.60521	-0.31424	-0.07571	0.39942
1962	0.59755	1.12542	11.33192	0.99513	-0.31503	0.08497	0.25211
1963	-0.86060	1.86928	4.13221	-0.33117	-0.30720	-0.08705	0.55340
1964	-0.33422	1.20654	1.99006	0.04002	-0.31831	0.42266	0.04683
1965	1.36311	0.89214	-0.56583	-0.04704	-0.31975	-0.59953	0.17398
1966	0.40039	2.85807	1.00299	0.61315	-0.32071	0.68376	0.12923
1967	0.00000	3.01265	2.69566	-0.49501	-0.32237	0.62955	0.45100

După relațiile rezultate din ecuațiile de consum

1960	0.20015	1.5	6.75229	-0.29308	-0.82679	0.22407	0.28165
1961	0.18204	1.5	4.13483	-0.35111	-0.87904	0.20378	0.25615
1962	0.17238	1.5	3.36073	-0.38205	-0.90689	0.19297	0.24256
1963	0.15997	1.5	2.67635	-0.42179	-0.94267	0.17908	0.22510
1964	0.14479	1.5	2.10285	-0.47250	-0.98833	0.16136	0.20282
1965	0.13198	1.5	1.77349	-0.51145	-1.02340	0.14774	0.18571
1966	0.12032	1.5	1.52380	-0.54879	-1.05701	0.13470	0.16931
1967	0.11187	1.5	1.37057	-0.57584	-1.08137	0.12524	0.15742

alese (tabela 5) s-a făcut cu ajutorul metodei celor mai mici pătrate sau a punctelor obligate de trecere în cazul în care la efectuarea previziunii se luau în considerare condiții speciale (de exemplu, în cazul lemnului pentru combustibil s-a prevăzut în 1975 o reducere a consumului cu 35% față de 1965, preconizându-se înlocuirea acestuia cu alți combustibili: gaze, cărbune — ca urmare a extinderii rețelei de termoficare în mediul urban). În cazul aplicării metodei celor mai mici pătrate s-a pus condiția ca suma diferenței pătratelor dintre valorile calculate pe baza funcțiilor I—IV ( $Y$ ) și cele reale ( $y$ ) să fie minimă. Astfel, în cazul ecuației de tipul /I/:

$$(1) \quad 1nY = a + b1nx$$

$$(2) \quad \Sigma(a + b1nx - 1ny)^2 = \text{minimă}$$

se pune condiția

$$\begin{cases} 1ny = \text{consum real} \\ a + 1nx = Y = \text{consumul} \\ \text{calculat pe baza ecuației} \end{cases}$$

Pentru a îndeplini condiția cerută în relația (2) este necesar ca derivatele parțiale în raport cu „a” și „b” ale expresiei (2) să fie nule, respectiv:

$$\begin{cases} (3) \quad \Sigma(a + b1nx - 1ny) = 0 \\ (4) \quad \Sigma(a + b1nx - 1ny) = 0, \text{ sau} \\ (5) \quad na + b \Sigma 1nx = \Sigma 1ny \\ (6) \quad a \Sigma 1nx + b \Sigma 1n^2x = \\ = \Sigma 1nx \cdot 1ny \end{cases}$$

( $n$  = numărul cazurilor, iar  $1n$  = logaritmi naturali), determinarea coeficienților reducându-se la rezolvarea sistemului format de ecuațiile (5)

și (6), după calculul sumelor:  $\Sigma 1nx$ ,  $\Sigma 1ny$ ,  $\Sigma 1n^2x$ , și  $\Sigma 1nx \cdot 1ny$ , pe baza valorilor reale ale lui  $x$  și  $y$  din perioada de bază. Pentru celelalte tipuri de funcții (II, III și IV) se obțin sistemele [aplicabile și tipurilor II', III' și IV' ce folosesc logaritmi zecimali]:

$$B \begin{cases} na + b \Sigma 1nx = \Sigma y \\ a \Sigma 1nx + b \Sigma 1n^2x = \Sigma y 1nx \end{cases}$$

$$C \begin{cases} na - b \Sigma \frac{1}{x} = \Sigma 1ny \\ a \Sigma \frac{1}{x} - b \Sigma \frac{1}{x^2} = \Sigma \frac{1ny}{x} \end{cases}$$

$$D \begin{cases} na - b \Sigma \frac{1}{x} - c \Sigma 1nx = \Sigma 1ny \\ a \Sigma \frac{1}{x} - b \Sigma \frac{1}{x^2} - c \Sigma \frac{1nx}{x} = \Sigma \frac{1ny}{x} \\ a \Sigma 1nx - b \Sigma \frac{1nx}{x} - c \Sigma 1n^2x = \Sigma 1nx \cdot 1ny \end{cases}$$

Alegerea tipului de funcție se face ținând seamă de nivelul și dinamica coeficienților de elasticitate (tabela 4), după formula (E). În unele cazuri pentru a scoate în evidență dinamica acestor coeficienți este necesară aplicarea metodei mediei mobile.

Funcțiile /I/ și /I'/ implică o elasticitate constantă în timpul întregii perioade de previziune și ele nu se pot utiliza decât pentru produsele a căror disponibilități vor rămâne categoric sub nivelul de saturație în timpul întregii perioade de previziune. Funcția de tipul (I') a fost adoptată în cazul celulozei. Funcțiile de tipul /II/ și /II'/ sînt aplicabile în cazurile în care valoarea relativă a coeficientului de elasticitate descrește proporțional cu schimbările survenite în cantitățile de consum. În cazul aplicării aces-

tor funcții nu se ține cont de nivelul de saturație. În cazul lemnului necesar pentru produsele stratificate (PAL, PFL, furnir estetic, placaje) s-a adoptat o funcție de tipul /II/. Funcțiile de tipul /III/ și /III'/ implică, pentru valoarea absolută a coeficientului de elasticitate, o descreștere proporțională cu creșterea venitului național pe un locuitor. Deoarece venitul tinde la infinit, elasticitatea tinde la zero și consumul

către nivelul de saturație. Funcții de tipul III s-au adoptat în cazul cherestelei, consumului total de lemn (ecuație unică) și necesarului total de lemn în condițiile menținerii ritmului de export în perioada de bază. Funcțiile de tipul /IV/ și /IV'/ corespund unei creșteri a consumului pe un locuitor pînă la un nivel maxim, urmată mai tîrziu de o descreștere pe măsură ce venitul crește. În cazul lemnului pentru diverse utilizări

Tabela 5

Funcțiile de consum utilizate la stabilirea previziunii pe termen lung a necesarului de lemn

Nr. crt.	Funcția	Pentru ce sortiment sau grupe de sortimente s-a folosit	Corelația ( $\eta$ ) dintre $x$ și $y$ în perioada de bază	Coeficient de elasticitate	
				formula tipului de funcție	Formula după funcția stabilită
0	1	2	3	4	5
1	$\ln Y = 5,18670 - \frac{84,467}{x}$	Cherestea (consumul aparent)	0.685	$\frac{b}{x}$	$\frac{84,467}{x}$
2	$\ln Y = 7,25127 - \frac{59,043}{x}$	Cherestea (consumul real)	0.550	$\frac{b}{x}$	$\frac{59,043}{x}$
3	$\log Y = 1,5 \log x - 3,10963$	Celuloză (consumul aparent = consumul real)	0.964	$b$	1,5
4	$Y = 0,0736 \ln x - 0,434$	Lemn pentru stratificate (consumul aparent)	0.954	$\frac{b}{Y}$	$\frac{0,0736}{Y}$
5	$Y = 0,06399 \ln x - 0,37644$	Lemn pentru stratificate (consumul real)	0.950	$\frac{b}{Y}$	$\frac{0,06399}{Y}$
6	$\log Y = 5,43596 - \frac{270,53595}{x} - 0,93416 \log x$	Lemn pentru diverse utilizări (consum aparent = consum real)	0.795	$\frac{b}{x} - c$	$\frac{270,53595}{x} - 0,93416$
7	$\log Y = 6,93428 - \frac{243,57883}{x} - 1,40399 \log x$	Lemn pentru combustibil (consumul aparent = consumul real fără deșeuri)	0.169	$\frac{b}{x} - c$	$\frac{243,57883}{x} - 1,40399$
8	$\ln Y = 7,10659 - \frac{94,556}{x}$	Consumul total aparent de lemn	0.888	$\frac{b}{x}$	$\frac{94,556}{x}$
9	$\ln Y = 7,31534 - \frac{118,856}{x}$	Necesarul total de lemn, (consumul intern + export) volum net în condițiile menținerii ritmului de export în perioada de bază	0.970	$\frac{b}{x}$	$\frac{118,856}{x}$

NOTA: Cu excepția ecuației de la nr. crt. 9 unde  $Y$  este dat în Kg și a ecuațiilor de la ex. 4 și 5 unde  $Y$  este dat în  $m^3$  ( $r$ ) în toate celelalte cazuri este dat în  $dm^3$  (cherestea) sau  $dm^3$  ( $r$ ) iar ( $x$ ) în unități valorice convenționale. Raportul de corelație din col. 3 s-a calculat cu formula  $\eta = \sqrt{1 - \frac{(y - \bar{y})^2}{(y - \bar{y})^2}}$  în care  $Y$  reprezintă valorile calculate,  $y$  valorile reale iar  $\bar{y}$  media aritmetică a valorilor reale din perioada de bază.

Tabela 6

Ipoze admise pentru creșterea populației și venitului național pe un locuitor

Specificări	Anul					
	1970	1976	1980	1990	2000	2010
Populația (mii locuitori)	19 894	20 824	21 686	$Pm$ 23 486 $PM$ 24 577	$Pm$ 25 183 $PM$ 26 616	$Pm$ 26 895 $PM$ 28 823
Venitul național pe locuitor, în unități valorice convenționale	990	$Vm$ 1 153 $VM$ 1 208	$Vm$ 1 354 $VM$ 1 408	$Vm$ 1 758 $VM$ 2 227	$Vm$ 2 289 $VM$ 3 074	$Vm$ 2 982 $VM$ 3 643



Consumul probabil de lemn și produse lemnoase pe un locuitor în perioada 1970–2010 determinat pe baza ecuațiilor din tabela 5 și a ipotezelor formulate din tabela 6

Specificare	UM	1970	1975	1980	1990	2000	2010
1	2	3	4	5	6	7	8
Cherestea (consum aparent)	dm <sup>3</sup>	164	166–167	168–169	171–172	172–174	174–175
Cherestea (consum real)	dm <sup>3</sup>	133	134	135	136–137	137–138	138–139
Bușteni pt. cherestea (consum aparent)	dm <sup>3</sup> (r)	273	272–273	276–277	282–285	286–289	289–291
Bușteni pt. cherestea (consum real)	dm <sup>3</sup> (r)	219	221	223–224	225–227	227–228	228–229
Celuloză (consum aparent = real)	Kg	24.5	30.4–32.6	38.7–44.3	57.3–81.7	84.9–132.5	126.6–170.8
Lemn pentru celuloză (80%), consum aparent = consum real	dm <sup>3</sup> (r)	118	146–157	186–213	275–392	407–636	617–820
Lemn pt. stratificate (consum aparent)	dm <sup>3</sup> (r)	74	85–88	97–103	116–133	135–157	152–169
Lemn pt. stratificate (consum real)	dm <sup>3</sup> (r)	65	75–78	85–91	102–117	114–138	136–148
Lemn pt. diverse utilizări (consum aparent = real)	dm <sup>3</sup> (r)	231	216–219	196–200	154–178	123–151	108–126
Lemn pt. combustibil (consum aparent = real)	dm <sup>3</sup> (r)	304	255–266	207–228	141–165	91–159	74–98
Total consum aparent	dm <sup>3</sup> (r)	1000	989	987–996	1025–1128	1136–1296	1283–1461
Total consum real	dm <sup>3</sup> (r)	937	927	922–931	954–1054	1058–1216	1204–1379

Tabela 8

Necesarul probabil de lemn (masa lemnoasă volum net) pentru consumul aparent în perioada 1970–2010 determinat pe baza consumului pe un locuitor din tabela 7 și a ipotezelor adoptate din tabela 6

Specificare	1970	1975	1980	1990	2000	2010
1	2	3	4	5	6	7
Bușteni pentru cherestea	5.4	5.7	6.0	6.6–7.0	7.2–7.7	7.8–8.4
Lemn pentru stratificate	1.5	1.8	2.1–2.2	2.8–3.2	3.5–4.1	4.3–4.7
Lemn pentru diverse utilizări	4.6	4.6	4.3	3.6–4.4	3.1–4.0	2.9–3.6
Lemn pentru combustibil	6.0	5.3–5.5	4.5–4.9	3.5–4.3	2.3–4.2	2.0–2.8
Total lemn fără celuloză	17.6	17.3–17.5	17.0–17.4	17.3–18.5	16.6–19.5	17.2–19.2
Lemn pentru celuloză	2.3	3.0–3.3	4.0–4.6	6.8–9.2	10.8–16.0	17.8–22.0
Total lemn	19.9	20.6	21.4–21.6	24.3–26.6	28.6–33.0	35.7–39.9

și lemnului pentru combustibil s-au aplicat funcții de tipul /IV'/.

Trebuie remarcată corelația slabă între consumul de lemn pentru combustibil și venit (ecuația 7 din tabela 5), care se datorează condiției impuse cu privire la reducerea consumului și care a fost arătată anterior; dacă nu se ține seamă de această condiție se obține o ecuație de regresie ce reflectă o corelație destul de bună ( $\eta = 0.726$ ). Pentru celelalte categorii de produse, cu excepția cherestelei, se constată existența unei corelații strânse între venit și consum. Ca rezultat al calculelor efectuate s-a ajuns la concluzia că nu este indicată folosirea unei ecuații unice pentru stabilirea consumului în perspectivă, întrucât nu se poate ține seamă în acest caz de particularitățile evoluției diferitelor grupe de sortimente și unele condiții care se pot pune în legătură cu limitarea consumului de lemn (cazul lemnului pentru combustibil, folosirea altor materii prime la fabricarea celulozei).

Ecuațiile din tabela 5 s-au folosit în condițiile adoptării unei anumite ipoteze privind evoluția populației și a venitului național pe un locuitor. Trebuie subliniat că aceste ipoteze nu au un caracter oficial și reprezintă ipoteze de calcul ale autorului. Ecuațiile din tabela 5 rămân valabile în condițiile adoptării oricăror

Tabela 9

Dinamica necesarului de lemn în perspectiva 2010 stabilită pe baza funcțiilor de consum din tabela 6 – varianta minimă

Specificare	1965	1975	1990	2010
1	2	3	4	5
Bușteni pentru cherestea	100	114	132	154
Lemn pentru celuloză	100	214	486	1271
Lemn pentru stratificate	100	242	376	578
Lemn pentru diverse utilizări	100	100	78	63
Lemn industrial	100	129	173	284
Lemn pt. combustibil	100	68	45	26
Total lemn	100	105	122	181

alte ipoteze privind populația și venitul. Ipotezele adoptate de autor au avut în vedere următoarele procente de creștere medii anuale (%): pentru populație 0,8—0,9 în 1970 și 0,7—0,8 în 1991—2010; pentru venitul național pe un locuitor 4—5 în 1970—1990 și 3,5—4,0 în 1991—2010, cărora le corespund cifrele din tabela 6, în care  $P$  = populația,  $V$  = venitul,  $m$  = varianta minimă și  $M$  = varianta maximă.

Având în vedere ipotezele din tabela 6, s-au obținut pe baza ecuațiilor din tabela 5 consumurile (necesarul probabil) pe un locuitor din tabela 7 și prin înmulțirea acestora cu populația probabilă — masa lemnoasă necesară (tabela 8). Dinamica necesară, în raport cu consumul realizat în 1965, se prezintă în tabela 9, iar structura consumului la nivelul anilor 1967, 1975 (comparativ cu previziunile pentru Europa), 1990 și 2010 — în tabela 10.

Tabela 10

Structura consumului de lemn în 1965, previziuni pentru 1975 comparativ cu cele pentru Europa și tendințe la nivelul anilor 1990 și 2010 (Baza de calcul: varianta minimă privind necesarul din tabela 8)

Specificare	Realizări România	Previziuni		Tendințe România	
		1975		1990	2010
	1965	România	Europa**)		
1	2	3	4	5	6
Bușteni pentru cherestea	25,7	28,0	40,2	27,8	22,2
Lemn pentru celuloză	7,1	14,7	41,2	28,7	50,6
Lemn pentru stratificate	3,6	8,8	12,2	13,6	13,3
Lemn pentru diverse utilizări	23,6	22,5	6,4	15,1	8,2
Lemn industrial	60,0	74,0	83,7	85,2	94,3
Lemn pentru combustibil	40,0	26,0	16,3	14,8	5,7
Total lemn	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

NOTA: \*) La calculul proporțiilor s-a avut în vedere consumul aparent rezultat din folosirea tuturor resurselor de materie primă (păduri MEF, păduri comunale, vânări cu firul și exploatarea de pe suprafețe neincluse în fondul forestier) la care s-a adăugat echivalentul în lemn rotund a produselor papetare importate. \*\*) După datele din „Consumation production et commerce du bois en Europe, evolutions et perspectives”, FAO, 1964.

Analiza datelor obținute pe baza calculului de previziune a necesarului de lemn în perspectivă permite formularea următoarelor observații și recomandări privind orientarea în perspectivă a activității de silvicultură:

1. Analiza consumului de lemn și produse lemnoase în perioada 1960—1967, pe baza coeficienților de elasticitate în raport cu venitul național pe un locuitor, scoate în evidență creșterea continuă a cererii pentru produsele papetare și stratificate. Caracterul elastic al cererii pentru aceste grupe de produse subliniază necesitatea de a dezvolta în perspectivă, în măsură și mai mare, producția papetară și de stratificate. Întrucât aceste industrii folosesc lemnul subțire, apare evidentă în perspectivă o creștere masivă a cererii pentru lemnul de mici dimensiuni. Este

remarcabil faptul că majorarea în perspectivă a consumului de lemn se va datora în exclusivitate lemnului necesar industriei papetare, de unde rezultă necesitatea de a se crea din timp plantații cu specii moi, repede crescătoare, specializate pentru producția lemnului de celuloză. În anumite condiții staționale, unde obținerea lemnului gros necesită un timp îndelungat, trebuie pusă în discuție problema adoptării unor vârste de tăiere reduse, ținând seamă pe de altă parte și de creșterea continuă a necesarului de lemn pentru cherestea (care la nivelul anului 2010 va fi de cca 1,5 ori mai mare decât consumul realizat în 1965) și asigurându-se în prealabil materia primă pentru acest sortiment — respectiv o suprafață păduroasă suficientă, în care adoptându-se vârste de tăiere mari să se obțină necesarul de lemn gros. Este cunoscut, în principiu, faptul că în condițiile asigurării continuității exploataților o unitate de producție în care scopul principal este obținerea lemnului gros oferă avantaje economice mai mari decât cea producătoare de lemn pentru celuloză. Cererea substanțială a lemnului pentru celuloză și stratificate impune totuși o reexaminare obiectivă a problemei vârstelor de tăiere. Această reexaminare trebuie făcută însă pe baza unor studii care să țină seama de condițiile concrete ale fondului nostru forestier. Nu este exclus însă să se ajungă la concluzia că este mai avantajos să se producă lemn gros, respectiv cherestea, iar în locul surplusului exportat să se importe lemn pentru celuloză sau produse papetare.

2. Necesarul de lemn va înregistra în perspectivă o continuă creștere. În perioada 1980—1990 acest necesar va ajunge la nivelul creșterii curente actuale a pădurilor și prezintă o tendință fermă de a o depăși în următoarele două decenii. La nivelul anului 2010 necesarul minim de lemn s-a apreciat la cca 36 mil. m<sup>3</sup> (r) și el nu va putea fi satisfăcut de actualele resurse forestiere. Este de așteptat ca în decurs de patru decenii să se realizeze progrese substanțiale în tehnologia de fabricare a produselor pe bază de lemn și să se descopere noi produse care să substituie lemnul în condiții economice avantajoase. Aceste presupuneri optimiste nu pot rezolva însă problema deficitului de lemn. Avizarea țării noastre la importuri de produse pe bază de lemn la finele acestui secol apare astăzi evidentă. Se impun de urgență de pe acum o serie de măsuri menite să reducă la maximum aceste importuri probabile, în raport cu ceea ce știm astăzi. Trebuie urgentată acțiunea de substituire a arboretelor necorespunzătoare și efectuarea pe scară mare a plantațiilor destinate lemnului pentru celuloză. În condițiile tehnicii actuale este pe deplin realizabilă, după calculele efectuate de noi, majorarea în decurs de 40 ani a creșterii actuale a pădurilor (cca 30 mil. m<sup>3</sup>/an) cu 36—37% în condițiile substituirii anuale a unei suprafețe de 25 mii ha.



Astfel, fără a se majora suprafața fondului forestier, substituind numai arboretele necorespunzătoare, se va putea obține la nivelul anului 2010 o creștere curentă anuală de cca 41 mil. m<sup>3</sup>. Dacă s-ar avea în vedere și majorarea suprafeței fondului forestier, în special în lunca Dunării, prin extinderea pe scară mult mai mare a culturilor de plop euroamericani și sălcii selecționate, ar fi posibilă satisfacerea integrală a necesarului minim la nivelul 2010, fără a se apela la importuri și fără a suprasolicita pădurile.

Realizarea acestui vast program de majorare a productivității fondului nostru forestier implică desigur mari eforturi financiare. Analizând la nivelul economiei naționale oportunitatea acestor eforturi va trebui să se țină seamă de faptul că trăim pe un continent prin excelență deficitar în lemn, iar marile rezerve mondiale de lemn (Bazinul Amazonului, America de Nord și Siberia), ca surse de importuri, sînt situate la distanțe de mii de kilometri de țara noastră.

Desigur că măsurile preconizate mai sus trebuie însoțite în *continuare de o susținută politică de economisire a lemnului*. Această economisire are însă anumite limite, în sensul că majorarea consumului de lemn — pe măsura dezvoltării economiei naționale și a creșterii nivelului de trai — reprezintă o legitate economică verificată, în ultimul secol, pe toate meridianele.

3. O altă problemă care ar trebui reexaminată în cadrul mai elastic al amenajamentului

modern este cea a raportului dintre creșterea curentă și posibilitate. În acest sens, ținînd seama de importanțele investiții care sau făcut la noi pentru asigurarea accesibilității pădurilor prin construirea de drumuri forestiere, ar trebui examinate consecințele renunțării la urmărirea continuității pe suprafețe mici (unități de producție) și urmărirea acesteia pe suprafețe mai mari, de exemplu ocoale. Discuțiile teoretice, pro și contra, nu ar rezolva această problemă. Numai un studiu de ansamblu ar putea elucida aspectele pozitive și negative ale acestei acțiuni, care trebuie să țină seamă în covârșitoare măsură de rolul de protecție al pădurilor, de evitarea concentrării exploatărilor pe suprafețe prea mari și de necesitatea aplicării unor tratamente corespunzătoare.

4. Dezvoltarea industriei chimice în țara noastră crează premise pentru folosirea în viitor a îngrășămintelor în culturi forestiere. Această problemă merită o atenție deosebită, în special în cazul culturilor destinate lemnului pentru celuloză.

5. În sfîrșit, în domeniul cercetărilor științifice, silvicultura ar trebui după părerea noastră să-și concentreze eforturile în două direcții principale ce pot conduce la obținerea unor rezultate spectaculare din punct de vedere economic: *ameliorarea solului forestier* prin administrarea îngrășămintelor și *cercetări de genetică* în scopul cunoașterii bazei ereditare, identificării și producerii în masă a formelor hibride și poliploide, superioare celor existente în cultură.

## Cronică

### A VI-a ședință a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură (București, 23-28.IX.1968)

În intervalul 23—28 septembrie 1968 s-au desfășurat la București, lucrările celei de-a VI-a ședințe a Grupei permanente de lucru C.A.E.R. pentru silvicultură, la care au participat delegații de specialiști din Bulgaria, Ungaria, R. D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S. și Cehoslovacia.

La această ședință s-au analizat următoarele șase probleme: 1) împăduriri de protecție în complex cu măsurile de combatere a eroziunii solului produse de ape și de vînt; 2) organizarea lucrărilor privind tehnica și tehnologia exploatărilor forestiere în condiții de munte, metodele de determinare a dotării optime a fondului forestier cu o rețea de drumuri și procedee avansate de construire a drumurilor de scos-apropiat și transport; 3) producția accesorie în păduri ținînd cont de eficaci-

tatea ei economică și metodele de organizare a gospodăriei vînatului; 4) precizarea sistemului de semnalizare reciprocă între țările membre C.A.E.R. a apariției dăunătorilor și bolilor pădurii; 5) problemele din domeniul silviculturii analizate de organele Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură pînă în anul 1967; 6) elaborarea proiectului planului de lucru al Grupei permanente de lucru pentru silvicultură pe anul 1969.

Ținînd seama de importanța lucrărilor de la punctele 1 și 4 de mai sus, s-a hotărît redactarea unor proiecte cu recomandări pentru țările membre C.A.E.R., care să fie supuse analizei, discuției și aprobării Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură, împreună cu proiectul planului de muncă pe anul 1969.

În ceea ce privește „organizarea lucrărilor privind tehnica și tehnologia exploatarea forestieră în condiții de munte”, s-a ajuns în final la următoarele concluzii:

1. Pădurile de munte, atât după volumul exploatării cât și după alte funcții folositoare, au mare importanță pentru economia națională a țărilor membre C.A.E.R. și din această cauză, în permanență s-au perfecționat tehnologiile vechi de exploatare și se elaborează altele noi, ținând cont de tehnica avansată și de dotarea optimă a fondului forestier cu o rețea corespunzătoare de drumuri.

2. Prin perfecționarea tehnologiilor folosite și elaborarea altor tehnologii noi, în toate țările membre C.A.E.R. se observă tendința asigurării mecanizării complete a tuturor operațiunilor procesului de exploatare. Sub acest raport se consideră tehnologii avansate atunci când la cioată se execută un număr minim de operații. Celelalte operații se execută în depozite, unde există posibilitatea unei organizări mai bune a muncii, asigurarea mecanizării complexe a sortării, secționării, cojirii, stivuirii, manipularii, încărcării și descărcării lemnului, precum și o exploatare rațională a mașinilor și mecanismelor.

3. În scopul ridicării nivelului mecanizării și a eficienței lucrărilor în depozitele primare urmează să se înceapă folosirea liniilor cu flux continuu pentru secționarea, cojirea și sortarea materialului subțire. Lemnul gros trebuie să fie prelucrat mai rar în asemenea linii.

4. Se remarcă eficiența înaltă a folosirii tractorului forestier special de pneuri pentru scos-apropiatul lemnului și tendința de dotare a întreprinderilor forestiere cu acest tractor. În același timp, se consideră ca utilă crearea pentru acest tractor a unui sistem de anexe pentru mecanizarea majorității lucrărilor silvice (inclusiv a lucrărilor de construire și întreținere a drumurilor forestiere), în așa fel ca acesta să devină tractorul de bază pentru economia forestieră.

5. Având în vedere că folosirea tehnologiilor avansate este condiționată de dezvoltarea optimă a rețelei de drumuri, se consideră rațional să se acorde o atenție deosebită problemei dotării fondului forestier cu această rețea, necesară conducerii eficiente a gospodăriei silvice. La nivelul tehnicii actuale de dotare cu instalații de transport a pădurilor, drumurile auto de diferite tipuri corespund cel mai bine necesităților conducerii intensive a fondului forestier, deoarece acestea se pretează mai bine condițiilor de relief, pot fi mai bine repartizate pe tot teritoriul forestier chiar în condiții mai grele de teren, asigură mai complet valorificarea tuturor produselor pădurii etc. Metodele teoretice folosite pentru determinarea desimii optime a rețelei de drumuri se bazează, de regulă, pe raportul dintre suma cheltuielilor necesare scos-apropiat-transportului unui m<sup>3</sup> lemn și investițiile pentru construirea și întreținerea drumului forestier aferente unui m<sup>3</sup>. În metodele aplicate, în afara acestei condiții, se folosesc însă diferiți coeficienți de corecție, care în diferite țări se deosebesc în mai mare sau mică măsură. Indicatorul hotărâtor al desimii rețelei de drumuri se stabilește în funcție de experiența deja acumulată, de specificul reliefului, de cerințele silvo-biologice ale pădurilor și de prognoza dezvoltării tehnicii. În afara de acestea, la stabilirea desimii optime a rețelei de drumuri este necesar să se aibă în vedere că pe măsura creșterii acestei rețele transportul pe drumurile respective crește repede, scăzând cota transportului de lemn din volumul total al transportului (în țările cu nivel înalt de conducere a gospodăriei silvice, transportul lemnului pe drumuri forestiere constituie numai 50% din total transport). Densitatea rețelei de drumuri este diferită de la o țară la alta. În pădurile de munte acestea ajung la 15—30 m/ha în R. D. Germană și 20—28 m/ha în Polonia.

6. Trecerea unor operații din parchet la depozitul de jos, prin aplicarea tehnologiilor avansate de scos-apropiat și transportul lemnului în catarge și sortimentele mari, condiționează necesitatea lichidării depozitelor mici și înlocuirea lor cu depozite mari. Aceasta duce la mărirea distanțelor de transport, apărând necesitatea folosirii unor

mijloace de transport cu productivitate mai ridicată, precum și construirea unor lucrări de artă de o rezistență corespunzătoare.

7. În tehnologiile avansate folosite la construirea drumurilor forestiere în țările membre C.A.E.R. se observă următoarele tendințe: asigurarea unui nivel mai înalt de mecanizare a tuturor lucrărilor, îmbunătățirea tehnicii folosite, lărgirea folosirii materialelor locale și toate acestea corelate cu ridicarea continuă a calității drumurilor. La construirea lucrărilor de artă ar trebui să se folosească mai mult elementele prefabricate.

8. Mașinile și mecanismele folosite în exploatarea forestieră și construcția drumurilor forestiere în țările membre C.A.E.R. sînt în general de producție proprie sau importate din alte țări membre C.A.E.R. Mașinile importate ocupă un procent destul de mic, fiind achiziționate, în majoritatea cazurilor ca noutăți.

9. Deși se înregistrează indici ridicați ai nivelului de mecanizare a lucrărilor, totuși există și unele aspecte insuficient prelucrate în tehnologia folosită: nu sînt integral mecanizate toate operațiile din exploatarea forestieră și construcția de drumuri forestiere; unele mașini nu corespund cerințelor silvotehnice. De aceea, economia forestieră are nevoie de completarea parcului tehnic cu unele mașini (pentru încărcatul lemnului în parchete, pentru stabilizarea traseelor, pentru împrăștierea bitumului etc.), precum și de perfecționarea unor mașini și utilaje (ferăstrăie cu motor, tractoare pe pneuri pentru scos-apropiat, compresoare etc.).

10. Aplicarea unei tehnologii mai perfecționate și folosirea unei tehnici mai avansate necesită îmbunătățirea în continuare a metodelor de conducere în economia forestieră. De aceea, în unele țări, capătă o importanță tot mai mare perfecționarea formelor de informare (amenajament tehnologic și altele), îmbunătățirea organizării producției și folosirea metodelor moderne de conducere (calculatoare electronice, cibernetică, probleme de ergonomie etc.).

11. Un schimb de experiență asupra realizărilor științei și practicii în astfel de probleme ar fi folositor pentru stabilirea direcțiilor comune de rezolvare a acestora în țările membre C.A.E.R. Se consideră necesar ca după stabilirea acestor direcții să se continue schimbul de experiență privind unele teme mai restânse ale problemei respective, în vederea studierii ei mai profunde și schimbului de rezultate concrete.

Referitor la „producția accesorie a pădurii și la metodele de organizare a gospodăriei vînatului”, s-a apreciat că materialul prezentat reprezintă o informare vastă asupra problemei respective, ajungîndu-se la următoarele principale concluzii:

1. Valorificarea produselor accesorii ale pădurii în toate țările membre C.A.E.R. se apreciază în mod pozitiv, deoarece pe de o parte asigură economia națională cu materii prime importante, iar pe de altă parte ridică beneficiile întreprinderilor silvice. Cu toate acestea, producția de lemn a pădurii rămîne totuși cea mai importantă în economia forestieră.

2. În toate țările membre C.A.E.R. se observă o creștere continuă a proporției altor feluri de activități nelegate de cultura pădurilor sau de exploatarea lemnului. Pentru mărirea în continuare a eficienței economice a acestor activități, este necesar să se introducă tehnologii și tehnici mai avansate privind recoltarea și prelucrarea produselor respective, folosind pentru aceasta, pe scară mai largă, colaborarea cu alte ramuri ale economiei naționale.

3. Între țările membre C.A.E.R. urmează să se lărgască schimbul de informații și documentații privind folosirea mai completă a produselor accesorii ale pădurii. De asemenea, se consideră rațional să se intensifice cercetările științifice privind folosirea mai completă a acestora.

În toate țările membre C.A.E.R. se observă dezvoltarea cu succes a gospodăriei vînatului. În scopul dezvoltării continue a acestei ramuri se consideră rațional un schimb



de experiență asupra metodelor de conducere a acestei activități.

4. În buna gospodărire a vînatului este necesar să se asigure o densitate optimă a acestuia în concordanță cu bonitatea fondurilor de vînațoare și în scopul limitării pagubelor pricinuite de vînat pădurii și cîmpurilor agricole.

**Studierea problemelor din domeniul silviculturii analizate de organele Comisiei permanente C.A.E.R. pentru agricultură pînă în anul 1967** a condus la următoarele concluzii :

1. Problemele analizate au fost utile și au mijlocit colaborarea dintre țările membre C.A.E.R., contribuind la dezvoltarea sectorului de economie forestieră.

2. În legătură cu marea diversitate a problemelor analizate în domeniul silviculturii, se consideră totuși ca insuficientă ținerea numai a 1—2 consfătuiri pe an și de aceea este necesar ca în viitor să se mărească, pe cît posibil, numărul consfătuirilor specialiștilor în probleme concrete, precum și schimbul de informații asupra cuceririlor științei și practicii, în scopul studierii mai

aprofundate a unor aspecte și a schimbului de rezultate concrete.

3. Să se elaboreze recomandări asupra direcțiilor de bază ale activității în continuare a Grupei permanente de lucru pentru silvicultură, pînă în 1975, acordîndu-se o atenție deosebită problemelor economice, de planificare, de organizare și conducere a economiei forestiere.

★

În timpul acestei ședințe de lucru a avut loc și o excursie de studiu, în care s-au vizitat lucrări de corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate în perimetrul Corbeni, drumuri forestiere în jurul lacului de acumulare Curtea de Argeș, fabrici din CIL-Pitești. Traseul vizitării acestor obiective forestiere a fost combinat și cu vizitarea unor frumoase obiective turistice.

În încheiere trebuie arătat că lucrările acestei ședințe s-au desfășurat într-o atmosferă de deplină înțelegere și colaborare, deschiderea și închiderea ședinței făcîndu-se de tov. ing. Filip Tomulescu, adjunct al Ministrului Economiei Forestiere.

Ing. H. NICOVESCU

# Recenzii

AL. BELDIE, V. GRAPINI, N. STANCIU : **Stațiuni forestiere pentru cultura laricelui**, București, C.D.F., 1968, 79 pag., 67 ref. bibl., rezumate în lb. germană și franceză.

În primul capitol se arată răspîndirea naturală a lui *Larix decidua* Mill. în Europa. Următorul capitol indică poziția sistematică și nomenclatura laricelui natural din țara noastră, enumeră cele cinci centre din Carpații românești (Ceahlău, Ciucaș, Bucegi, Lotru și Trascău) și conține, de asemenea, o sinteză a caracterelor comune ale stațiilor naturale, respectiv condițiile climatice și cele edafice. În continuare, se face un succint istoric al culturilor forestiere de larice și o trecere în revistă a plantațiilor actuale din România, după care se descriu amănunțit stațiile și productivitatea acestor culturi pe baza celor 62 puncte de cercetare amplasate în diferite subzone fitoclimatice.

Caracteristicile consemnate pe teren sînt : unitatea amenajistică, altitudinea, expoziția, caracteristicile climatice și ale solului, compoziția arboretului, principalele elemente taxatorice — pe specii. Din complexul inventar de informații astfel acumulat, autorii separă o seamă de concluzii, valoroase în primul rînd pentru practică, privind stațiile apte pentru cultura laricelui de Alpi în subzona molidișurilor, a fagului, a gorunului și a stejarului; se recomandă aici (în cadrul a două tabele) și punctele cu plantații de larice de productivitate ridicată, care pot constitui proveniențe de calitate, în paralel cu regiunile geografice din țară unde apare ca indicat a se folosi materialele recoltate din respectivele proveniențe pentru întemeierea unor culturi în regiuni din subzona fagului și a gorunului.

Caracterizat printr-o rigoare științifică deosebită și printr-o formă de prezentare cît se poate de concentrată și precisă, studiul completează și rectifică, acolo unde a fost cazul, bagajul de cunoștințe și recomandări practice de care dispune silvicultura românească a laricelui.

CDF a difuzat acest volum tuturor unităților interesate.

Dr. ing. ȘTEFAN PURCELEAN în colab. cu S. PAȘCOVSCHI : **Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România**, București, 1968, 106 pag., 1 tab., 65 ref. bibl.

În domeniul tipologiei forestiere, cercetătorii din INCEF au ilustrat literatura de specialitate cu o serie de studii bine apreciate și cunoscute atît în țară cît și peste hotare. Unele din acestea acoperă teritorii relativ mari, altele au un caracter regional, toate sînt însă continuu completate și adîncite, așa încît clasificările tipologice existente la un moment dat devin susceptibile de completări și sînt obligate să țină și ele pasul cu noile tipuri de pădure identificate între timp. În acest sens s-a operat și de către autorii studiului pe care-l prezentăm aici. Metoda lor de lucru a constat într-o prealabilă analiză comparativă a descrierii tipurilor de pădure fundamentale cunoscute la noi pînă în 1958, cu cele comunicate sau publicate ulterior, iar pe teren s-au efectuat anumite cercetări de recunoaștere a unor tipuri noi. Descrierea acestora din urmă este inclusă în cuprinsul lucrării, în cadrul celui de-al treilea (și mai cuprinzător) capitol, unde figurează 50 de tipuri neincluse în sinteza Pașcovschi-Leandru din 1958.

În final se propune o nouă clasificare a tipurilor și grupelor de tipuri de pădure, ordonate pe principiul utilizării indicilor de clasificare zecimală.

În ce privește aportul original al autorilor, menționăm că respectiva clasificare este întîia din acest gen în literatura autohtonă și, pare-se, și pe plan mondial. Pe de altă parte, se remarcă și faptul că la baza clasificării a stat gruparea ecologică. Reprezentarea prin indici numerici a grupelor de tipuri permite înregistrarea și prelucrarea datelor tipologice în dispozitivele electronice, cu prilejul cartărilor de vegetație sau pentru aplicarea tipologiei forestiere în lucrările de amenajament.

Pentru fiecare tip de pădure descris, se prezintă și cîte o sinteză a cercetărilor deja efectuate (cu indicarea sinonimiilor), iar pentru practician, o precizare deosebit de utilă a importanței fiecărui tip din p.d.v. economic ;

totodată se indică măsurile necesare în scopul obținerii celor mai bune rezultate în cultura fiecărei unități descrise.

Mai trebuie menționată, în această ordine de idei, și nomenclatura latină, de asemenea originală, dată grupelor de tipuri; aceasta va facilita atât cunoașterea clasificării preconizate de autori în cercurile specialiștilor ce nu stăpinesc limba română, precum și legătura între tipologia forestieră și fitosociologie.

În încheiere se sintetizează, tabelar, clasificarea zecimale a tipurilor de pădure fundamentale din România, pe grupe de formații subdivizate în formații, grupe de tipuri și tipuri (inclusiv cele recente, de după 1958).

Structura clasificății îngăduie inserarea unităților ce se vor mai identifica în viitor, fără ca tabloul să fie modificat în ansamblul său.

Nivelul științific, consecințele pozitive pentru practică, originalitatea sistemului de clasificăție și forma de prezentare confirmă încă odată valoarea contribuțiilor românești în materie de tipologie forestieră.

#### I. RESMERIȚĂ, ST. CSÜRÖS și Z. SPÎRCHEZ: **Vegetația, ecologică și potențialul productiv pe versanții din podișul Transilvaniei.**

București, Editura Academiei R.S.R., 1968, 206 pag., 52 fig., 65 tabele.

Această lucrare, elaborată după vaste investigații pe teren și pe baza unei bibliografii ce conferă un prestigiu în plus lucrării, reușește, datorită colaborării dintre cei ce o semnează, să aducă nu numai un însemnat aport științific, ci și soluții concrete, sugestii prețioase pentru activitatea practică de gospodărire și valorificare economică intensivă a respectivei regiuni. Concluziile și îndrumările valabile pentru versanții din Podișul Transilvaniei pot fi adoptate ca atare sau adaptate și în alte regiuni similare din țară, deoarece conțin cel puțin sugestii practice și metodologice de o largă valabilitate.

În primele două secțiuni ale stadiului se descriu mai întâi relieful, clima, solurile, flora și vegetația, fenomenele de eroziune etc., din regiunea respectivă, și apoi se tratează pe larg vegetația și potențialul productiv, determinate de cadrul fizico-geografic și de factorii ecologici.

Cea mai dezvoltată este totuși partea a treia, intitulată „Potențialul pajiștilor pe versanți și posibilitățile de stimulare a producției”, unde se descriu și se discută rezultatele experimentelor complexe efectuate aici, și se formulează recomandări pentru practicieni. Menținerea potențialului productiv după executarea lucrărilor agro-hidro-ameliorative, constituie tema părții a patra.

De un deosebit interes pentru cititorii Revistei Pădurilor este însă partea a cincea: „Plantații forestiere pe versanții din Podișul Transilvaniei”, care cuprinde un succint istoric al plantațiilor forestiere, precum și descrierea vegetației lemnoase. Sînt prezentate în acest cadru formațiile cele mai frecvent întîlnite și mai importante din punctul de vedere economic: stejerete, gorunete, cîrpinete, goruneto-cîrpinete, șleauri de cîmpie, șleauri de deal, goruneto și stejereto-șleaul de deal, amestec de stejari mezofiți cu stejari semixeroofiți (cerul) sau xeroofiți (stejarul pufos). Se adaugă apoi o listă a speciilor arborescente și arbustive.

În încheierea acestei părți, cercetătorul care a elaborat-o, ing. Zeno Spîrchez, indică schemele și formulele adecuate de împădurire, face recomandări pentru înființarea culturilor forestiere de protecție și dă instrucțiuni direct utile practicienilor, referitoare la pregătirea terenului, la procedeele de plantare, la lucrările de întreținere și de conducere a arboretelor tinere ș.a., toate cu scopul de a demonstra rolul hidrologic ameliorativ și căile de majorare a potențialului productiv, pe care le comportă culturile forestiere în Podișul Transilvaniei.

Apariția acestui amplu studiu în Editura Academiei R.S.R. confirmă odată mai mult valoarea lui practică și științifică.

Ing. C. ARGHIRIADE: **Cercetări privind capacitatea de retenție a apei în culturile tinere de protecție de pe terenurile degradate.** C.D.F., 1968, 126 pag., 56 fig., 13 tab., 24 ref. bibl., rezumate în lb. franceză și germană.

Începînd încă din 1952, Laboratorul de Corecția terenurilor din INCEF a instalat și a urmărit fenomenele de reținere a apei provenită din diferite precipitații, în plantațiile forestiere, delimitînd în acest scop parcele experimentale, prevăzute cu amenajările și aparatura necesară, în variate condiții de relief, sol și vegetație (61 parcele).

Pe baza datelor recoltate la noi în țară, și explorîndu-se și documentație străină (U.R.S.S., S.U.A.), s-au obținut în cadrul unei metodici de cercetare detaliat descrisă în lucrare, un ansamblu de rezultate importante sub aspect teoretic și practic, privind reținerea apei în coroane și scurgerea de suprafață. Volumul de față conține sinteza rezultatelor cercetărilor efectuate în perioada 1963—1967.

Pentru ilustrarea capitolului intitulat „Unele aspecte referitoare la eficiența economică a cercetărilor”, reproducem una dintre principalele concluzii formulate de autor în legătură cu plantațiile de pin (specia cea mai des folosită la împădurirea terenurilor degradate): **Aportul mare în ce privește reținerea apei de precipitații pe versanți și micșorarea scurgerii de suprafață este adus, în timpul cînd plantația este mică, de tehnica de plantare: gropi făcute pe terase, gropi cu pîlmi, canale de nivel, cît și de înierbarea suprafețelor mici de teren dintre gropile plantate, care în total pot reține și infiltra în sol pînă la 90% din precipitațiile căzute.**

Modul de valorificare a rezultatelor cercetărilor respective în practică face obiectul capitolului final, care se cuvine studiat cu atenție de cititori.

Textul este întregit de numeroase fotografii, grafice și tabele, necesare bunei înțelegeri a expunerii și folosirii în complexul acțiunii practice de reglementare a regimului hidrologic, a celor mai bune procedee și tehnici de instalare a culturilor forestiere.

Studiul a fost difuzat de către C.D.F. unităților care au în raza lor de acțiune probleme de protecția solului și de combatere a fenomenelor erozionale.

#### ȘTEFĂNESCU, EMANUEL: **Metode de muncă și mecanizări în exploatarea forestiere,** C.D.F., 1968, 51 pag.

Broșura face parte din seria intitulată „În ajutorul muncitorilor și măistrilor din exploatarea forestiere” și întrupează 12 prelucrări de articole publicate recent în periodice germane, nord-americane, austriece, precum și cîteva rapoarte prezentate la Congresul Mondial Forestier, de la Madrid (1966) și la Congresul IUFRO, de la München (1967).

Nivelul materialelor este uneori surprinzător de ridicat, avînd în vedere cititorii cărora le este adresată broșura, dar credem că s-a urmărit captarea interesului și a celorlalte cadre de lucrători, cu pregătire profesională cît de înaltă.

Între temele tratate menționăm: prognoza tendințelor de dezvoltare a mecanizării, în sectoarele de exploatare mai cu seamă, posibilitățile, premisele și limitele mecanizării în economia forestieră; și probleme actuale de bază ale mecanizării; probleme de colectarea lemnului din regiuni muntoase în Japonia și în Austria (metode și utilaje noi etc.); experiențe suedeze și soluții pentru creșterea productivității și prelungirea sezonului de exploatare a lemnului în Canada. În materie de protecția muncii, se relatează despre acțiunea șoc „tractorul sigur”, inițiată în Austria, precum și despre ansamblul măsurilor de igiena muncii și principiile respective de bază, așa



cum au fost ele prezentate și discutate la ultimul Congres forestier mondial (reducerea efortului fizic, reducerea muncilor cu caracter static, prevenirea și combaterea efectelor nocive ale zgometului și vibrațiilor, prevenirea accidentelor de muncă, protecția muncitorilor contra intemperțiilor și a substanțelor chimice folosite la combateri în arborete sau pentru prezervarea lemnului recoltat, protecția contra incendiilor de pădure).

Dintre utilajele nou apărute în serviciul exploatatorului de păduri, se descriu câteva ferăstraie Stihl și o macara cu cablu (sistem Wimmeler), pentru care se indică principalele caracteristici tehnice, performanțele, economicitatea etc.

Broșura a fost larg difuzată de către C.D.F. la toate unitățile cu exploatare din țară.

Prof. dr. doc. N. CEAPOIU : **Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice.** București, Editura Agrosilvică, 1968, 550 pag., 121 ref. bibl., 30 pag. anexe.

Preocupat de multă vreme de problemele metodologiei experimentului agricol și biologic, autorul aduce cu acest volum o prestigioasă contribuție la popularizarea și explicarea procedeele de valorificare, moderne și eficiente, a observațiilor culese de către cercetător, atât pe teren cât și în laboratoare. Lucrarea se adresează tuturor celor ce activează în institutele de cercetări cu profil biologic sau înrudit, inclusiv geneticienilor, cadrelor didactice, studenților din specialitățile respective, precum și oricărui altor experimenter cu pregătire superioară, indiferent de domeniul științific în care investighează.

Întreaga lucrare comportă trei mari părți: în cea dintâi sînt prezentate noțiunile și indicii statistico-matematice clasici, analiza covariației și a frecvenței; în partea a doua se expun numeroase metode de așezare și scheme experimentale specifice acestor metode, pentru experiențele monofactoriale și pentru cele polifactoriale; ultima parte arată căile de exploatare a materialului recoltat din observații și măsurări, precum și variantele principalelor metode, pentru condiții de câmp, casă de vegetație, seră și laborator, pentru plante și, separat, scheme aplicabile convenabil în experiențele cu animale.

Accentul principal s-a pus pe exemplificarea concretă a procedeele enunțate teoretic, insistîndu-se asupra celor mai comode și mai avantajoase; textul este însoțit de formulele și ilustrațiile grafice necesare unei lesnicioase înțelegeri a tehnicii de organizare (planificare) a experimenterilor și de valorificare precisă a constatărilor înregistrate.

Fără a reproduce amănunțit subdiviziunile bogatei table de materii, încheim cu o mențiune specială asupra impresionantelor bibliografii anexate, atât ca număr de titluri, dar mai ales ca valoare a lucrărilor respective, din care remarcăm printre autorii români care au contribuit, cu lucrări importante, la dezvoltarea metodologiei statistico-matematice, pe dr. ing. V. Giurgiu din INCEF (în domeniul silviculturii).

Ing. T. Dorin

RUSSU AUREL : **Topografie cu elemente de geodezie și fotogrammetrie.** București, Editura Agrosilvică, 1968, 478 pag., 83 ref. bibl.

Cu o înaltă competență autorul acestei lucrări, prof. Aurel Russu, prezintă cititorilor un nou tratat de topografie, cu elemente de geodezie și fotogrammetrie, utilă deopotrivă atât studenților cât și specialiștilor din diferite domenii de activitate (silvicultură, agricultură, construcții etc.).

Într-un stil clar, într-o formă concisă, autorul descrie pe rînd metodele și procedeele clasice, precum și ultimele realizări tehnice în domeniile planimetrice, nivelmentului și al tachimetrice. Sînt cuprinse în lucrare și bazele teoretice ale geodeziei cu suficiente elemente pentru însușirea procedeele de lucru geodezice.

Fotogrammetria este și ea tratată concis, dar la un nivel superior, cu descrierea aspectelor teoretice și a aparatului fotogrammetric celei mai noi.

Cu tot volumul redus, noul tratat de topografie conține, pe lângă o fundamentare teoretică, toate indicațiile necesare efectuării practice a lucrărilor, ceea ce face ca lucrarea prezentată să devină cartea de căpătîi a oricărui practician care activează în acest domeniu. Totodată sub raport metodologic răspunde celor mai mari exigențe didactice. Apoi, trebuie menționat că, de la început, cartea se impune atenției și prin forma de editare (copertă, hîrtie, tipar, ilustrații etc.).

Toate aprecierile de mai sus reprezintă un merit legitim și justificat, cartea impunîndu-se atenției generale sub raport științific, practic și didactic.

Dr. ing. U. Giurgiu

Ing. GH. ADAM și ing. P. IORGA : **Căiăuza recoltatorului de fructe de pădure.** București, Editura Agrosilvică, 1968, 127 pag., 11 fig., 4 planșe color, 11 tab., 22 ref. bibl.

În vederea familiarizării foarte numeroșilor muncitori și tehnicieni, care recoltează și prelucrează produsele accesorii, cu regulile și tehnologiile respective, s-au editat îndrumări și căiăuze, din ce în ce mai izbutite, conținînd descrieri, tehnica recoltării, organizarea punctelor de achiziție și de conservare a acestor produse, măsurile de tehnica securității și igiena muncii la recoltarea, transportul și prelucrarea și valorificarea lor. De fapt, acestea sînt chiar titlurile capitolelor constitutive ale cărții pe care o prezentăm aici.

Autorii descriu mai întîi planta, fructele ei, conținutul în diferite substanțe și utilizările practice pentru speciile: ienupăr, nuc comun, alun, castan comestibil, coacăz negru, coacăz roșu și de munte, moșmon, păducel, sorb de munte și păsăresc, scoruș de deal și scoruș de casă, sorb, măr pădureț, păr pădureț, zmeur, mur de pădure, mur de cîmpie, măcieș (cîteva specii), porumbur, corcoduș, cireș sălbatic, vișin turcesc, mălin, cătină albă, corn, afin negru și afin roșu, afin brumăriu, răchițele, soc negru și soc roșu, călin, fragi, dracilă, agriș, stejar (pentru ghindă, coajă și gale), simbovină, fag (pentru jir) și castan porcesc.

Se dau informații precise asupra datelor respective de recoltare, adică asupra stadiului optim de coacere și asupra modului de culegere, se indică uneltele corespunzătoare, îmbrăcămintea de protecție, conservanții (dozarea și prepararea acestora), ambalajele (butoaie, lăzi), tehnologia de preparare a diverselor sortimente, depozitarea produselor ș.a.m.d., ținîndu-se seamă de ultimele noutăți în materie.

Foarte folositoare sînt tabelele conținînd diferite cifre și indicații practice. Textul s-a căutat să fie precis și pe înțelesul tuturor, iar desenele (mai cu seamă planșele colorate) vin în sprijinul textului. În încheiere, mai adăugăm că au fost incluse și indicații administrativ-financiare, privind legislația muncii etc.

Tirajul de masă, aspectul grafic, calitatea hîrtiei și prețul relativ redus al cărții contribuie la atingerea scopului urmărit de autor și de editură.

Ing. T. Dorin

ROGOJAN VICTOR : **Determinator pentru recunoașterea dăunătorilor plantelor cultivate.** Cluj, Editura Agrosilvică, 1968, 627 pag., 175 fig.

Prin conținutul său, *Determinatorul pentru recunoașterea dăunătorilor plantelor cultivate* pune la îndemîna inginerilor și tehnicienilor agronomi din fermele de stat, C.A.P., Corpului didactic din învățămîntul superior și mediu agricol și zootehnic, învățătorilor, naturaliştilor, studenților în agronomie, biologie și silvicultură și tuturor acelor care pe lângă locuințe au pomi și arbuști fructiferi, legume etc., toate elementele necesare pentru a-i ajuta la determinarea speciilor dăunătoare, în labora-

tor și pe teren, spre a se putea lua măsuri de prevenire și combatere a acestor dăunători.

Mulți din dăunătorii descriși, mai ales cei din sol, sînt comuni și pentru silvicultură și zonele verzi.

Prin această lucrare, prof. univ. dr. docent Rogoju Victor, cu o veche carte de vizită, ca autor al mai multor lucrări didactice și de cercetări științifice, tipărite de Editura Agro-Silvică și de Academia R.S. România, aduce un aport deosebit din punct de vedere științific și practic, contribuind la mărirea productivității și la producerea de plante sănătoase și bine dezvoltate în agricultura socialistă a țării noastre. Pentru considerentele de mai sus propunem tipărirea ei și în limba maghiară. Credem că ar fi util ca un astfel de determinant să fie redactat și în sectorul silvic pentru dăunătorii semințelor forestiere, pentru culturile din pepiniere, plantații și pentru toate arboretele din pădurile țării noastre.

Semnalăm apariția acestei lucrări într-un număr limitat de 2400 exemplare, mult prea mic pentru scopul în care a fost editată.

Ing. Z. Spîrchez

Gegenwartsprobleme der Forstwirtschaft-Strukturangepassung (Probleme de actualitate în gospodăria silvică — adaptări structurale). Allgemeines Forstzeitung, Wien, decembrie 1968, anul 79, nr. 12.

Merită a fi semnalat aparte, în ansamblu, ca o carte, numărul pe decembrie 1968 al revistei vieneze. Este dedicat unei probleme de interes general: restructurarea gospodăriei silvice corespunzător situațiilor noi economice. La discutarea diferitelor aspecte participă cinci autori, cu tot atâtea articole și anume:

1. dr. G. Speidel, profesor universitar, Freiburg i. Br.: Viitorul exploatațiilor (gospodăriilor) silvice în Europa Centrală;
2. ing. dr. R. Frauendorfer, profesor universitar, Viena: Rezultatele economice ale exploatațiilor forestiere particulare din Austria în anii 1962—1966;
3. ing. dr. W. Moser: Asociația proprietarilor de păduri, Viena. Situația exploatațiilor forestiere în lumina statisticii întreprinderilor;
4. ing. dr. W. Sagl, Viena: Structura, organizarea și conducerea exploatațiilor forestiere;
5. ing. dr. E. Sallinger, Sandl, Austria de Sus: Raționalizarea în organizarea exploatațiilor.

Cu alte cuvinte, așa cum reiese din examinarea titlurilor, este vorba aici, în linii mari și cu exemplificări de cazuri particulare în special din Austria, despre organizarea științifică a întreprinderilor (exploatațiilor) forestiere și a muncii, mergînd pînă la restructurarea acestora (a gospodăriilor silvice) în ideea de a se asigura rentabilitatea lor. Interesul pentru aceste studii este mare și destul de justificat de situația economică creată proprietarilor de păduri de evoluția pieței lemnului și îndeosebi a costurilor la capitalul salarii și mîna de lucru. Numele și funcțiile autorilor, materialul statistic (relativ la producție, costuri și rezultatele obținute) pus la dispoziție și nu mai puțin maniera de prezentare și discutare a problemelor garantează seriozitatea acestui simpozion scris. Să mai menționăm că prefațarea materialelor o semnează prof. dr. O. Eckmüller, fostul președinte al Comisiei economice forestiere europene, că redactorul responsabil al acestui număr special este profesor universitar, iar șeful redacției revistei este rectorul Politehnicii de cultura solului din Viena (Hafner).

Se pune problema: de ce se ocupă aceste prestigioase personalități de problema restructurării exploatațiilor forestiere? Pentru că îi „doare“: în ultimii zece ani rentabilitatea întreprinderilor forestiere este într-o continuă descreștere, iar prognoza economică atrage atenția — în ceea ce privește un viitor mai sigur al exploatațiilor forestiere — asupra evoluției costurilor mai mult decît asupra posibilității anuale și a evoluției prețurilor. De aci o analiză detaliată a tuturor elementelor componente

ale acestora (ale costurilor). Se subliniază de asemenea necesitatea de a se lua în considerare și noile concepții despre pădure, pe baza cărora se trec, în anumite condiții, pe primul plan și alte funcțiuni ale pădurii decît aceea de producătoare de lemn, de exemplu funcția de protecție a solului și a apelor, funcția de recreere a omului. Adică este vorba și despre foloasele indirecte ale pădurilor, care vor trebui introduse în coloana veniturii \*).

Mai este de semnalat și faptul că unele date statistice se referă și la alte țări decît Austria, atunci cînd se face comparația veniturilor pe perioada 1958—1962.

În esență, se poate spune că acest număr special al revistei forestierilor austrieci este o invitație la cunoașterea unor probleme economice forestiere de actualitate și în același timp o invitație la a gîndi în profesiune pe linie de rentabilizarea exploatațiilor forestiere în interesul economiei naționale și în ultimă analiză în interesul omului pur și simplu.

Dr. Th. Bălănică

Dicționar biometric. (Biometrisches Wörterbuch).

Recent a apărut în editura VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, lucrarea Biometrischer Wörterbuch, elaborată de un colectiv de cercetători germani sub conducerea dr. agr. G. Specht și a unui colectiv maghiaropolon sub conducerea dr. A. Jănessey, colectivul de lectură fiind constituit din profesorul dr. O. Heinisch și prof. dr. Erna Weber.

Dicționarul, publicat în două volume totalizînd 1047 de pagini, este împărțit în trei părți. Prima parte cuprinde explicația în limba germană a 2712 termeni din domeniul biometriei, adică din domeniul statisticii matematice, geneticii cantitative, analizei varianței, teoriei testelor, controlului prin sondaj, structurii planurilor experimentale, statisticii demografice. În această primă parte explicativă se dau sinonimele în limbile engleză, maghiară, polonă, cehă și rusă, a termenilor din limba germană care sînt înscrși în ordine alfabetică și prevăzuți cu un număr de ordine.

În partea a doua a dicționarului toate sinonimele sînt indicate în limbile de mai sus în ordine alfabetică, avînd asociate numere de ordine cu ajutorul cărora cititorul poate găsi explicația redactată în limba germană și echivalenții în celelalte limbi. În plus se dă și traducerea în limba franceză a termenilor aranjați în ordine numerică și termenii în limba franceză aranjați în ordine alfabetică și însoțiți de asemenea de un număr de ordine.

Partea a treia cuprinde lista simbolurilor biometrice folosite în lucrare.

Dicționarul servește în primul rînd cercetătorilor (biologi și matematicieni) din domeniul biometriei ca și traducătorilor și studenților din domeniul științelor agricole, biologice și medicale. Lucrarea se adresează de asemenea unui cerc mai larg de cititori, medici, biologi, ingineri, agronomi și zootehniști care lucrează în învățămînt și cercetarea științifică.

Lucrarea este scrisă la un nivel superior, pentru înțelegerea ei fiind necesar ca cititorul să aibă noțiunile fundamentale din domeniul statisticii matematice și biometriei.

Dr. A. Tacu

HARRO PASARGE u. GERHARD HOFMANN: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II (Asociațiile vegetale din cîmpia germană de nord-est, II). Pflanzensoziologie, Band 16, VEB Gustav Fischer. Verlag Jena, 1968, 298 pag., 50 tab., 5 fig.

Lucrarea reprezintă un moment important în evoluția concepțiilor privind clasificarea vegetației. Momentul este marcat de apariția în cadrul acestei lucrări a unei clasi-

\* A se vedea în acest sens articolul „Despre estimarea funcțiilor sociale ale pădurii din apropierea orașelor“ de M. Prodan, publicat în traducere în Bul. Inf. C.D.F. — seria silvicultură nr. 12/1968.



ficări a vegetației pe baza teoriei grupelor sociologice de specii, elaborată încă în 1959.

În cuvîntul introductiv, A. Scamoni denușește această etapă moment singeografic. Elementul caracteristic al noii etape este stabilirea unei afinități edafice-ecologice între unitățile de clasificare.

Grupete sociologice de plante reunes taxoane (specii, subspecii, specii colective etc.) care apar împreună în același strat al unei anumite asociații vegetale, avînd un centru comun de greutate — adică o abundență și o constanță mare în asociațiile înrudite din punct de vedere ecologic — și lipsesc împreună sau apar numai sporadic, cu abundență și vitalitate scăzută, în tipurile de vegetație mai puțin înrudite ecologic.

Lucrarea are o parte introductivă în care sînt expuse principiile noii clasificări și o parte în care sînt sistematizate și descrise asociațiile vegetale de pădure (Waldgesellschaften).

Clasificarea cuprinde două categorii mari de unități și anume:

Unități condiționate edafic-ecologic:	Unități condiționate istoric-geografic:
(sub-) variantă	rasă
subasociație	vicariantă
asociație elementară (unitas)	asociație regională
asociație	alianță regională
alianță	ordin regional
ordin	clasă regională
clasă	formație regională
grupă de formație	

Momentul singeografic amintit mai sus apare exprimat în aceste categorii regionale.

Nomenclatura este dată în limba latină și în limba germană. Denumirile în limba latină sînt binare pentru categoriile asociație pînă la clasă și trinare pentru asociațiile elementare (Elementargesellschaft), care constituie unitățile de bază ale sistemului, ca de exemplu: *Dryopterido-Asperulo-Fagetum*, *Dryopterido-Luzulo-Fagetum* etc.

Lucrarea se încheie cu un capitol în care se discută înrudirea sociologică ca bază a sistemisticii cu exemplificări din unitățile descrise. Prin principiile care stau la baza clasificării și prin modul cum a fost realizată, lucrarea lui Harro Passarge și Gerhard Hofmann deschide perspective noi în perfecționarea clasificării vegetației.

Dr. ing. Ștefan Purcelean

PISARSKA, MARIA: Instytut badawczy leśnictwa w Warszawie. Institut de recherches forestières à Varsovie — Informateur Forstliches Forstforschungsinstitut in Warschau — Information (Institutul de cercetări forestiere din Varșovia — Informație). Varșovia, 1968, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze, i Lésne, 90 pag., 31 fig.

Nu este o carte de rezumat ca un articol, ci un material în formă de broșură cu caracter informativ, care merită a fi cunoscut de la început pînă la sfîrșit. Odată lectura, sau simpla răsfoire, terminată, cititorul își zice: așa ar trebui să publice fiecare institut similar.

Asemenea lucrări au mai fost semnalate în Revista Pădurilor. De exemplu, în nr. 11/1967, pag. 608 (despre Institutul turc de cercetări plopicele) și în nr. 12/1967, pag. 663 (despre cercetarea silvică în Anglia și despre cercetarea silvică în Canada), pentru a nu cita decît cîteva. În fapt sînt mai multe.

Informația poloneză este publicată în mai multe limbi, fapt care o plasează pe orbita de circulație universală și astfel preocupările și realizările forestiere științifice poloneze sînt făcute cunoscute în cercuri foarte largi. Adică: se arată contribuția poloneză la progresul științelor silvice. Ceea ce asigură forestierilor polonezi o prezență certă în hora țărilor de cultură forestieră avansată, adică o recunoaștere a existenței unei științe silvice poloneze și o consacrare a ei.

Se dau în lucrare informații detaliate despre: schema institutului, persoanele care ocupă locurile din schemă,

problemele la care se lucrează. În acest chip, cercetătorii din alte țări pot afla care sînt omologii (emulii) lor din Polonia și la ce teme lucrează ei, ceea ce oferă posibilitatea unor contactări și perspectivele de eventuală colaborare la probleme comune. Concluzia: a se consulta broșura în una din limbile accesibile (la biblioteca C.D.F. sînt trei versiuni). Prin ea se asigură o informație certă despre colegii din vecinătate și se formulează o dorință: pe curînd și la noi o lucrare ca aceasta, ca o publicație anuală.

\*\*\* Bois tropicaux — Tropical Timber (Lemne din regiunea tropicală). Paris, 1968, Organisation de Coopération de Développement Economiques, 114 pag., 4 grafice.

O carte, pe ale cărei pagini abundă numeroase tabele cu date statistice relative la producția și schimburile comerciale, înfățișînd evoluția generală din 1966 și tendințele pe 1967. O carte bilingvă, franceză și engleză, cu un text de 26 pagini (în afară de tabele) dense, care documentează pe cititor asupra pieței lemnului tropical în anii menționați. Sînt informațiile referitoare la speciile comercializate, forma în care circulă (busteni, che-restea, furnir și placaj), relativ la țările de proveniență a lemnului tropical (Africa, Asia de SE, America Centrală și America de Sud), țările importatoare (țări europene, Statele Unite ale Americii de Nord, Canada, Japonia). Țările membre ale Organizației de cooperare și dezvoltare economică sînt: R.F. a Germaniei, Austria, Belgia, Canada, Danemarca, Spania, S.U.A., Franța, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Japonia, Luxemburg, Norvegia, Olanda, Portugalia, Anglia, Suedia, Elveția, Turcia).

Acum, cînd relațiile comerciale internaționale sînt atît de dezvoltate și cînd țara noastră a început a importa lemn exotic (a se vedea lucrarea Dr. G. PANĂ: „Uzanțe privind comerțul internațional de lemne tropicale”, București, C.D.F., 28 pag., 4 tab.), silvicultorii nu mai au dreptul să ignoreze problema lemnului exotic, cel puțin cu titlu de curiozitate. Cunoștințele de acest gen contribuie esențial la înțelegerea și descifrarea destinului propriilor noastre păduri. Pentru specialiștii noștri în economie, atît cei în devenire („in statu nascendi”) de exemplu, doctoranzii, cît și cei ce activează în domeniul economic, lucrarea este prețioasă prin informația bogată, prin comentariul doct al cifrelor și nu mai puțin prin vocabularul de specialitate în două limbi (franceza și engleza). Este un exemplu tonic pentru poziția lemnului pe piața mondială și în același timp un îndemn pe linie profesională, pentru un orizont mai larg decît cel oferit numai de puținele specii forestiere din flora țării. Adică: avem de-a face, cu o carte care se citește și cu plăcere și cu destul folos.

Dr. Th. Bălănică

„Cultura speciilor forestiere repede crescătoare” (Din experiența unităților silvice). București, Editura Agrosilvică, 1968, 382 pag.

Răspunzînd uneia din principalele sarcini trasate de Congresul al IX-lea și Conferința Națională a Partidului Comunist Român lucrătorilor sectorului forestier — creșterea productivității și producției pădurilor prin extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare și cu valoare economică ridicată — un colectiv larg de specialiști din producție, cercetare, proiectare și administrația centrală a Ministerului Economiei Forestiere a elaborat o valoroasă lucrare care sintetizează stadiul actual al cunoștințelor teoretice și practice în această activitate, dînd soluții pentru continua dezvoltare a acesteia.

Lucrarea, intitulată „Cultura speciilor forestiere repede crescătoare”, apărută recent în Editura Agrosilvică, cuprinde texte, grafice, tablouri sintetice și comparative, fotografii și hărți, grupate în două mari părți care însumează 18 capitole.

Prima parte tratează unele aspecte generale privind împăduririle din țara noastră și locul speciilor forestiere repede crescătoare în cadrul acestora, împăduririle pe baze staționale, necesitatea cartării staționale pentru fundamentarea științifică a extinderii organizate a speciilor repede crescătoare. De asemenea, cuprinde concepțiile noi în legătură cu producerea materialului de împădurire, probleme legate de rezervațiile de semințe și experiența existentă în crearea plantajelor pentru producerea semințelor forestiere selecționate, precum și mecanizarea lucrărilor de împăduriri cu specii repede crescătoare și a procesului de producție în pepinierele forestiere.

În cea de-a doua parte a lucrării, se prezintă cultura duglasului, laricelui, pinilor, molidului în afara arealului natural de vegetație, cultura plopilor în masiv și aliniamente, precum și a salcîmului, a salciei arborescente și a răchitei, cu precizările convenite pentru cultura unora dintre aceste specii pe terenurile degradate.

Folosind cu discernământ un amplu material bibliografic, precum și cunoștințele proprii deosebit de valoroase, dobândite în activitatea zilnică, autorii lucrării au reușit să prezinte principalele aspecte care caracterizează eforturile depuse și măsurile preconizate pentru viitor în problema culturii speciilor forestiere repede crescătoare și de valoare economică ridicată.

Deosebit de laborioasă și utilă, cu o înaltă ținută științifică, „Cultura speciilor forestiere repede crescătoare” are în plus și meritul de a fi prima lucrare de acest fel, completă, accesibilă în studiul și înțelegerea ei de către cadrele tehnico-ingineresti și personalul silvic de teren din unitățile și subunitățile silvice, precum și de către oricare doritor de inițiere și aprofundare în această însemnată problemă economică de actualitate și perspectivă.

Fiind o analiză critică a rezultatelor și preocupărilor, privind cultura speciilor forestiere repede crescătoare, în contextul unei multiple, variate și competente experiențe de producție, cercetare și proiectare, lucrarea recent publicată constituie în același timp un puternic izvor documentar pentru cadrele didactice din învățământul silvic superior, mediu și profesional, pentru viitoarele promoții de absolvenți ai acestuia.

„Cultura speciilor forestiere repede crescătoare” a cărei coordonare competentă sporește valoarea lucrării, umple creator un gol tot mai mult resimțit în ultimul timp în această direcție.

Recomandînd studiul atentă a acestei noi și interesante lucrări, subliniem și eforturile, încununate de succes, depuse de Editura Agrosilvică pentru o cit mai bună tehnoredactare și tipărire a lucrării.

Ing. Al. Balșoiu

# Revista revistelor

## ACTA FORESTALIA FENNICA

Aarne Nyyssönen, Simo Poso și Christian Keil: *The use of aerial photographs in the estimation of some forest characteristics* (Utilizarea aerofotografiilor la estimarea unor caracteristici ale pădurilor). 82, Helsinki, 1968, 35 pag., 5 fig., 8 tab., 19 ref. bibl.

Ultimul dintr-o suită de cinci, acest studiu relatează despre rezultatele cercetărilor desfășurate între 1961—1965 de către Institutul finlandez de topografie forestieră și amenajament, în colaborare cu Ministerul Agriculturii din S.U.A.

Caracteristicile respective au fost: categoria de folosință a terenului, principalele specii forestiere — pinul silvestru, molidul comun și foioasele (în primul rînd mesteacănul). Operațiile s-au localizat în trei regiuni din partea sudică, mijlocie și nordică a Finlandei, amănunțit descrise în text, și unde s-au efectuat fotografiile aeriene și observații de referință de pe sol. Suprafețele experimentale, numeroase și de diferite dimensiuni, au fost prinse pe fotograme la scara 1:30 000 sau 1:20 000, pe filme de tip pancromatic; fotografiile au fost examinate de 1—8 interpreți printr-un stereoscop simplu cu lentilă.

Confruntarea cu determinările directe, vizuale, făcute pe teren, a arătat, printre altele, că:

— speciile pot fi determinate corect în proporție de circa 75% după aerofotografie, remarcîndu-se că arboretele pure sînt mai ușor de identificat din acest punct de vedere decît cele amestecate;

— înălțimea medie a fost apreciată cu o eroare sistematică de 2 m în minus la arboretele înalte; eroarea standard la această caracteristică s-a constatat a fi destul de mare;

— volumul mediu la hectar (caracteristică primordială pentru interesul silviculturului) a fost sistematic supraestimat în arboretele cu volum mediu redus și mijlociu,

față de erorile sistematice mai mici apreciate pentru cazurile arboretelor cu volum mare la hectar ( $\pm 43 \text{ m}^3/\text{ha}$ ).

Un deosebit interes a fost acordat folosirii combinate a aerofotogramelor și inventarierilor din teren; această metodă se pare a fi capabilă să îmbunătățească rezultatele finale atît în comparație cu măsurările directe, clasice, cît și cu metoda aerofotogrammetrică, compensînd mai bine erorile determinate de variabilitatea caracteristicilor analizate. În această direcție mai sînt însă necesare cercetări pentru punerea la punct a celor mai eficiente procedee mixte.

Textul este scris în limba engleză și poate fi studiat în volumul aflător la biblioteca C.D.F.

Olli Makkonen: *Ancient Forestry — An historical study* (Silvicultura antică — Un studiu istoric) 82. Helsinki, 1968, 84 pag., 95 ref. bibl.

În prima parte a acestui deosebit de documentat studiu, autorul se referă la informațiile care circulau în antichitate asupra arborilor. Decurgînd din despuierea conștiințioasă a unei ample bibliografii de texte foarte vechi și de lucrări medievale și moderne cu caracter mai sintetic, expunerea începe prin a trece în revistă principalele surse de informație scrisă ce conțin și referiri la vegetația lemnoasă (textele biblice, Herodot, Teophrast, Marcus Terentius Varro, Iulius Cezar, Titus Livius, Virgiliu, Columella, Pliniu-cel-tînăr ș.a.); în continuare sînt menționate cărțile mai recente despre lucrările anticilor (Seidensticker, Deimel, Beckman).

În capitolul al II-lea sînt inventariate cunoștințele anticilor asupra structurii exterioare și interioare a arborilor, iar capitolul al III-lea se referă la fiziologia acestor plante (înmulțire, creșteri). Următoarele capitole tratează despre factorii care influențează creșterea speciilor lemnoase: solul, situația geografică și clima.

Cu mult interes se parcurge și capitolul al cincilea destinat identificării și nomenclaturii (mai ales latină, elină, egipteană, arabă) speciilor forestiere producătoare de



lemn, rășini, aromatice etc. Acest text este însoțit de lista speciilor menționate în literatura greacă și în cea rămasă de la autorii romani, cu menționarea operei respective, a autorului și cu numirea științifică modernă prezumată.

Prima parte a studiului se încheie cu reproducerea în original a textelor cline și latine citate anterior.

Cercetarea de față reprezintă o contribuție prețioasă la studiul istoric al civilizației și culturii omenești în legătură cu produsele pădurii și a speciilor lemnoase în general.

La biblioteca C.D.F. există un exemplar din volumul respectiv. Textul este redactat în limba engleză.

T. D.

## ALLGEMEINE FORSTZEITUNG

J. Bernhard și G. Cernusca: **Registrierung und Dokumentation von Wind- und Schneesverhältnissen in Lawinengebieten.** (Înregistrarea și documentația privind condițiile de vânt și zăpadă în regiunile periclitare de avalanșe). Nr. 1, 1968, pag. 19—20.

Specialiștii de la stațiunea de cercetări forestiere subalpine de la Innsbruck și-au pus problema găsirii unei aparaturi care să înregistreze la fața locului condițiile de vânt și zăpadă în regiunile periclitare de avalanșe.

Pe baza analizei materialului restituit de această aparatură se pot trage concluzii prețioase în adaptarea soluțiilor de combatere a avalanșelor. Autorii articolului arată foarte pe scurt cum au realizat un complex de aparate, sistematizând astfel locul, scopul și condițiile impuse cercetării cu ajutorul lor.

Complexul de aparate compuse din două stații a fost instalat pe terenurile stațiunii de cercetări forestiere subalpine de la Innsbruck la altitudini cuprinse între 2 000 și 2 600 m.

Pe lângă o serie de date tehnice privind sursa de alimentare și modul de funcționare a aparatelor, autorii fac câteva aprecieri asupra primelor date înregistrate și menționează posibilitatea extinderii cercetărilor în domeniul multiple.

Se așteaptă o comunicare detaliată a rezultatelor din primii ani de funcționare a complexului de aparate.

Pentru specialiștii din țara noastră, unde tehnica de combatere a avalanșelor și în special cunoașterea condițiilor de vânt și zăpadă sînt abia la început, articolul prezintă o deosebită importanță științifică și poate constitui un model de abordare a cercetărilor în acest domeniu.

F. N.

C. Kronnfellner-Krauss: **Über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Wildbach- und Lawinerverbauung** (Despre colaborarea internațională în domeniul corectării torenților și luptei în contra avalanșelor). Anul 79, nr. 12, decembrie 1968, pag. 333—336.

Articolul este un ecou prelungit al sesiunii FAO — Grupa de lucru pentru lupta în contra torenților și avalanșelor, din septembrie 1967, România. În prealabil se dau câteva informații despre aspectele administrative, despre problemele din registrul de sarcini ale Grupei de lucru și nu mai puțin despre cele văzute într-o sesiune precedentă ținută în 1964 în Grecia. În continuare se descrie excursia de studii din România și se subliniază, în concluzie, faptul îmbucurător că în materie de torenți, adică de corectarea lor, s-a atins un nivel superior, care face ca cercetarea să poată aborda teme speciale, foarte conturate, pentru a se realiza o îmbunătățire pe linie de tehnică, respectiv de lucru pe teren. Aceasta, cu alte cuvinte, exprimă situația existentă în

cadrul FAO și anume că Grupa de lucru pentru torenți și avalanșe este, alături de IUFRO, un for important pentru colaborare internațională, respectiv pentru un schimb de experiență cuprinzător, amplu, între țările interesante. Textul merită o lectură integrală.

T. B.

## AZ ERDŐ

Gál János dr.: **A mezővédő erdősavok növényvédelmi vonatkozásai** (Referirile protecționale ale perdelelor forestiere a câmpurilor) Nr. 10/1968, pag. 476—480.

În articolul recenzat se face o trecere în revistă a principalelor aspecte legate de influențele exercitate de perdelele de protecția câmpurilor asupra unor dăunători ai culturilor agricole. În baza unor cercetări de detaliu s-a ajuns la concluzia că nu există nici o legătură între răspândirea unor dăunători ai culturilor agricole (respectiv *Sitobium avenae*, *Lema melanopus*, *Schizaphis graminum*, *Eurygaster maura*, *Isostasius punctiger*, *Phorbia* sp., *Chlorops humilionis*, *Tanymericus tiraticollis* etc.) și perdelele forestiere, în sensul că în zona încadrată de perdele numărul dăunătorilor n-a fost mai mare comparativ cu câmpul liber.

Totuși, autorul recomandă evitarea (sau limitarea) utilizării în perdele a unor specii care pot fi gazde pentru anumiți dăunători; se enumeră popul negru italian, ulmul de câmp, dracila, păducelul, salba moale, porumbarul, lonicerile, mălinul etc.

Sînt interesante constatările făcute în legătură cu răspîndirea unor păsări în perdelele forestiere și determinarea hranei acestora, respectiv stabilirea proporției consumării insectelor dăunătoare sau folositoare culturilor agricole. Se propune extinderea în perdele a fazanului și potîrnichii, specii în hrana cărora insectele dăunătoare culturilor agricole intră în proporție însemnată; în felul acesta s-ar putea recolta anual, un număr însemnat de exemplare din aceste specii și s-ar extinde vînătoarea sportivă.

Tóth Imre: **Az alsó Duna-artér kőriseirol** (Frasinii din lunca inundabilă a Dunării Nr. 11/1968, pag. 503 — 508, foto 1.

Autorul face o trecere în revistă a frăsinetelor din lunca inundabilă a Dunării inferioare (se referă la actualul teritoriu al R.P. Ungare), majoritatea făcînd parte din formații cverceto-frăsineto-ulmete. În afară de arboretele naturale, se găsesc arborete provenite din culturi în vîrstă de 50—60 ani, avînd în compoziție diverse specii de frasinii americani, instalate în locul unor sălcete și plopișuri.

În privința compoziției specifice, dintre cele autohtone se menționează *Fraxinus excelsior* și *F. angustifolia* ssp. *pannonica* și hibridii acestora. Dintre frasinii americani s-au identificat *F. pennsylvanica*, *F. pennsylvanica* var. *austini*, *F. americana*, *F. pennsylvanica* var. *subintegerrima* în culturi, iar în parcuri și *F. nigra*, *F. quadrangulata* și *F. oregona*.

Dimensiuni excepționale s-au obținut la *F. pennsylvanica* var. *austini* (30 m înălțime și 44 cm diametru la 55 ani), la *F. pennsylvanica* (29 m înălțime și 56 cm diametru la 63 ani) și la *F. americana* (29 m înălțime, respectiv 54 cm diametru la 63 ani).

Ca frecvență în culturi, *F. pennsylvanica* și *F. americana* se întîlnesc rar, fiind mai răspîndiți *F. pennsylvanica* var. *austini* și *F. pennsylvanica* var. *subintegerrima*. Studiind creșterea arboretelor și calitatea lemnului de frasin, se recomandă plantarea acestora ca specie de amestec, pe stațiuni corespunzătoare, propunîndu-se totodată ameliorarea materialului săditor din punct de vedere dimensional și calitativ.

U. B.

## DET FORSTLIGE FORSOGSVAESEN I DANMARK

Holmsgaard, Erik s.a.: *On the dependence of butt rot on soil conditions and silvicultural methods of spruce plating in Jutland heath areas.* (Despre influența solurilor și tratamentelor silviculturale din plantațiile de molid în terenurile înfelenite din Jutlanda asupra atacului de *Fomes annosus*). Vol. XXX, caiet 3, København, 1968, 382 pag., 118 fig., 22 tab., 72 ref. bibl., rezumat în limba engleză.

Iasca de rădăcini (*Fomes annosus* (Fr. Ke), care provoacă în arboretele noastre de rășinoase pagube mari, fiind agentul patogen al bolii numite „putrezirea roșie a rădăcinilor”, „putrezirea bazei tulpinii rășinoaselor” sau „uscarea în vetre a rășinoaselor”, constituie și pentru silvicultura daneză una dintre principalele probleme de protecție.

Lucrarea pe care o semnalăm aici reprezintă un amplu studiu, cu caracter de sinteză, desfășurat de un colectiv de specialiști începând din 1950, pe baza a 450 exemplare de molid recoltate dintr-o diversitate de plantații. Scopul cercetărilor este cel formulat în titlu.

Primele capitole sînt, ca de obicei, destinate descrierii amănunțite a stațiunilor, arboretelor, metodelor de cultură, stadiului cunoștințelor în literatura de specialitate, metodei de cercetare ș.a.m.d., textul fiind completat cu numeroase figuri și tabele.

S-a pus un accent special asupra analizelor de sol, cunoscîndu-se din studii anterioare că o influență hotărîtoare asupra atacurilor de *F. annosus* o au caracteristicile pedologice, fapt confirmat și analizat în fină amănunțime de autori. S-au examinat, prin prelucrări statistice ale datelor obținute pe teren și în laborator, influența clasei de fertilitate, a pH-ului, a diferitelor elemente chimice (potasiu, magneziu), a stării de sănătate a arborilor, a silvotehnicii etc., asupra acțiunii patogenului. S-a mai constatat că molidul de Sitka este mai puțin rezistent decît cel european comun, pentru acesta din urmă stabilindu-se și cuantumul valoric al pierderilor de creșteri anuale imputabile acestei ciuperci.

Volumul incluzînd un amplu rezumat în engleză, va fi cu mult folos studiat și de către specialiștii noștri, care îl pot solicita bibliotecii C.D.F.

T. D.

## FLÜSSIGES OBST

H. H. Reinsch: *Behältnisse aus neuem Kunststoffglas für Getränke und Säfte aus Obst und Gemüse* (Recipiente confecționate dintr-o nouă sticlă sintetică pentru băuturi și sucuri din fructe și legume). Frankfurt a.M., anul 35, nr. 12, decembrie 1968, pag. 528.

În articolul semnalat se raportează despre un nou produs sintetic numit macrolan (un material plastic). În prezent, acest macrolan a început a fi folosit ca o sticlă (alta decît cea obișnuită din silicați) pentru confecționat containere. Se relevă calitățile: rezistența la temperaturi cuprinse între  $-100^{\circ}\text{C}$  și  $+135^{\circ}\text{C}$  (deci poate fi plasată în frigider și tot felul de instalații frigorifice); rezistența la spargere, izbire, cădere (deci rezistență la transport); stabilitatea dimensiunilor, chiar în cazul pereților subțiri. Tot „stabilitate” se cheamă și neutralitatea materialului față de aromele și gusturile băuturilor și sucurilor puse în recipientele respective.

Așadar, în problema ambalajelor legată de problema produselor accesorii, macrolanul oferă o posibilitate mai mult pentru transportul băuturilor și sucurilor din fructe de pădure. Ceea ce nu este de neglijat. Redacția re-

vistei semnalează însă și două însușiri negative ale acestei sticle sintetice, de care va trebui să se țină seama în utilizarea containerelor: costul ridicat și permeabilitatea pentru gaze.

T. B.

## LESNICKY ČASOPIS

Baksa, L.: *Otázky podrastrného lesa v dubinách* (Cîteva probleme de cultura stejarului în codru grădinarit). Praha, 14, nr. 7, 1968, p. 621—633, 4 fig., 3 tabl., 12 ref. bibl.

Stejarul este o specie a cărei cultură apare rațională numai dacă produce sortimente de mare valoare. Faptul acesta coroborat cu însușirile biologice ale speciei arată drept cel mai indicat tratamentul codrului grădinarit, care în stejărete diferă de schema sa generală. Codrul grădinarit de stejar prezintă următoarele caracteristici: o structură de arboret specifică, perioada de regenerare scurtă și ciclul de producție lung.

Structura arboretului este influențată de corelația în timp a regenerării stejarului cu regenerarea speciilor de amestec, în concordanță cu ciclurile de producție proprii respectivelor specii, și de categoriile de diametre care compun stejăretul. În esență, structura arboretului comportă două variante. Prima se realizează în condițiile regenerării simultane a stejarului cu aceea a speciilor ajutoare, formînd temporar un etaj compact, pentru a trece (după regenerarea speciilor auxiliare) într-un amestec bietajat. Stejarul va atinge vârsta exploatabilității abia după ce speciile ajutoare își vor fi încheiat al doilea ciclu de producție. A doua variantă constă în instalarea unui etaj de specii auxiliare sub arboretul pur de stejar într-un asemenea stadiu de dezvoltare al arboretului care să permită încheierea simultană a ciclului de producție. Aceste două structuri de bază comportă la rîndul lor cîteva variante.

Structura pe categorii de diametre a pădurilor actuale de stejar este improprie pentru realizarea scopului de a produce bușteni de furnir. Proporția stejarilor cu diametru mic este considerabilă chiar și la vârste înaintate. Pare să fie rațional și economic de a cultiva stejarul cu ajutorul unui număr optim de arbori de elită, aleși pe baza proiecției coroanei arborilor ajunși la vârsta tăierii.

În pădurile de stejar perioadele de regenerare scurte, care nu depășesc 10 ani, sînt nu numai posibile, dar se și justifică deplin din punctul de vedere biologic. Ciclul de producție al arboretelor de stejar trebuie să fie lung. Faptul acesta reiese din compararea proporției de bușteni de furnir recoltabili din pădurile de 100 și de 200 de ani, cît și din dinamica sporului de prețuri.

T. D. și A. B.

Jurča, J.: *Zkoumani vlivu silnych prozísktek na smrkovou mlazinu* (Cercetarea influenței curățirilor intense asupra molidișurilor tinere). Praha, 14, nr. 7, 1968 p. 635—650, 12 fig., 6 tabl., 7 ref. bibl.

Rezultatele obținute de pe trei parcele experimentale, instalate în 1963 într-un desiș cu molid care încă nu suferise vreo intervenție, oferă noi date despre structura arboretelor tinere, despre influența diverselor măsuri de îngrijire asupra creșterii arboretului în următorii cîteva ani.

În afară de analiza structurii arboretului și a distribuției organelor de asimilare ale arborilor, lucrarea conține date despre efectele curățirilor. Numărul inițial de 42 456 arbori/ha a fost redus prin intervenție, cu 89% pe parcela I și cu 75% pe parcela II; proiecția coroanelor a scăzut cu 80% pe parcela I și cu 55% pe



parcela II; totodată suprafețele de bază au diminuat cu 76% pe parcela I și cu 43% pe parcela II.

Măsurătorile efectuate pe unități de câte 150 arbori de pe fiecare parcelă au arătat că la trei ani după intervenție, creșterile în înălțime cele mai mici se înregistrează pe parcela I, iar cele mai mari pe parcela III. Creșterile în diametru au fost în ordine inversă. Deosebiri statistice semnificative au fost stabilite și în privința creșterii crăcilor pe verticil.

S-a mai constatat că curățirile intense nu conduc la vătămări de zăpadă excesive. Vătămările trecătoare sau persistente constatate în perioada 1963—1967 s-au ridicat pe parcela I la 48%, pe parcela II la 42% și pe parcela III la 53% din numărul total de arbori.

A. B.

## LESNOE HOZEAISTVO

Losițki K. B.: **Naucinie osnoyf opredelenia optimalnogo sostava nasajdenii i lesov** (Bazele științifice ale determinării compoziției optime ale culturilor și pădurilor, Nr. 11/1968, pag. 14—18.

Autorul determină ca optimă acea compoziție a arborilor care permite folosirea la cel mai înalt nivel posibil a fertilității potențiale a solului în vederea creșterii speciilor forestiere și obținerii masei lemnoase maxime din punct de vedere cantitativ, în structura sortimentală necesară, concomitent cu menținerea funcțiilor utile ale pădurilor.

Productivitatea pădurilor este interpretată de autor ca un indicator complex, care include caracteristici calitative și cantitative, tehnice și economice.

Se propune ca determinarea compoziției optime a pădurilor să se facă pentru arboretele exploatabile, compoziția modificându-se în funcție de vîrstă și intervențiile făcute, în condițiile staționale respective.

Alegerea speciei principale reprezintă prima etapă a creării de arborete cu compoziția optimă (existînd o strînsă legătură între specie și stațiune).

Se propune introducerea unor indicatori intermediari pentru determinarea compoziției optime: producția arboretului, sortimentarea masei lemnoase, valoarea sortimentelor, coeficientul corespondenței ecologice, indicatorul complex al productivității etc.

Iziumski, P. P.: **Rekomendații po rubkam uhoda v lesah zelionih zon** (Recomandări privind tăierile de îngrijire în pădurile din zonele verzi). Nr. 11/1968, pag. 21—22.

Se stabilește, că în asemenea păduri, înainte de începerea lucrărilor, toți arborii se clasifică în trei categorii: arbori buni (de viitor), arbori ajutători și arbori de extras. În alegerea arborilor de viitor se au în vedere: aspectul decorativ, starea sanitară, rezistența la gaze etc. Din punct de vedere decorativ, se indică ca lungimea coronamentului acestor arbori să aibă cel puțin jumătate din înălțimea arborilor, iar relația diametrul coroanei la înălțimea arborelui să fie mai mare de 1:3; fusul trebuie să fie drept, bine elagat de crăci. În scopul asigurării unui aspect peisajistic corespunzător, se recomandă menținerea unor exemplare strîmbe, bifurcate, de forme decorative, însă numai în număr redus de exemplare.

Cu ajutorul tăierilor de îngrijire se indică menținerea unui număr mai mare de specii principale, decît în celelalte păduri și anume: toate rășinoasele, iar dintre foioase — stejarii, frasinul, paltinii, jugastrul, mesteacănul, teiul, salcîmul, ulmul, plopii (inclusiv cel tremurător). Aceste specii trebuie să ocupe 60—70% în com-

poziție; nu este necesară amplasarea lor uniformă pe suprafață.

Cu ocazia acestor tăieri se execută și lucrări individuale de îngrijire, în special intervenții de diferite intensități pentru formarea sau reglementarea coroanei.

Articolul reprezintă o importantă contribuție la ridicarea nivelului decorativ a unor păduri.

Kolobov, E. N.: **Rezultati sravnitelnih ispitani i shkoshilen raznih konstrukcii** (Rezultatele experimentărilor comparative ale uscătorilor de conuri de diferite tipuri constructive). Nr. 11/1968, pag. 68—72, tab. 1.

Pentru a putea trage concluzii asupra rezultatelor tehnice și economice obținute de uscătorii de diverse tipuri constructive, în anii 1967—1968 s-a desfășurat experimentarea comparativă a unui număr de șase uscătorii, reprezentînd principalele tipuri.

Autorul dă descrierea acestor uscătorii și arată rezultatele obținute, respectiv: durata uscării unei șarje, proporția conurilor desfăcute complet, parțial și nedesfăcute după uscare, procentul de semințe dezariolate (din greutatea conurilor), germinația semințelor și prețul de cost la 1 kg de semințe.

Din concluzii rezultă că în uscătoria de tipul Tihvin s-a rezolvat în cele mai bune condiții uscarea continuă a conurilor și mecanizarea procesului de producție; în sistemul propus, așezarea conurilor se face în strat subțire pe transportoare orizontale, care se mișcă în curentul de aer cald (preuscarea), apoi în cel fierbinte (uscarea propriu-zisă), cu efect favorabil asupra duratei uscării și proporției semințelor.

Ca o deficiență a tuturor instalațiilor de uscare experimentate se arată lipsa unei automatizări a procesului tehnologic propus. Tipul de uscătorie Tihvin va constitui baza elaborării unor proiecte de asemenea instalații.

Rihtik A. F.: **Virașcivam novogodnie iolki** (Cultivăm pomi de iarnă). Nr. 12/1968, pag. 79.

Autorul descrie o metodă economică de producere a pomilor de iarnă, fără afectarea de terenuri speciale acestui scop, aplicată în unele unități silvice din regiunea Cernăuți.

În loc de metoda obișnuită de plantare la schema de 2,5—3,0 m între rînduri și 0,7 m pe rînd, s-a aplicat plantarea culturilor la 1,5×0,7 m, adică cu circa 10 mii puiți/ha, după 12 rînduri de pin silvestru plantîndu-se 3 rînduri de mesteacăn.

Prima intervenție se realizează la vîrsta de 6 ani, cînd se taie fiecare al doilea rînd de pin; din materialul rezultat, 80—90% a corespuns condițiilor impuse de standardele în vigoare și s-au valorificat ca pomi de iarnă ( $h = 1,5—2,5$  m). După trei ani, adică la vîrsta de nouă ani a culturii, s-a efectuat încă o intervenție, rezultînd pomi de iarnă.

Se indică faptul că și în culturile de stejar se pot produce exemplare de molid pentru valorificare ca pomi de iarnă, în care caz se recomandă introducerea molidului în rînduri și tăierea la vîrsta de 8—10 ani.

U. B.

## REVUE FORESTIERE FRANÇAISE

Keller R.: **L'elagage artificiel de branches vivantes sur résineux** (Elagajul artificial al ramurilor vii la rășinoase). Nr. 7—8, 1968, pag. 458—475, 6 tab., 5 fig., 7 ref. bibl.

Dintre concluziile autorului reținem următoarele:  
— În zona coroanei vii, creșterea în circumferință este puțin afectată de elagaj; la celelalte nivele, aceasta este

cu atât mai mult redusă cu cât elagajul a fost mai intens și cu cât ea se găsește la o distanță mai mare de ramurile rămase.

— Dacă volumul brut de materie lemnoasă este redus prin elagarea ramurilor vii, această pierdere este în parte compensată prin ameliorarea formei (cilindricității) tulpinilor.

— Pe lângă absența nodurilor în lemn, se obține și o reducere a proporției lemnului timpuriu.

— Influența elagajului ramurilor vii asupra creșterii în înălțime este mai puțin netă. La molid și douglas verde se pare că, în final, se înregistrează o oarecare reducere a acestei creșteri.

— Elagajul până la 50% din înălțimea inițială nu are inconveniente asupra vieții arborilor, dacă se iau măsurile de precauție necesare, prin tăierea ramurilor la oarecare distanță de trunchi, astfel încât zona de inserție să rămână neatinsă, pentru o cicatrizare rapidă.

— Timpul mediu de lucru la douglas verde a fost de 3 minute pentru înălțimea de 2,20 m (51 ramuri tăiate) și de 8 minute și jumătate pentru înălțimea de 5,50 m (106 ramuri); la pinul strob s-au găsit 2 minute și 10 secunde pentru înălțimea de 2,70 m (32 ramuri) și 5 minute pentru 4,30 m înălțime (51 ramuri).

**Chardenon J.: L'enregistrement continu de la croissance en circonférence** (Înregistrarea continuă a creșterii în circumferință). Nr. 7—8, 1968, pag. 493—496, 2 fig., 2 foto, 2 ref. bibl.

În anumite situații, măsurătorile săptămânale asupra circumferinței exemplarelor de plop pentru surprinderea creșterii în grosime nu mai sînt satisfăcătoare, întrucît într-un interval de timp atât de mare pot avea loc variații sensibile de temperatură, radiație solară, umiditate atmosferică, care fac să varieze ritmul de creștere. Pornindu-se de la dendrograful existent (FRITTS), prin operarea anumitor modificări constructive s-a obținut un nou tip de aparat perfecționat, care este prevăzut cu un tambur rotitor, pe care se fixează diagrama de înregistrare a mersului creșterii. Tamburul face o rotație în timp de șapte zile. Raportul dintre creșterea în circumferință și deplasarea peniței pe diagramă este de aproximativ  $\frac{1}{2}$ , ceea ce arată că aparatul este foarte sensibil.

**Fouchardière G.: Une expérience d'elagage mécanique** (O experiență de elagaj mecanic). Nr. 7—8, 1968, pag. 497—500.

În articol se prezintă unele date privind folosirea la lucrările de elagare artificială a unor specii de rășinoase a unui elagator mecanic, cunoscut și la noi, produs de firma Fichtel & Sachs. Rezultatele la care s-a ajuns diferă într-o oarecare măsură de cele obținute în încercările făcute în țara noastră cu același utilaj.

Autorul prezintă metoda de lucru impusă de folosirea mașinii și subliniază caracteristicile dimensionale și calitative ale arborilor asupra cărora se poate interveni. Considerînd că amortizarea aparatului se face după elagarea a 8000 arbori, autorul a găsit că prețul de cost al lucrării este de două ori mai mic decît în cazul cînd se folosesc mijloace de tăiere obișnuite, manuale.

În final, autorul face o serie de propuneri de modificare a unor indici constructivi ai mașinii, dintre care una se referă la lărgirea cîmpului de folosire a acesteia și asupra arborilor cu diametru de bază mai mare de (27—30) cm.

M. G.

## SUMARSKI LIST

**Bojanin, S.: Elemente za odredivanje utroška vremena kod trupljenja jelovih debala, broj prepiljivanja po deblu i l m<sup>3</sup> drvne mase te prosječni promjeri prepiljivanja za pojdenie sortimente** (Elemente pentru determinarea timpului necesar la fasonarea trunchiurilor de brad (numărul de secționări de arbore și l m<sup>3</sup> de lemn brut, diametrele secțiunilor la diverse sortimente). Zagreb, 92, nr. 9—10, 1968, p. 373—392, 8 fig., 4 tabele.

Se studiază timpul necesar pentru fasonarea trunchiurilor de brad cu diametre cuprinse între 27,5 și 77,5 cm în sortimente ca: bușteni, lemn de mină, lemn de ster. La bușteni și la lemn de ster, atât media diametrelor la mijloc cît și media diametrelor la capătul subțire al pieselor cresc pe măsura creșterii diametrului arborelui; totodată crește și numărul de piese din aceste sortimente și, în consecință, numărul secționărilor la un arbore. Cu toate acestea, rezultatele investigației arată că diametrele lemnului de mină rămîn aproximativ aceleași, indiferent de diametrul arborelui, în timp ce lungimea totală, numărul de piese la un arbore, și deci numărul de secționări, descresc în raport cu creșterea în diametru a arborelui. Se conchide deci că timpul necesar pentru fasonarea unui arbore (timp efectiv de secționare și de deplasare de-a lungul arborelui) în bușteni și lemn de ster va crește o dată cu majorarea diametrului arborelui și va scădea în cazul lemnului de mină. Numărul de bucăți pe l m<sup>3</sup>, la bușteni și lemn de ster, scade o dată cu creșterea diametrului arborelui și, implicit, scade numărul de secționări precum și distanțele de deplasare de-a lungul arborelui. La lemnul de mină, avînd în vedere diametrele aproximativ egale și lungimea pieselor rezultate din trunchiuri de diverse lungimi, numărul secțiunilor și distanțele de deplasare rămîn la l m<sup>3</sup> aproximativ aceleași.

Ca bază de calcul pentru determinarea timpului necesar la doborîre s-a folosit raportul dintre diametrul la înălțimea cioatei și diametrul la înălțimea pieptului. Pe măsura creșterii diametrului la înălțimea pieptului valoarea raportului scade de la 1,38 la 1,31.

## ZWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

**Steinlein, H.: Aktuelle Fragen der Forstbenutzungs** (Problemele actuale ale economiei forestiere în Elveția). Nr. 10, oct. 1968, p. 698.

Pornind de la aserțiunea că silvicultura și industria de prelucrare a lemnului sînt strîns corelate printr-un „destin comun” în concurența cu produsele fabricate din alte materii prime și cu produsele lemnoase din străinătate, autorul enunță principalele probleme cărora trebuie să le dea soluționarea sectorul economiei forestiere elvețiene, probleme de altfel tipice și pentru alte țări din Europa centrală. Acestea sînt:

— proporția mare de cheltuieli cu personalul în preț total al produselor (în silvicultură, exploatare și prelucrarea lemnului);

— structura nefavorabilă în ce privește mărimea întreprinderilor respective: foarte multe dintre acestea fiind mici sau foarte mici;

— absența unei integrări verticale, în întrecerea cu principalii concurenți din Europa răsăriteană, Scandinavia și America de Nord;



— marile importuri ale unor produse pe bază de lemn, fără o protecție vamală eficientă ;

— insuficienta colaborare între producătorii de materie primă lemnoasă și consumatorii acesteia.

Consecutiv, se indică și direcțiile în care sînt necesare măsuri urgente de remediere: reducerea volumului de muncă omenească la pădure, în transporturi și în fabrici ; reunirea numeroaselor întreprinderi mici în complexe mari, capabile să folosească judicios mașinile și să

se comporte energic pe piață ; dată fiind natura proprietății forestiere în Elveția, care face imposibilă o efectivă integrare verticală, este necesară cel puțin o „integrare intelectuală” între parteneri, începînd cu cei ce produc lemnul pînă la cei ce furnizează produsul finit, pentru reducerea prețurilor și a pierderilor, ceea ce implică transformări organizatorice.

Aceste măsuri implică însă deficiențe.

*T. D. și A. B*

## SOMMAIRE

**SUZANA OCSKAY et AL. CLONARU** : Sur l'amélioration du saule en Roumanie.

**C. BINDIU** : Recherches concernant l'évapotranspiration potentielle dans les forêts et les prés du Podişul Babadag.

**ȚABREA ARHIP** : Certains aspects dendrométriques concernant les cultures d'épicéa en dehors de son aire naturelle.

**G. T. TOMA** : Sondages en forme de points pour inventaires statistiques en aménagement.

**U. IONCU** : Procédé d'inventaire partial pour les produits principaux dans les peuplements d'âges mêlés.

**R. DISSESCU et U. IONESCU** : Elaboration d'un modèle mathématique pour déterminer la révolution dans les travaux d'aménagement des forêts.

**C. AURAM** : Automatisation du calcul des volumes dans les peuplements inventoriés par le procédé des superficies d'essai circulaires.

**N. NANU** : Le Gui (*Viscum album L.*) un parasite du sapin dans les peuplements du plateau calcaire Anina-Oravița.

**P. MANGEAC et GH. TARANGOIU** : La brigade complexe-petite forme supérieure d'organisation du travail dans les exploitations forestières.

**I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ȘTEFĂNESCU, O. BODALE et ST. MUNTEANU** : Intensité de l'effort physique à la récolte mécanisée du bois de conifères.

**A. ALEXE** : Consommation de bois en perspective, facteur d'orientation de l'activité sylvicole.

### CHRONIQUE

### LES LIURES

### REVUE DES REVUES

**SUZANA OCSKAY et AL. CLONARU** : Sur l'amélioration du saule en Roumanie.

Par le programme de l'amélioration du saule, qui est appliqué depuis 9 ans, on poursuit la croissance de la productivité et l'amélioration de la forme des troncs ainsi que l'accentuation de deux caractéristiques des saules de provenance naturelle de la plaine alluviale du Danube, la plasticité écologique et la résistance à l'excès d'humidité.

Au commencement on a utilisé des méthodes simples de travail, pour pouvoir mettre à la disposition de la

pratique, le plutôt possible, du matériel à planter supérieur du point de vue phénotypique. Ainsi par la sélection massale, on a assuré, pendant l'intervalle 1962—1965, cinq millions boutures provenus des peuplements de valeur et par la sélection individuelle on est arrivé actuellement à utiliser (obligatoirement pour tout le pays) 8 clones mis sous le contrôle variétal de l'état.

Les dernières années, les travaux ont continué par : l'amélioration par sélection (108 différentes descendances maternelles sont étudiées ; elles proviennent de trois peuplements naturels de valeur), hybridations (273

croisements simples, doubles, triples, complexes et retrocroisements exécutés pendant l'intervalle 1965—1968), traitements à colchicine et irradiation avec radiations Roentgen et gamma.

Les résultats obtenus jusqu'à présent mettent en évidence la grande efficacité pour le saule, de la sélection individuelle dans le cadre des formations naturelles, de l'amélioration par la sélection et des hybridations.

**R. DISSESCU et U. IONESCU** : Elaboration d'un modèle mathématique pour déterminer la révolution dans les travaux d'aménagement des forêts.

Dans le but de l'établissement plus objectif de la révolution et de l'automatisation des calculs nécessaires, on présente un modèle mathématique du problème, élaboré en deux variantes : a) sans la poursuite d'une certaine structure de la production ; b) avec la poursuite d'une structure déterminée de la production ligneuse. Le modèle est conçu dans le but de l'obtention du maximum de l'efficacité économique. Dans la deuxième variante, il constitue une application de la programmation linéaire dans l'aménagement des forêts. Les deux variantes ont été vérifiées dans un cas concret, utilisant les calculateurs électroniques ECONOMIST-CIFA 102 et NEAC 1240.

**I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ȘTEFĂNESCU, O. BODALE et ST. MUNTEANU** : Intensité de l'effort physique à la récolte mécanisée du bois de conifères.

L'article s'occupe de l'étude de la consommation d'énergie humaine et de l'intensité du travail à la récolte du bois de conifères pendant les saisons d'été et d'hiver, en utilisant les scies mécaniques Drujba-4 et *Mp. Culloch* 740 L.

La consommation de travail calculée à base des diagrammes élaborées a été déterminée concomitamment en Kcal par minute, par heure et par jour (8 heures) par opération, phases et professions.



## INHALT

*SUZANA OCSKAY* und *AL. CLONARU*: Über die Weidenzüchtung in Rumänien.

*C. BINDIU*: Untersuchungen über die potentielle Transpirationsevaporation in Wäldern und Wiesen des Plateaus von Babadag.

*ȚABREA ARHIP*: Dendrometrische Aspekte des Fichtenanbaus ausserhalb seines natürlichen Verbreitungsgebiets.

*G. T. TOMA*: Stichprobenaufnahmen für statistische Inventur in der Forsteinrichtung.

*U. IONGU*: Eine Methode der Teilinventur von Haupterträgen in ungleichaltrigen Beständen.

*R. DISSESCU* und *U. IONESCU*: Ausarbeitung eines mathematischen Modells zur Bestimmung der Umtriebszeit für Forsteinrichtungszwecken.

*C. AURAM*: Automatisierung der Volumenberechnung in mittels kreisförmigen Probeflächen aufgenommenen Beständen.

*N. NANU*: *Uiscum album L.* ein Parasit der Tanne in den Beständen des Kalkstein-Plateaus von Anina-Oravița.

*P. MANGEAC* und *GH. TARANGOIU*: Die komplexe Arbeitsbrigade als höhere Stufe der Arbeitsorganisierung in der Holznutzung.

*I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ȘTEFĂNESCU, O. BODALE* und *ST. MUNTEANU*: Intensität der physischen Belastung bei der mechanisierten Holzernte.

*A. ALEXE*: Der voraussichtliche Holzverbrauch als Orientierungsfaktor für die waldbauliche Tätigkeit.

### CHRONIK

### BUCHBESPRECHUNGEN

### ZEITSCHRIFTENSCHAU

*SUZANA OCSKAY* und *AL. CLONARU*: Über die Weidenzüchtung in Rumänien.

Das seit neun Jahren laufende Weidenzüchtungsprogramm verfolgt sowohl die Verbesserung von Leistungsfähigkeit und Baumform wie die Entwicklung zweier natürlichen Charakteristika der Donauweiden, ihrer ökologischen Plastizität und Widerstandsfähigkeit gegenüber Hochwasser.

Anfangs, um der Praxis in möglichst kurzer Zeit entsprechende Phänotypen zu stellen, sind einfache Arbeitsmethoden angewandt worden. So konnten durch weitläufige Auslese 1962—1965 fünf Millionen Stecklinge aus wertvollen Beständen angebau-

werden. Durch individuelle Auslese ist es so weit, dass acht staatlich kontrollierte Klone zum Anbau für das ganze Landesgebiet zur Verfügung stehen.

Die letzten Jahre liefen die Auslesearbeiten weiter: es befinden sich in Untersuchung 108 verschiedene mütterliche Abkommenschaften aus drei wertvollen natürlichen Beständen. Auf dem Gebiete der Hybridation sind 1965—1968 273 einfache, doppelte, dreifache, komplexe und rückläufige Kreuzungen durchgeführt worden; ausserdem Behandlungen mit Cholehizin, Roentgen- und Gammastrahlen.

Die erzielten Resultate weisen auf die bei der Weide besonders wirk-

same individuelle Auslese aus natürlichen Beständen hin, sowie auf den Erfolg von Auslese und Hybridation.

*R. DISSESCU* und *U. IONESCU*: Ausarbeitung eines mathematischen Modells zur Bestimmung der Umtriebszeit für Forsteinrichtungszwecken.

Für eine objektivere Bestimmung der Umtriebszeit bei automation der Berechnungsarbeit, wird ein mathematisches Modell des Problems in zwei Varianten ausgearbeitet: a) ohne Verfolgung einer bestimmten Struktur des Ertrags; b) mit Verfolgung eines bestimmten Ertragsziels. Das Modell ist auf Erzielung einer maximalen wirtschaftlichen Wirksamkeit abgestimmt. In der zweiten Variante handelt es sich um eine Applikation der linearen Programmierung in der Forsteinrichtung. Beide Varianten sind an einem konkreten Beispiel getestet worden; dabei kamen die Computer *ECONOMIST-CIFA 102* und *NEAC 1240* zur Anwendung.

*I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUĂ, EM. ȘTEFĂNESCU, O. BODALE, ST. MUNTEANU*: Intensität der physischen Belastung bei der mechanisierten Holzernte.

Eine Untersuchung des menschlichen Energieverbrauchs und der Arbeitsintensität bei der Ernte von Nadelhölzern mit den Motorsägen *Druschba 4* und *McCulloch 740 L*, in der warmen wie in der kalten Jahreszeit.

Auf Grund der in Diagrammen aufgenommenen Messwerte ist der Arbeitsaufwand in kcal/Minute, Stunde und 8 Stunden, nach Arbeitsgängen, Arbeitsgangstufen und Griffen berechnet.

Der für einen achtstündigen Arbeitstag ermittelte Energieverbrauch beträgt für den Sägeführer 2168 kcal, für den Hilfsarbeiter 2960 kcal für Abästen und Entrinden 3352 kcal; infolgedessen sind diese Tätigkeiten in die Reihe der Schwerarbeiten einzu-stufen.

Der auf die Schnittfläche bezogene Energieverbrauch war bei der Arbeit mit der Motorsäge *Druschba-4* grösser als mit der *McCulloch 740 L*.

## CONTENTS

*SUZANA OCSKAY and AL. CLONARU*: On the willow improvement in Romania.

*C. BINDIU*: On the potential evapo-transpiration of the forests and lawns of the Babadag Plateau.

*ȚABREA ARHIP*: Some dendrometrical aspects of the spruce cultures outside its natural range.

*G. T. TOMA*: Punctiform boreholes for statistical inventories in forest management.

*U. IONCU*: A method for the partial inventory of the main products in uneven — aged stands.

*R. DISSESCU and U. IONESCU*: A new mathematical system for establishing the rotation in forest management works

*C. AURAM*: On the volume computation automation in the stands surveyed by the circular sample plot method.

*N. NANU*: *Viscum album* L. — a fir pest of the stands in the limy plateau Anina-Oravița.

*P. MANGEAC and GH. ȚARANGOIU*: The complex brigade — small superior work organization form in forest logging.

*I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUA, EM. ȘTEFANESCU, O. BODALE and ȘT. MUNTEANU*: On the physical effort intensity in softwood mechanized harvesting.

*A. ALEXE*: Wood consumption in the future — an orientative factor of the forest activities.

*SUZANA OCSKAY and A. CLONARU*: On the willow improvement in Romania.

The willow improvement programme that has been carried on for nine years aims at an increased productivity and tree shape improvement as well as to strengthen the two characteristics of the willows in the natural stands of the Danube Delta: the ecological plasticity and resistance to high moisture contents.

For the beginning simple working methods have been used, in order to produce, during as short a period as possible, higher seedling stock from the phenotypic point of view. Thus, in the period 1962—1965, by mass selection, there have been pro-

duced five million cuttings resulted from valuable willow stands, and by individual selection, there are presently used (compulsory for the entire country) eight clones, set under the state varietal checking.

During the last years the works were carried on by: improvement by means of selection (there are studied 108 different mother descendants resulting from three valuable natural stands), cross-breedings (273 simple, double, triple and complex back-crossings as well as back-backcrossings made in the period 1965—1968), colchicine treatments and Roentgen and gamma ray irradiations.

The results obtained up to now point out the great efficiency of the individual selection for the willow

natural stands of the improvement by means of selection as well as of the back crossings.

*R. DISSESCU and U. IONESCU*: A new mathematical system for establishing the rotation in forest management works.

In order to find out a better system of establishing the rotation and automation of the necessary computations, a mathematical solution is presented worked out in two variants: *a*) with out aiming at a certain production structure: *b*) aiming at a given structure of the wood production. The system is based on the idea of getting the highest economic efficiency. In its second variant it is an application of the linear programming to forest management. Both variants were practically verified in a concrete case, using the electronic computers Economist — CIFA 102 and NEAC 1240.

*I. MIHAILĂ, MARIA PAFNOTE, IULIA VAIDA, O. LUCHIAN, C. ROUA, EM. ȘTEFANESCU, O. BODALE and ȘT. MUNTEANU*: On the physical effort intensity in soft wood mechanized harvesting.

The paper deals with some aspects regarding the human energy consumption and labour intensity in softwood harvesting during summer and winter, by means of the powersaws Drujba-4 and McCulloch 740 L.

The labour consumption, computed on the basis of the work-diagrams developed simultaneously, was determined in kcal per minute, hour and eight hours, by operations, stages and jobs.

The human energy consumptions per work-day for motorists (2,168 kcal/8 hours) under-motorists (2,960 kcal/8 h) and knot and bark cutting workers (3,352 kcal/8 h) lead to the conclusion that these jobs have to be considered hard labour.

As regards the equipment, the effort referred to the wood bucking area was greater with the Drujba-4 powersaw and less with the McCulloch 740 L powersaw.



## СОДЕРЖАНИЕ

**СУЗАНА ОКСКЭЙ и АЛ. КЛОНАУ:** Селекция ивовых в Румынии,

**К. БЫНДИУ:** Исследования в связи с потенциальной транспирацией и испарением в лесах и полях Бабодэгского плато

**ЦАБРЯ АРХИП:** Некоторые дендрометрические аспекты еловых культур вне естественного ареала,

**Г. Т. ТОМА:** Точкообразные зондирования для статистической инвентаризации в лесоустройстве,

**В. ИОНКУ:** Способ частичной инвентаризации продуктов главного пользования,

**Р. ДИССЕСКУ и В. ИОНЕСКУ:** Разработка математической модели для установления производственного времени в работах по лесоустройству,

**К. АВРАМ:** Автоматизация вычисления объемов у инвентаризированных древостоев способом пробных круглых площадей:

**Н. НАНУ:** Омела белая (*Viscum album L.*) — паразит пихты в насаждениях известнякового плато Аниа — Оравица,

**И. МАНДЖАК и Г. ТЭРЭНГОИУ:** Комплексная бригада — небольшая высшая форма организации труда на лесозаготовках,

**И. МИХЭИЛЭ, МАРИЯ ПАФНОТЕ, ЮЛИЯ ВАЙДА, О. ЛУКЪЯН, К. РОУЭ, ЭМ. ШТЕФЭНЕСКУ, О. БОДАЛЕ, ШТ. МУНТЯНУ:** Интенсивность физического усилия на механизированной заготовке хвойных пород,

**А. АЛЕКСЕ:** Расход древесины в будущем — фактор в ориентировании деятельности в лесоводстве,

### ХРОНИКА

### РЕЦЕНЗИИ

### ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

**СУЗАНА и АЛ. КЛОНАУ:** Селекция ивовых в Румынии

Программа селекции ивовых, проводимая в течении девяти лет, преследует увеличение производства и селекцию формы стволов, а также увеличение интереса к двум характерным чертам ивовых, находящихся в естественных формациях поймы Дуная: экологическая пластичность и стойкость к избытку влажности.

В начале были применены простые рабочие методы, с целью введения в практику, в наиболее краткий период, посадочно и высококачественного с фенотипической точки зрения, материала. Таким образом, массовая селекция обеспечила в промежутке 1962—1965 год, пять мил-

лионов черенков, полученных из ценных насаждений, а посредством индивидуальной селекции в настоящее время используются восемь клон (обязательных для всей страны), находящихся под государственным контролем.

В последние годы работы продолжались посредством: улучшения породы посредством селекции (в данный момент исследуются 108 различных материнских потомков, от трех естественных ценных насаждений), гибридизацией (273 простых, двойных, тройных, комплексных и обратных скрещиваний, произведенных за период 1965—1978 года), обработки кольхицином и облучением рентгеновскими лучами и лучами гамма.

Полученные до сих пор результаты, выявляют особую эффективность индивидуальной селекции (в случае ивовых) в рамках естественных формаций, селекции и гибридизации.

**Р. ДИССЕСКУ и В. ИОНЕСКУ:** Разработка математической модели для установления производственного времени в работах по лесоустройству,

В целях более объективного установления производственного времени автоматизации необходимых вычислений, представлена математическая модель, разработанная в двух вариантах: а) без наблюдения над определенной структурой производства; б) с наблюдением определенной структуры лесного производства. Модель создана с целью получения максимальной экономической эффективности. Во втором варианте, эта модель является применением линейной программы в лесоустройстве. Оба варианта были проверены в конкретных случаях, используя электронные калькуляторы *ECONOMIST-CIFAIO* и *NEAC 1240*.

**И. МИХЭИЛЭ, МАРИЯ ПАФНОТЕ, ЮЛИЯ ВАЙДА, О. ЛУКЪЯН, Ч. РОУЭ, ЭМ. ШТЕФЭНЕСКУ, О. БОДАЛЕ, ШТ. МУНТЯНУ:**

Статья трактует вопросы относительно расхода человеческой энергии и интенсивность работы при заготовке хвойных пород в летние и интенсивность работы при заготовке хвойных пород в летние и зимние сезоны механическими пилами Дружба-4 и *Mc. Cullach 740L*.

Расход труда вычисленный на основании профессиограмм одновременно составленных, был определен в *ккал* в минуту, в 1 час и 8 часов по операциям, фазам и профессиям.

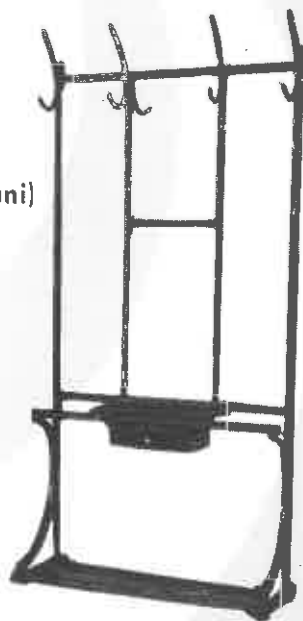
Расход энергии в рабочий день у мотористов (2168 *ккал*) 8 часов), у помощников мотористов (2960 *ккал*/8 часов) и у рабочих по окорке (3352 *ккал*/8 часов), ведет к заключению, что все эти профессии входят в категорию тяжелого труда.

По оборудованию интенсивность усилия в отношении распиленной древесной поверхности, была большей у пилы Дружба-4 и меньшей у пилы *Mc. Cullach 740 L*.



PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E” și TIP „G”  
Scaune curbate TIP „K” tapisate  
Măsuțe radio-telefon, curbate  
Suport îmbrăcăminte  
Cuieră pom  
Țarc pliabil  
Placaj de fag uz general  
Placaj de fag pentru cofraje  
PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)  
Cherestea rășinoase



**Comănești**

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr. 15



# I. F. FOCSANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

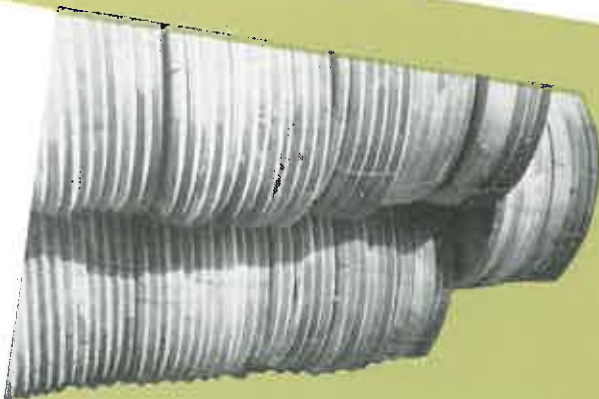
Produce și livrează pe bază  
de repartiție și comenzi spe-  
ciale:

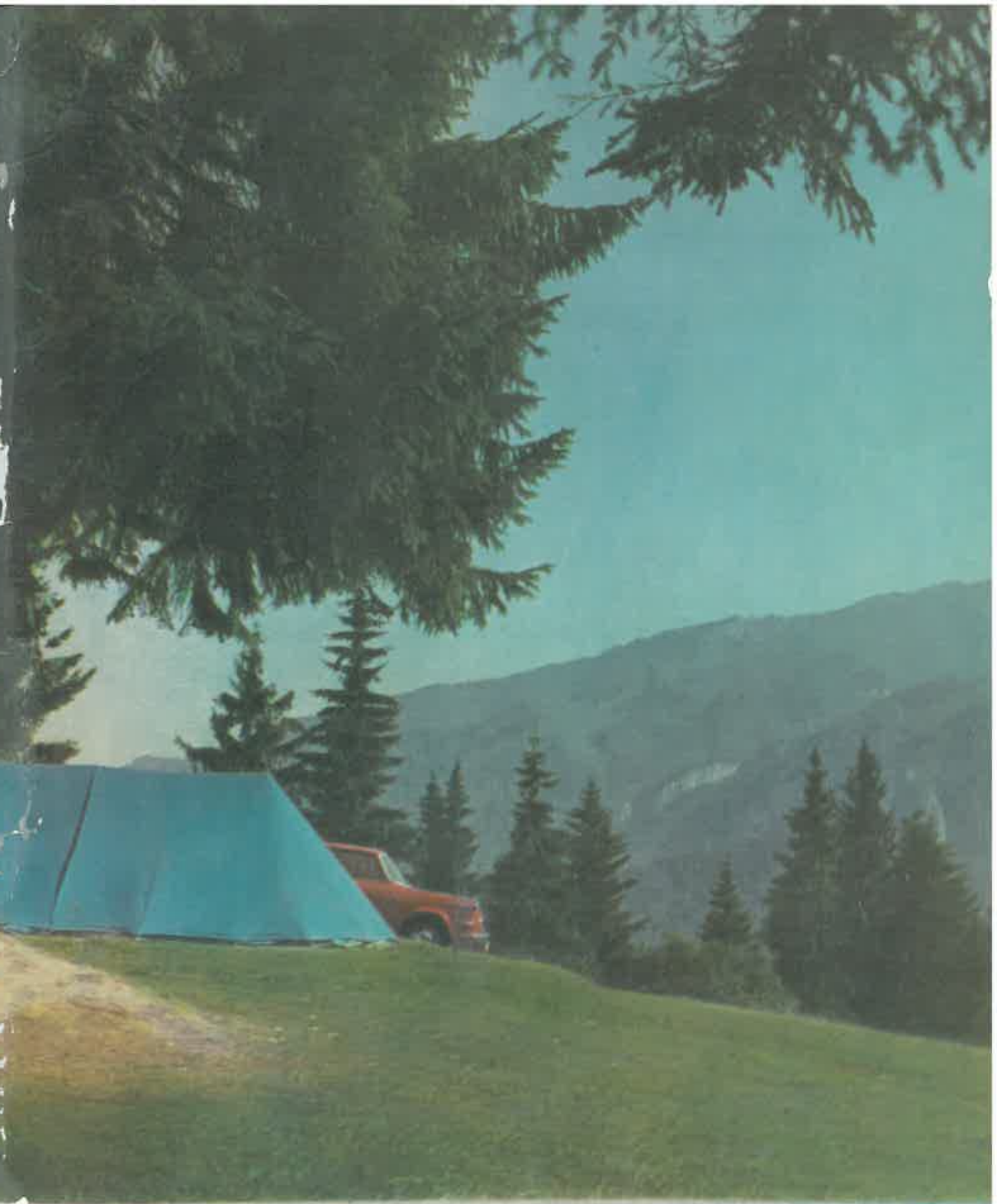


- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Chereștea de stejar și de diverse specii
- Resturi de chereștea pentru foc



produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.





# REVISTA PADURILOR

1969

5

## ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU”  
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stoffe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.



# IPROFIL «BIHORUL» ORADEA

Str. Republicii nr. 27, județul Bihor  
Telefon 15953

Întreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș”
- Scaun „G”
- Scaun tapisat tip „A”
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K”

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

Camera combinată 621-4  
Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

## :nehoiul:





## INHALT

SUZANA OCSKAY und AL. CLONARU: Bestimmung der in Rumänien angebauten *Salix alba* — Klonen.

P. ȘTEFĂNESCU: Zur Frage des Fichtenanbaus ausserhalb seines jetzigen Verbreitungsgebiets.

A. RĂDULESCU: Über das Fichtenklangholz

L. M. GUBESCH: Eine neue Kandelaber-Fichte in der Flora Rumäniens

ST. EUSEBIU: *Larix decidua* Mill. im Westen Rumäniens

P. DUMITRESCU: Schneeschäden im Forstamtsbezirk Ghurghiu

ST. UNGUREANU: Zur Theorie und Praktik von Arbeitsweise und Wartung der Zündanlage von Motorsägen.

ST. ZSIGMOND: Optimierung der Zusammensetzung des forstlichen Fahrzeugparks.

KONRAD ARPAD: Möglichkeiten der Verwertung von Hirschgeweih

ALEXE ALEXE: Entwicklung des Bedarfs an Papiererzeugnissen und die Frage des Papierholzanbaus.

d. AL. FLORESCU: Die Wälder der Rumänischen Fürstentümer anfaufes 19. Jh.

TH. BĂLĂNICĂ: Zum 15. Jahrestag der „Editura Agrosilvică“

### CHRONIK

GH. MARCU: Aspekte aus der Forstwirtschaft Irans

I. POPESCU-ZELETTIN: Tagung des Ständigen IUFRO-Komitees (Juli 1968)

H. NICOVESCU: Die 26. Sitzung der Ständigen RGWH-Kommission für die Landwirtschaft (Poznan, Oktober 1968)

SUZANA OCSKAY und AL. CLONARU: Bestimmung der in Rumänien angebauten *Salix alba* Klonen.

Ein Determinator für acht aus natürlichen Weidenbeständen des Überschwemmungsgebietes der Donau selektierten *Salix alba*-Klonen die 1965—1967 für den Anbau allgemein verbreitet worden sind. Da die Unterscheidung der acht Klonen nicht nach den klassischen Verfahren der Systematik möglich ist, wurden eine Reihe von morphometrischen Hilfskennziffern herangezogen. Der Determinator bezieht sich auf 1..3 jährige Exemplare. Es werden zwei Bestimmungsschlüssel angegeben: ein allgemeiner und einer der ausschliesslich auf vegetative Merkmale basiert ist. Desgleichen wird eine Übersicht der wesentlichen Erkennungskennzeichen angegeben.

P. ȘTEFĂNESCU: Zur Frage des Fichtenanbaus ausserhalb seines jetzigen Verbreitungsgebiets.

Der erweiterte Anbau der Fichte ausserhalb seiner eingenen Wege-

tationsstufe soll differenziert und in Abhängigkeit von den phytoklimatischen Stufen und der Höhenfolge der Vegetation geschehen. Demnach, an den Kontaktzone zwischen Fichte und Buche, in Hochgebirgsbuchenwäldern und Bucheninseln der Fichtenstufe läuft der Fichtenanbau keine Gefahr. Es wird noch bewiesen, dass in jenen Gebieten die Fichte die grössten Erträge bringt. In den übrigen phytoklimatischen Laubwaldstufen bedeutet der Fichtenanbau eine Überschreitung seiner natürlichen Vegetationsstufe. Unter jenen Bedingungen kann die Fichte rein oder fast rein, in Haupt- und Nebentälern, sowie in provisorischem Gemisch mit der Buche, in den übrigen Situationen, angebaut werden. Endgültige Mischungen mit der Buche können nicht verwirklicht werden, da die Fichte, von der Buche bedrängt, keine langen Umtriebszeiten aushält. Die Grundholzart soll hier die Buche bleiben, wo die Fichte nur mit zusätzlichen vorerträgen einen Beitrag leisten kann. In der Stein-

eichenstufe leistet die Fichte unbefriedigende Erträge, weshalb diese hier nur sporadisch anzubauen ist.

ALEXE ALEXE: Entwicklung des Bedarfs an Papiererzeugnissen und die Frage des Papierholzanbaus.

Die ständige Zunahme des Bedarfs an Erzeugnissen der Zellstoff- und Papierindustrie ist eine Begleiterscheinung des wirtschaftlichen und sozialen Fortschritts. So beträgt 1966 der Weltverbrauch an Papier und Karton das Doppelte des von 1950. Dieser beträchtliche Verbrauchszuwachs an Papiererzeugnissen ist auch für die rumänischen Verhältnisse der zwei letzten Jahrzehnte kennzeichnend. Auf Grund der Angaben aus der Zeit von 1960 bis 1967 berechnet der Autor, nach der Methode der Verbrauchsfunktionen, die Tendenzen des rumänischen Zellstoffverbrauchs für 1970 bis 2010. Die angewandte Funktion lautet:  $\log Y = -1,5 \log x - 3,10963$ , wo  $Y$ —Zellstoffverbrauch in kg/Einwohner; und  $X$ —Nationaleinkommen pro Kopf in konventionalen Werteeinheiten. In den Berechnungen ist auch der voraussichtliche Anstieg der Einwohneranzahl sowie des auf einen Einwohner bezogenen Nationaleinkommens berücksichtigt worden.

Den Berechnungen gemäss wird um das Jahr 2000 der Papierholzbedarf etwa 11..16 Millionen fm, bzw. 50% des gesamten Inlandholzverbrauchs Rumäniens betragen, soweit die vom Autor auch in anderen Aufsätzen aufgestellte Verbrauchsprognose zutrifft. Daraus geht die besondere Wichtigkeit hervor die der Anlage von auf Zelluloseholz—Produktion eingerichteten Pflanzungen beigemessen werden soll, ohne dabei die Umtriebszeit in den gegenwärtigen Produktionsklassen zu kürzen, wo die nachhaltige Nutzung gesichert ist. Es wird vorgeschlagen die Umwandlung von Leistungsschwachen Beständen nachdrücklicher zu betreiben, und zwar durch Zelluloseholz-Pflanzungen, sowie die für den Anbau von Euramerikanischen Pappeln und selektierten Weiden bestimmte Fläche in der Donau zu erweitern.

## CONTENTS

SUZANA OCSKAY and AL. CLONARU: Key of determination for *Salix alba* L. clones cultivated in Romania

A. RĂDULESCU: On the resonance spruce

L. M. GUBESCH: A new candelabrum spruce in our country's flora

ST. EUSEBIU: *Larix decidua* Mill. in the western part of the country

P. DUMITRESCU: Snow breaks and snow-blow-downs in the Gurghiu Forest District

ST. UNGUREANU: Theoretical and practical considerations on the working and maintenance of the power saw ignition system

ST. ZSIGMOND: Optimization of the forest motor-park structure

KONRAD ARPAD: On the utilization of the cervides horns

ALEXE ALEXE: The perspectives of the paper products consumptions and forest cultures producing pulpwood

I. AL. FLORESCU: The forests in the Romanian Principalities at the beginning of the 19<sup>th</sup> century

TH. BĂLĂNICĂ: The 15<sup>th</sup> anniversary of the „Agro-silvia” Publishing House

### CHRONICLE

GH. MARCU: Aspects of Iran's forestry

I. POPESCU-ZELETIN: The session of the IUFRO Permanent Committee

H. NICOVESCU: The 26<sup>th</sup> meeting of the CMEA Permanent Commission for Commission for agriculture (Poznan, Oct. 1968)

SUZANA OCSKAY and AL. CLONARU: Key of determination for *Salix alba* L. clones cultivated in Romania.

The key refers to eight clones of *Salix alba* L. selected in the natural stands growing in the Hood land of the Danube and diffused in big cultures in the period 1965—1967. As the differentiation of the eight clones was not possible by the classic systematic methods (all belong to the pure species and some of them to the same population), there were used some auxiliary morphometric indexes. The determination refers to individuals one-three years old. Two determination keys are given: a general one and the other based only on the vegetative characteristics. A general table of the main identification characters is given as well.

P. STEFĂNESCU: On the spruce culture outside its present natural range

Spruce culture extension outside its own natural range must be dif-

ferentiated with respect to the phytoclimatic subzones and altitude succession of the vegetation. Thus in the contact points between spruce and beech in the high altitude mountainous beech stands and in the beech islands of the spruce subzone, spruce culture does not imply any risks. Furthermore, it is demonstrated that on those territories spruce achieves the highest productivities. In the rest of the phytoclimatic subzones covered by hardwoods, spruce culture has indeed the character of an extension outside its natural range. In such cases spruce culture can be pure or almost pure along the valleys and in provisional mixture with beech in the rest. Ultimate mixtures with beech can't be achieved, as spruce does not stand long rotations together with beech. The main species has to remain beech, spruce ensuring only supplementary wood crops harvested under the form of intermediate products. In the sessile oak subzones and partly in the beech and sessile oak subzones, spruce does not achieve satisfactory productivities and that is why its culture has to be only spo-

radically carried out under such conditions.

ALEXE ALEXE: The perspectives of paper products consumptions and forest cultures producing pulpwood.

The increase of paper products consumption is a consequence of the economic and social advancement. Thus, the world consumptions of paper and cardboard in 1966 is double than in 1950. This trend of paper consumption increasing can be seen in the consumptions recorded in our country during the last two decades. On the basis of the data collected in the period 1960—1967 and by means of the consumption functions method the author establishes the trends of cellulose consumption in Romania during 1970—2010. The consumption function used is:  $\log Y = 1,5 \log x - 3,10963$ , in which: Y is the cellulose consumption (kg per capita) expressed in conventional value units. Certain hypotheses regarding the dynamics of the population and national income per capita have been adopted in the computations.

According to the detailed foreseeing computations in the article in 2000 the necessary amount of pulpwood will be 11—16 mil. cu. m, i.e. 50% of the total wood required by the interval consumption of Romania, as the author stated in other of his work, too. It results thus the great importance that has to be paid to the creation of forest cultures specialized in pulpwood production, without reducing the cutting age in the present management production units, where logging continuity is ensured. The author suggests to haste the action of replacing the improper stands with pulp wood producing plantation and to increase the forest area in the Danube Delta, in view to extend the intensive culture of *Populus euramericana* and selected willow species.

## СОДЕРЖАНИЕ

**СУЗАНА ОКСКАЙ и АЛ. КЛОНАРУ:** Определитель клон *Salix alba* культивируемых в С. Р. Румынии.

**П. ШТЕФЭНЕСКУ:** Соображения относительно культуры ели вне настоящего ареала.

**А. РЭДУЛЕСКУ:** О резонансовой ели

**Л. М. ГЮБШ:** Новый вид ели в форме канаделябра, в флоре нашей страны.

**ШТ. ЕУСЕБИУ:** *Larix decidua* Mill. на западе страны.

**П. ДУМИТРЕСКУ:** Ветровалы и буреломы в лесничестве Гургуи.

**ШТ. УНГУРЯНУ:** Теоретические и практические соображения относительно функционирования и ухода за системой механических пил.

**ШТ. ЗАЙГМОНД:** Оптимизация структуры лесного автопарка

**КОНРАД АРПАД:** Возможности использования оленьевых рогов

**АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ:** Перспективы потребления бумажных изделий и вопрос о лесных культурах для производства древесины для целлюлозы

**И. АЛ. ФЛОРЕСКУ:** Леса в Румынских Княжествах в начале XIX века

**Т. БЭЛЭНИКЭ:** Издательству Агротехника исполнилось 15 лет существования

### ХРОНИКА

**Г. МАРКУ:** Аспекты лесоводства в Иране

**И. ПОПЕСКУ-ЗЕЛЕТИН:** Сессия Постоянной Комиссии ИУФРО

**Н. НИКОВЕСКУ:** Июль 1968 года/26-ое заседание Постоянной Комиссии СЭВ для Земледелия (Познань, окт. 1968 год).

**И. ШТЕФЭНЕСКУ:** Соображения относительно еловых культур вне современного ареала произрастания

Расширение еловых культур вне естественной подзоны произрастания, должно быть произведено различными способами в зависимости от фитоклиматических подзон и от смены растительности в связи с высотой. На пример, в точках соприкосновения ели и бука, в горных бучинах произрастающих на большой высоте и в бучинных островах еловой подзоны, еловая культура не является рискованной. Кроме того представляется возможность продемонстрировать что на вышеупомянутых территориях, ель является наиболее продуктивной. В остальных фито-климатических подзонах принадлежжх листовенным породам, еловая культура в действительности произрастает вне собственного ареала. В этих условиях, еловая культура может быть чистой или же почти чистой вдоль долин и балок и в временной смеси с буком в остальных ситуациях. Окончательное смешение с буком нельзя осуществить, т.к. ель не может устоять при продолжительных оборотах рубки вместе с буком. Основной породой должен

быть бук, ель же может обеспечить лишь дополнительную продукцию древесины при рубках ухода. В подзонах скального дуба и отчасти в смешанных насаждениях бука и скального дуба, ель не является достаточно продуктивной, в следствие чего в подобных условиях еловая культура должна быть лишь случайной.

**СУЗАНА ОКСКАЙ и Ал. КЛОНАРУ:** Определитель клон *Salix alba* L. культивируемых в Р.С. Румынии.

Определитель относится к 8-ми клонам *Salix alba* L. селекционированных в естественном насаждении поймы Дуная и распространенных в крупном масштабе в период 1965—1967 гг. В виду того, что дифференциацию вышеупомянутых 8-ми клон невозможно произвести применением классических способов систематики (все клоны принадлежат к чистой породе, а некоторые принадлежат к одной и той же популяции), пришлось прибегнуть к ряду морфометрических вспомогательных показателей. Определитель относится к экземплярам в возрасте от одного года до трех лет.

Указываются два ключа для определения: один общий и другой основанный только на вегетативных признаках. Представлена и общая картина главных характеристик отождествления.

**АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ.** Перспективы расхода бумажных изделий и вопрос лесных культур для производства древесины для целлюлозы.

Рост потребления бумажных изделий — следствие экономического и общественного прогресса. Например, всемирный расход бумаги и картона, в 1966 году был в два раза больше расхода этих изделий в 1950 году. Столь явная тенденция к увеличению расхода бумажных изделий отражается и в расходе отмеченном в последние двадцать лет в нашей стране. На основании данных за период 1960—1967 года и применяя метод функции расхода, автор устанавливает тенденции потребления целлюлозы в С.Р. Румынии в будущий период 1970—2010 гг. Расходная функция следующая:  $10 \text{ г } Y - 1,5 \text{ } 10 \text{ г} - 3,10963$ , где:  $Y$  является расходом целлюлозы/кг/жителя), а  $x$  — национальный доход (на каждого жителя) выраженный в величинных условных единицах. В исчислениях были приняты определенные гипотезы относительно динамики популяции и национального дохода на каждого жителя.

На основании предвиденных подробных вычислений указанных в статье, на уровне 2000 года необходимая древесина для целлюлозы составит 11—16 млрд. куб. метров, т.е. 50 % из всей необходимой древесины для внутреннего потребления в Р. С. Румынии, в предполагаемом потреблении, установленном автором и в других работах. Отсюда следует большое значение, которое надлежит оказывать некоторым специализированным лесным культурам для производства древесины для целлюлозы, не прибегая к уменьшению возраста рубки в теперешних хозяйственных частях, в рамках которых непрерывность лесоразработок обеспечена. Автор предлагает ускорить замену несоответствующих древостоев, подходящими насаждениями для производства древесины для целлюлозы и для увеличения лесной площади в пойме Дуная в целях расширения интенсивных культур евроамериканских тополей и селекционированных пв.



# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI  
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN  
REPUBLICA SOCIALISTA ROMÂNIA

ANUL 84

Nr. 5

Mai 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjuncț.

## SUMAR

	<u>Pağ.</u>
SUZANA OCSKAY și AL. CLONARU: Determinator pentru clonele de <i>Salix alba</i> L. cultivate în România	209
P. ȘTEFĂNESCU: Considerații eu privire la cultura molidului în afara arealului actual de vegetație	211
A. RĂDULESCU: În legătură eu molidul de rezonanță	218
L. M. GUBESCH: Un nou molid candelabru în flora țării noastre	222
ȘT. EUSEBIU: <i>Larix decidua</i> Mill. în vestul țării	224
P. DUMITRESCU: Rupturi și doborâturi de zăpadă în ocolul silvic Gurghiu	228
ȘT. UNGUREANU: Considerații teoretice și practice privind funcționarea și întreținerea sistemului de aprindere a ferăstralelor mecanice	231
ȘT. ZSIGMOND: Optimizarea structurii pareului auto forestier la I.M.T.F. Brașov	235
KONRÁD ÁRPÁD: Posibilități de valorificare a coarnelor de cervidae	239
ALEXE ALEXE: Perspectivele consumului de produse papetare și problema culturilor forestiere pentru producerea lemnului de celuloză	241
I. AL. FLORESCU: Pădurile din Principatele Române la începutul secolului al XIX-lea	247
TH. BĂLĂNICĂ: Editura Agro-Silvică a împlinit 15 ani de existență	249
CRONICA	
GH. MARCU: Aspecte din silvicultura Iranului	251
I. POPESCU-ZELETIN: Sesiunea Comitetului Permanent IUFRO (iulie 1968)	255
H. NICOVESCU: A XXVI-a ședință a Comisiei Permanente a CAER pentru Agricultură (Poznan, oct. 1968)	257
RECENZII	259
REVISTA REVISTELOR	263

---

„Revista Pădurilor” organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă Româna. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste Româna — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---

# Determinator pentru clonele de *Salix alba* L. cultivate în România

Ing. SUZANA OCSKAY  
Dr. ing. AL. CLONARU  
Stațiunea INCEF - Cornetu

634.0.165.44:634.0.1761.1 *Salix alba*

Determinatorul se referă la opt clone de *Salix alba* L., selecționate în arboretele naturale din zona inundabilă a Dunării și difuzate în cultura mare în anii 1965—1967. Aceste clone sînt destinate culturilor pe terenuri joase din lunca și delta Dunării precum și în luncile râurilor, în zona dig-mal, în zone expuse regimului natural al inundațiilor din lunca neîndiguită și din ostroave, precum și într-o serie de terenuri stuficole care eventual vor fi valorificate prin culturi forestiere. Dat fiind că cele

opt clone (tabela 1) aparțin speciei pure *Salix alba*, iar unele chiar aceleiași populații, diferențierea lor, nu este totdeauna posibilă prin procedeele clasice folosite în sistematică. De aceea, pentru caracterizarea frunzelor s-a recurs la cîțiva indici morfometrici ajutători. Determinatorul se referă la plante în vîrstă de unu-trei ani. Valorile cifrice sînt valabile pentru condiții normale de vegetație a plantelor, în stațiuni de troficitate mijlocie și cu umezeală moderată.

Tabela 1

Principalele caractere de identificare

Caractere	C l o n e							
	'R 108'	'R 201'	'R 202'	'R 203'	'R 204'	'R 205'	'R 206'	'R 207'
Sexul	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♂
Lungimea nervurii principale ( $L_n$ ), în cm	8—12 (9—10)	9—14 (10—12)	9—13 (10—11)	8—12 (10—11)	10—15 (11—12)	8—14 (11—12)	11—20 (14—16)	9—14 (11—12)
$\frac{L_n}{l_{max}}$	4—7 (5—6)	5—7 (5—6)	5—8 (6)	5—7 (6)	5—7 (6)	4—7 (5—6)	6—9 (7—8)	5—8 (6)
Indicele de formă a vârfului laminei ( $F_v$ )	38—60 (43—47)	30—52 (37—43)	28—50 (37—42)	37—76 (52—58)	35—60 (45)	38—56 (43—45)	20—38 (26—27)	30—53 (36—46)
Gradul de curbare a laminei (indicele $G_c$ ), în mm	1—38 (10—12)	0—37 (11—12)	1—40 (13—14)	1—33 (9—14)	1—40 (12—13)	1—44 (12)	1—60 (23)	1—35 (10—14)
Numărul glandelor pețiolare	1—8 (3—4)	0—8 (4—6)	1—9 (3—4)	0,9 (3—4)	0—8 (1,0—2,5)	3—20 (9—10)	0—8 (3—4)	0—9 (3—4)
Lungimea stipelor, în mm	1—3	1—3	4—7	2—4	1—3	1—3	1—3	4—7
Forma bracteelor florale femele	ovată cu vîrf rotun- jit	—	—	—	ovată cu vîrf acut	ovată cu vîrf acut	oblongă- lanceo- lată	—
Părozitatea filamentului staminelor (pe ... din lungime)	1/3	1/3	2/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3
Culoarea părții inferioare a tulpinii, la căderea frunzelor	verde-gălbui	brun-verzui	verde-gălbui	brun-gălbui	brun-roșcat, roșu	brun-roșcat, roșu	verde-gălbui	brun-gălbui, brun-roșcată
Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor	brun-roșcată	brun-gălbui	brun-gălbui	brun-roșcată	roșie	roșie	brun-roșcată	brun-roșcată
Unghiul de inserție a ramurilor (în grade)	40—72 (60)	35—110 (60)	65—120 (85)	30—70 (50)	30—85 (50)	35—75 (60)	50—65 (60)	35—80 (60)
Înfrunzirea	intermediară	timpurie	timpurie	timpurie	intermediară	intermediară	intermediară	timpurie
Înflorirea	intermediară	timpurie	timpurie	timpurie	intermediară	tardivă	intermediară	timpurie
Căderea frunzelor	tardivă	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie	timpurie

## 1. Recoltarea și examinarea materialului

Determinarea trebuie făcută pe material recoltat în cantitate suficientă, din mai multe exemplare și examinat pe cit posibil comparativ.

**Frunza.** Perioada optimă de determinare este august-noiembrie. Se folosesc *exclusiv* frunzele de pe treimea mijlocie a tulpinii, crescute la inserția ramurilor. Numărul minim de frunze este de 20, recoltate din cât mai multe exemplare. Pentru numărarea glandelor pețiolare la clona 'R 205', la care sînt foarte aglomerate, este necesar să se folosească binocularul sau cel puțin o lupă cu mărire de 20 X.

**Floarea.** Perioada optimă de recoltare este cînd înflorirea se află în plin. Pentru examinarea florilor, cel mai indicat este binocularul; în lipsă, se poate folosi lupa cu mărire 20 X. Este suficientă observarea cîtorva probe.

**Culoarea tulpinii și a lujerilor.** Din timpul vegetației și pînă în primăvara următoare, culoarea tulpinii plantelor de unu-trei ani și a lujerilor se schimbă trecînd prin: verde, verde-gălbui, brun-gălbui, brun-roșcat, uneori roșu intens. Din această cauză, culoarea trebuie determinată într-o epocă în care este cel mai puternic diferențiată de la o colină la alta. Această epocă este *sfirșitul lunii noiembrie, la căderea frunzelor.*

**Unghiul de inserție a ramurilor.** Se măsoară la ramurile din treimea mijlocie a tulpinii.

## 2. Termeni și notații folosite

S-au folosit următoarele notații:  $L_n$  = lungimea nervurii principale (la *Salix alba* L. este egală cu lungimea laminei);  $l_1$  = lățimea frunzei la 0,25 din lungimea nervurii principale, începînd de la bază;  $l_2$  = lățimea frunzei la 0,25 din lungimea nervurii principale începînd de la vîrf;  $L_{max}$  = lățimea maximă a frunzei;

$\frac{L_n}{L_{max}}$  = raportul dintre lungimea și lățimea laminei (raportul dintre lungimea nervurii principale și lățimea maximă a laminei);  $F_b$  = forma bazei laminei, exprimată prin raportul  $\frac{l_1}{0,25 L_n}$ ;  $F_v$  = forma vîrfului laminei exprimată prin raportul  $\frac{l_2}{0,25 L_n}$ ;

$G_c$  = gradul de curbare a laminei reprezentînd abaterea în plan orizontal a vîrfului laminei de la direcția normală și exprimată prin distanța de la vîrf la dreapta obținută prin prelungirea segmentului de 1 cm de la baza nervurii principale;  $L_p$  = lungimea pețiolului;  $\frac{L_p}{L_n} \times 100$  = raportul dintre lungimea pețiolului și lungimea nervurii principale (exprimat în procente); Stipele = frunzișoare anexe care se găsesc la baza pețiolului;

Bractei florale = frunzișoare așezate la baza florilor; Periant = înveliș floral; Ovat = 1,2 ori mai lung decît lat, cu lățimea cea mai mare la mijloc; Oblong = de 3—4 ori mai lung decît lat, cu lățimea cea mai mare la mijloc;  $\pm$  = mai mult sau mai puțin.

## 3. Cheie de determinare a clonelor de *Salix alba* L. pentru puieți de unu-trei ani

- |         |   |         |
|---------|---|---------|
| 1 a ... | Femeli, înfrunzire și înflorire intermediară . . . . .  | 2       |
| 1 b ... | Masculi, înfrunzire și înflorire timpurie . . . . .   | 5       |
| 2 a ... | Bractea de formă ovată cu vîrf acut. Partea inferioară a tulpinii, la căderea frunzelor, brun-roșcată pînă la roșie . . . . .   | 3       |
| 2 b ... | Bractea de formă ovată cu vîrf rotunjit sau oblong-lanceolată. Partea inferioară a tulpinii, la căderea frunzelor, verde-gălbui sau brun gălbui. . . . .                                  | 4       |
| 3 a ... | Numărul glandelor pețiolare 0—8, în medie 1—2,5 . . . . .   | 'R 204' |
| 3 b ... | Numărul glandelor pețiolare 3—20 în medie 9—10 . . . . .  | 'R 205' |
| 4 a ... | Lamina de 5—6 ori mai lungă decît lată; lungimea 8—12 cm, în medie 9—10 cm. Forma vîrfului laminei: lung acuminat, indice 38—60, în medie 43—47. Bractea ovată cu vîrf rotunjit . . . . . | 'R 103' |
| 4 b ... | Lamina de 7—8 ori mai lungă decît lată. Lungimea 11—20 cm, în medie 14—16 cm. Forma vîrfului laminei: lung acuminat, indice 19—38, în medie 26—27. Bractea oblonglanceolată . . . . .     | 'R 206' |
| 5 a ... | Inserția ramurilor în unghi de 65—120°, în medie 85°. Filamentele staminelor cu peri pînă la 2/3 din lungime . . . . .  | 'R 202' |
| 5 b ... | Inserția ramurilor în unghi de 30—110°, în medie de 50—60°. Filamentele staminelor cu peri pînă la 1/3 din lungime . . . . .  | 6       |
| 6 a ... | Stipele de 4—7 mm lungime . . . . .   | 'R 207' |
| 6 b ... | Stipele de 1—3 mm lungime . . . . .   | 7       |
| 7 a ... | Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor, brun-gălbui. Forma vîrfului laminei: lung acuminat, indice 31—52, în medie 37—43 . . . . .  | 'R 201' |
| 7 b ... | Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor, brun-roșcată pînă la roșie. Forma vîrfului laminei: lung acuminat, indice 37—76, în medie 52—58 . . . . .                                       | 'R 203' |



**4. Cheie de determinare a clonelor de *Salix alba* L. pentru puietii de 1—3 ani, pe baza caracterelor vegetative**

1 a ... Inserția ramurilor în unghi de 30—110°, în medie 50—60°	2		
1 b ... Inserția ramurilor în unghi de 65—120°, în medie 85°	'R 202'		
2 a ... Lamina de 8—15 cm, în medie sub 12 cm lungime. Forma vârfului laminei: lung acuminat, indice 30—76, în medie 37—58	3		
2 b ... Lamina 11—20 cm, în medie 14—16 cm lungime. Forma vârfului laminei: lung acuminat, indice 19—38, în medie 26—27	'R 206'		
3 a ... Înfrunzire intermediară	4		
3 b ... Înfrunzire timpurie	6		
4 a ... Culoarea părții inferioare a tulpinii, la căderea frunzei, verde-gălbui. Căderea frunzelor tardivă			'R 103'
4 b ... Culoarea părții inferioare a tulpinii, la căderea frunzelor, brun-roșcată. Căderea frunzelor timpurie	5		
5 a ... Numărul glandelor pețiolare 0—8, în medie 1—3	'R 204'		
5 b ... Numărul glandelor pețiolare 3—20, în medie 9—10	'R 205'		
6 a ... Stipele de 4—7 mm lungime	'R 207'		
6 b ... Stipele de 2—4 mm lungime	7		
7 a ... Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor, brun-aurie. Forma vârfului laminei: lung acuminat, indice 31—52, în medie 37—43	'R 201'		
7 b ... Culoarea lujerilor, la căderea frunzelor, brun-gălbuie. Forma vârfului laminei: lung acuminat, indice 37—76, în medie 52—58	'R 203'		

## Considerații cu privire la cultura molidului în afara arealului actual de vegetație

Ing. P. ȘTEFĂNESCU  
Inspectoratul silvic Sibiu

634.0.232:634.0.174.7 Picea

Cultura molidului în afara subzonei sale fitoclimatice a fost controversată destul de mult în ultimii ani, dîndu-se pînă în cele din urmă cîștig de cauză acestei idei. În general, extinderea culturii molidului în afara granițelor sale fitoclimatice constituie o problemă hotărîtoare a silviculturii epocii noastre și pe seama rezultatelor previzibile ale acestei acțiuni, specialiștii în materie și-au concentrat mari speranțe. Însă nu este mai puțin adevărat că spre a fi prevenite surprize nedorite, cultura molidului în subzonele foioaselor implică un raționament deosebit, avîndu-se în vedere următoarele: molidul și respectiv arboretele din această specie au în anumite condiții staționale rezistență mai redusă împotriva factorilor naturali dăunători, îndeosebi a factorilor abiotici; de la anumite vârste, de asemenea în anumite condiții fitoclimatice, o parte din arbori contractează diferite forme de putregai.

În acest sens se prezintă rezultatul unor cercetări proprii efectuate în ultimii cinci-șase ani în munții Călimani, Gurghiu, Harghita, Făgăraș și Cindrelul, precum și în zona de coline de la baza acestora luîndu-se în studiu 52 arborete, din care 16 naturale și 36 de proveni-

ență artificială. Arboretele au întrunit următoarele condiții: au reprezentat toate subzonele fitoclimatice, începînd cu subzona molidurilor pure pînă în subzona gorunetelor; în cuprinsul fiecărei subzone fitoclimatice, arboretele au fost situate pe toate expozițiile; vîrsta medie a arboretelor a fost în jur de 50 ani; majoritatea arboretelor au fost din cls. I de producție. S-au ales arborete ce întrunesc condițiile sus-arătate spre a obține elemente comparabile între arborete naturale și artificiale, situate în condiții fitoclimatice cît mai diferite.

Sursele de documentare pentru arboretele luate în studiu au fost următoarele: factorii climatici determinanți, exprimați în valori medii sau minime-maxime, obținute din literatura de specialitate (atlasul climatologic) și din datele furnizate de stațiile meteorologice apropiate; elementele taxatorice rezultate din măsurători efective, inclusiv analize de arbori, cu privire la mărimea creșterilor în diametru terrier, înălțime și volum pe unitate de suprafață, determinate periodic (din cinci în cinci ani) și cumulat la vîrsta de cincizeci de ani. S-au luat în studiu numai arborete cu vîrstă medie de cincizeci de ani și în majoritate din cls. I de

producție, din considerentele următoare : dintre arboretele artificiale din zonele cercetate, cele mai în vârstă sînt în jurul a cincizeci de ani ; în jurul acestei vîrste, unele arborete prezintă o serie de fenomene neconvenabile sub raportul stării de vegetație al rezistenței împotriva factorilor naturali dăunători și implicit

al productivității ; la alegerea numai a arboretelor de cls. I de producție s-a avut în vedere necesitatea unei comparabilități echitabile între arboretele naturale și artificiale, precum și între arboretele situate în subzonele fitoclimatice din zonele geografice cercetate.

Tabela 1

Situația comparativă a creșterilor în diametrul terier, înălțime și volum total la hectar, la vîrsta de 50 ani, a arboretelor artificiale de molid față de cele naturale, în funcție de subzonele fitoclimatice

Subzonele fitoclimatice	Proveniența arboretelor	Expoziție	Creșteri totale realizate la vîrsta de 50 ani, în :				
			Diametrul terier în cm		Înălțimea medie m	Volum la ha m <sup>3</sup>	
			cu coajă	fără coajă		cu coajă	fără coajă
I Subzonele molidului pur (FM2 și FM 3)	naturală	N	25,0	23,9	27,1	512	461
		E	25,1	24,0	27,2	518	466
		S	26,2	25,1	27,9	546	492
		V	26,1	25,0	27,8	540	486
		valori medii	25,6	24,5	27,5	529	476
	artificială	N	26,5	25,2	26,9	539	485
		E	26,6	25,3	27,0	545	491
		S	27,7	26,4	28,7	569	512
		V	27,6	26,3	28,6	563	506
		valori medii	27,1	25,8	27,8	554	498
II Subzonele amestecurilor normale de rășinoase cu fag și a fâgetelor de altitudine mare (FM 2 și FM 1)	naturală	N	27,5	26,3	27,3	553	498
		E	27,6	26,4	27,4	559	503
		S	28,1	26,9	28,4	594	535
		V	28,0	26,8	28,9	586	527
		valori medii	27,8	26,6	28,2	573	515
	artificială	N	29,3	28,1	27,2	593	540
		E	29,4	28,2	27,3	596	543
		S	29,9	28,7	29,4	635	577
		V	29,8	28,6	29,3	632	574
		valori medii	29,6	28,4	28,3	614	559
III Subzonele fâgetelor pure de altitudine mijlocie și a amestecurilor de fag cu gorun (FM1 și FD3)	artificială	N	28,0	26,7	27,0	567	511
		E	28,0	26,7	27,0	565	510
		S	27,6	26,3	26,6	554	499
		V	27,6	26,3	26,6	558	502
		Valori medii	27,8	26,5	26,8	561	505
IV Subzonele gorunului FD3 și FD2	artificială	N	22,4	21,3	21,4	367	327

Din prelucrarea materialului de cercetare, prezentat în formă concisă în tabelele 1—4, s-a ajuns la următoarele concluzii :

### I. Cu privire la dinamica creșterilor

1. Atît molidul de proveniență naturală cît și cel artificial au realizat pînă la cincizeci de ani cele mai mari creșteri în diametru, înălțime și volum, în subzonele amestecurilor normale de rășinoase cu fag și a făgetelor pure

de altitudine mare, fapt confirmat de datele înscrise în fiecare tabelă.

2. Creșterile sînt diferite în cadrul fiecărei subzone fitoclimatice, în funcție de expoziție (tabela 1), la care se mai adaugă și durata sezonului de vegetație (tabela 3). Astfel, în subzonele caracteristice molidului pur, amestecurilor normale de rășinoase cu fag și a făgetelor de altitudine mare, creșterile cele mai mari se înregistrează pe expozițiile sud-vestice. Acest fenomen demonstrează în primul rînd că în

Tabela 2

Dinamica creșterilor în diametru terier și în înălțime la arborii de molid pînă la vîrsta de 50 ani în funcție de subzonele fitoclimatice

Ani	Subzone fitoclimatice:											
	Subzona molidului pur				subzonele amestecurilor de rășinoase cu fag și a făgetelor de altitudine mare				Subzonele făgetelor și a amestecurilor de fag cu gorun		Subzona gorunului	
	Proveniența arborilor:											
	naturală		artificială		naturală		artificială		naturală		artificială	
creștere :		creștere :		creștere :		creștere :		creștere :		creștere :		
Perio- dică	cumu- lată	periodică	cumulată	periodică	cumulată	periodică	cumulată	periodică	cumulată	periodică	cumulată	

a) Creșteri în diametru terier, la n... ani — în cm fără coajă

5	0,9		4,9		1,1		5,0		5,2		3,5	
10	4,2	0,9	4,1	4,9	4,3	1,1	4,5	5,0	4,4	5,2	3,8	3,5
15	3,7	5,1	3,5	9,0	4,0	5,4	4,3	9,5	4,2	9,6	3,4	7,3
20	4,0	8,8	3,1	12,5	3,7	9,4	4,0	13,8	3,2	13,8	3,1	10,7
25	3,4	12,8	2,9	15,6	3,3	13,1	3,1	17,8	3,1	17,0	2,4	13,8
30	2,5	16,2	2,5	18,5	3,0	16,4	2,3	20,9	2,4	20,1	1,8	16,2
35	2,1	18,7	1,9	21,0	2,7	19,4	1,9	23,2	1,5	22,5	1,3	18,0
40	1,9	20,8	1,5	22,9	2,4	22,1	1,7	25,1	1,5	24,0	1,2	19,3
45	1,8	22,7	1,4	24,4	2,1	24,5	1,6	26,8	1,0	25,5	0,8	20,5
50		24,5		25,8		26,6		28,4		26,5		21,3

b) Creșteri în înălțime, la n... ani, în m

5	1,4		4,5		1,5		4,9		5,0		3,4	
10	5,7	1,4	4,6	4,5	5,9	1,5	4,7	4,9	4,4	5,0	3,7	3,4
15	4,5	7,1	4,0	9,1	4,6	7,4	4,6	9,6	3,9	9,4	3,4	7,1
20	3,6	11,6	3,9	13,1	3,7	12,0	4,4	14,2	3,7	13,3	3,1	10,5
25	3,4	15,2	3,1	17,0	3,4	15,7	3,5	18,6	2,6	17,0	2,6	13,6
30	2,8	18,6	2,4	20,1	2,9	19,1	2,5	22,1	2,4	19,6	1,8	16,2
35	2,3	21,4	2,1	22,5	2,4	22,0	1,6	24,6	1,9	22,0	1,6	18,0
40	1,9	23,7	1,7	24,6	2,0	24,4	1,1	26,2	1,7	23,9	1,1	19,6
45	1,9	25,6	1,5	26,3	1,8	26,4	1,0	27,3	1,2	25,6	0,7	20,7
50		27,5		27,8		28,2		28,3		26,8		21,4



condițiile geografice ale țării noastre molidul nu pare să fie o specie ce preferă temperaturi atât de joase cum este consemnat în literatura de specialitate și, în al doilea rând, se pare că optimul de vegetație al molidului nu este în subzona molidului pur, ci în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag și a făgetelor pure — actuale — de altitudine mare (tabela 3). Numai în subzona făgetelor pure de altitudine mijlocie, a amestecurilor de fag cu gorun și, îndeosebi în subzona gorunului, microclimatul expozițiilor sud-vestice nu-i mai este prielnic molidului. De asemenea, nici ex-

pozițiile umbrite și semiumbrite nu-l mai stimulează în creștere, viabilitate și trăinicie dacă panta terenului este prea mică (sub 20—25 grade) și configurația terenului nu este de așa natură încât să permită acumularea unei umidități atmosferice minime.

3. Dinamica creșterilor în diametru și în înălțime este variabilă (tabela 2). Molidul de proveniență artificială, indiferent dacă se află în subzona molidului pur sau în subzonele foioaselor, realizează până la 25—35 ani cele mai mari creșteri în diametru și înălțime, după care urmează o încetinire a creșterii, mai pro-

Tabela 3

Producția de masă lemnoasă la vârsta de 50 ani a arboretelor artificiale de molid în funcție de subzona fitoclimatică, comparativ cu producția arboretelor naturale din subzona molidului pur de clasa I de producție și de aceeași vîrstă

Specificări	Subzone fitoclimatice			
	FM2 și FM3	FM1 și FM2	FD3 și FM1	FD2 și FD8
	Subzonele molidului pur	Subzonele amestecurilor de rășinoase cu fag și făgetelor	Subzonele făgetelor și a amestecurilor de fag cu gorun	Subzonele gorunului
Elemente climatice				
Temperatura medie anuală °C	+5,5°C	+6,7°C	+7,6°C	+8,7°C
Temperatura medie în iulie °C	+14°C	+15,5°C	+17°	+19°C
Durata medie a sezonului de vegetație zile	120	145	160	175
Precipitații anuale mm	950—1 100	800—1 000	700—900	550—700
Precipitații în sezon de vegetație mm	350—400	350—450	350—400	320—380

Elemente taxatorice

a) Arbori de proveniență naturală				
Diametru terier cu coajă cm	25,6	27,8		
Înălțime medie m	27,5	28,2		
Clasa de producție	I	I		
Număr de arbori la ha	730	715		
Volum brut la ha mc	529	573		
Volumul și proporția lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subțire fără coajă mc %	280 53	355 62		
b) Arbori de proveniență artificială				
Diametru terier cu coajă cm	27,1	29,6	27,8	22,4
Înălțime medie m	27,8	28,3	26,8	21,4
Clasa de producție	I	I	I	III s
Număr de arbori la ha	710	610	655	885
Volum brut la ha	554	614	561	367
Volumul și proporția lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subțire fără coajă, peste 20 cm mc %	305 55	435 71	370 66	120 33

condițiile geografice ale țării noastre molidul nu pare să fie o specie ce preferă temperaturi atât de joase cum este consemnat în literatura de specialitate și, în al doilea rând, se pare că optimul de vegetație al molidului nu este în subzona molidului pur, ci în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag și a făgetelor pure — actuale — de altitudine mare (tabela 3). Numai în subzona făgetelor pure de altitudine mijlocie, a amestecurilor de fag cu gorun și, îndeosebi în subzona gorunului, microclimatul expozițiilor sud-vestice nu-i mai este prielnic molidului. De asemenea, nici ex-

pozițiile umbrite și semiumbrite nu-l mai stimulează în creștere, viabilitate și trăinicie dacă panta terenului este prea mică (sub 20—25 grade) și configurația terenului nu este de așa natură încât să permită acumularea unei umidități atmosferice minime.

3. Dinamica creșterilor în diametru și în înălțime este variabilă (tabela 2). Molidul de proveniență artificială, indiferent dacă se află în subzona molidului pur sau în subzonele foioaselor, realizează pînă la 25—35 ani cele mai mari creșteri în diametru și înălțime, după care urmează o încetinire a creșterii, mai pro-

Tabela 3

Producția de masă lemnoasă la vîrsta de 50 ani a arboretelor artificiale de molid în funcție de subzona fitoclimatică, comparativ cu producția arboretelor naturale din subzona molidului pur de clasa I de producție și de același vîrstă

Specificări	Subzone fitoclimatice			
	FM2 și FM3	FM1 și FM2	FD3 și FM1	FD2 și FD3
	Subzonele molidului pur	Subzonele amestecurilor de rășinoase cu fag și făgetelor	Subzonele făgetelor și a amestecurilor de fag cu gorun	Subzonele gorunului

Elemente climatice

Temperatura medie anuală °C	+5,5°C	+6,7°C	+7,6°C	+8,7°C
Temperatura medie în iulie °C	+14°C	+15,5°C	+17°	+19°C
Durata medie a sezonului de vegetație zile	120	145	160	175
Precipitații anuale mm	950—1 100	800—1 000	700—900	550—700
Precipitații în sezon de vegetație mm	350—400	350—450	350—400	320—380

Elemente taxatorice

<b>a) Arbori de proveniență naturală</b>				
Diametru terier cu coajă cm	25,6	27,8		
Înălțime medie m	27,5	28,2		
Clasa de producție	I	I		
Număr de arbori la ha	730	715		
Volum brut la ha mc	529	573		
Volumul și proporția lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subțire fără coajă mc %	280 53	355 62		
<b>b) Arbori de proveniență artificială</b>				
Diametru terier cu coajă cm	27,1	29,6	27,8	22,4
Înălțime medie m	27,8	28,3	26,8	21,4
Clasa de producție	I	I	I	III s
Număr de arbori la ha	710	610	655	885
Volum brut la ha	554	614	561	367
Volumul și proporția lemnului rotund la ha cu diametrul la capătul subțire fără coajă, peste 20 cm mc %	305 55	435 71	370 66	120 33

nunțată pe măsura coborârii sale în subzonele foioaselor. Astfel, în subzonele făgetelor pure de altitudine mică a amestecurilor de fag cu gorun și îndeosebi a gorunetelor, creșterile în diametru și în înălțime de la 35—40 ani sînt foarte reduse. De la această etapă a încetării creșterilor s-a observat apariția fenomenului de putegrai în interiorul arborilor. Această dinamică neconvenabilă a creșterilor la arboretele artificiale este condiționată și de desimea culturii în prima tinerețe: creșterile cele mai mari în diametru în primii 25—30 ani le realizează arboretele mai rare, cu desime de  $2,5 \times 2,5$  sau  $3 \times 3$  m; la arboretele mai dese creșterile în diametru sînt mai mici, în schimb creșterile în înălțime sînt exagerat de mari, realizîndu-se în unele cazuri coeficienți de zveltețe pînă la 1,7.

4. Cu privire la dinamica creșterilor în primii 25—35 ani la arboretele artificiale, valorile cele mai mari le realizează arboretele din subzona amestecurilor și a făgetelor de altitudine mare, iar cele mai mici în subzona gorunetelor din formațiunea geomorfologică de coline mijlocii. Arboretele din subzonele molidului pur, a făgetelor pure de altitudine mijlocie și a amestecurilor de fag cu gorun, sub raportul creșterilor pînă la acea vîrstă, ocupă poziții intermediare.

## II. Cu privire la reacția molidului față de particularitățile diferitelor subzone fitoclimatice

Arboretele de molid naturale și artificiale realizează cele mai mari productivități în subzona amestecurilor normale de rășinoase cu fag și a făgetelor pure de altitudine mare. Acest fenomen ne-a condus la concluzia că dat fiind optimul de vegetație al molidului în acele subzone, limita inferioară naturală a molidului pur este mai coborîtă decît limita inferioară actuală. Faptul că între limita inferioară actuală a molidului pur și limita inferioară naturală există un decalaj altitudinal se poate confirma prin efectele generate de procesele de succesiune a speciilor, în funcție de particularitățile lor biocologice și de unele intervenții ale omului în viața pădurii. În literatura de specialitate se subliniază existența unui joc succesional, în ambele sensuri, în punctele de contact dintre molid și fag, fenomen în urma căruia, în majoritatea cazurilor, se apreciază că fagul este defavorizat pierzînd treptat din propriul teren. Fenomenul ca atare se justifică pe seama scăderii — în timp îndelungat — a temperaturii și a fructificației dese și abundente, unite cu posibilitatea de diseminare ușoară la distanțe mari a molidului. După noi se pare însă că, în majoritatea cazurilor, molidul a fost defavorizat, pierzînd teritorii întinse în punctele de contact cu fagul, în favoa-

rea fagului, fenomen care se explică în felul următor:

1. Este cunoscut că molidul și fagul sînt specii cu temperamente diferite: molidul mai exigent față de lumină, iar fagul cu temperament de umbră în tinerețe și semiumbra mai tîrziu. Diferențierea de temperament, îndeosebi în condițiile pădurii virgine, a defavorizat molidul, restrîngîndu-i posibilitățile de regenerare naturală.

2. De asemenea este cunoscut fenomenul inversiunilor vegetale dintre molid și fag, care se explică pe seama raporturilor diferite ale speciilor în cauză față de diferențierile de temperatură. Desigur că fenomenul de inversiune este determinat de configurația terenului însă dat fiind caracterul său dinamic, mișcările invensionale dintre molid și fag au devenit mai evidente pe măsură ce clima în ultimele milenii a început să devină treptat mai rece. Din observațiile făcute, „schimbările“ de teren dintre cele două specii nu sînt paritabile; teritoriile sub formă de insule de mărimi diferite ocupate de fag în punctele de contact cu molidul sau la limita inferioară a subzonei acestuia, reprezintă suprafețe de două-trei ori mai mari decît fișile de teren ce le ocupă molidul de-a lungul văilor în subzona fagului. În plus, este de reținut faptul că în timp ce răcirea climei a facilitat mai mult sau mai puțin invazia molidului în subzona fagului și fagul se pare că s-a adaptat temperaturilor mai scăzute, observîndu-se astfel primăvara existența unor forme relativ tardiflore de fag. Existența acestor forme atestă faptul că fagul nu poate ceda cu ușurință terenul molidului.

3. Intervențiile omului în viața pădurii, în punctele de contact dintre molid și fag, în multe cazuri, au fost destul de dăunătoare, soldîndu-se cu restrîngerea prezenței molidului îndeosebi în arboretele de amestec, care au devenit cu timpul făgete pure.

4. Faptul că, la limita superioară a fagului, molidul de proveniență artificială realizează creșteri mari, nu trebuie tratat drept o anomalie, deoarece aceleași creșteri sînt aproape la același nivel le realizează și molidul de proveniență naturală. Susținem ideea formulată anterior că optimul de vegetație a molidului se află în punctele de contact cu fagul, lucru ce rezultă din materialul de cercetare exprimat în tabelele prezentate.

Observațiile de pînă acum ne-au condus la concluzia că extinderea culturii molidului la limita superioară a fagului, în sensul explicațiilor de mai sus, nu reprezintă scoaterea molidului în afara subzonei sale de vegetație, ci înlesnirea de recucerire a unor teritorii pierdute sau de a ocupa teritorii ce-i sînt convenabile și pe care, datorită anumitor dificultăți



nu le poate cuceri. Numai dincolo de granițele acelor teritorii se poate vorbi de extinderea molidului în afara subzonei sale de vegetație.

### III. Cu privire la starea de vegetație, de viabilitate și de rezistență împotriva factorilor naturali dăunători, a molidului cultivat în afara subzonei actuale a molidului natural pur

Este cunoscut că molidul de proveniență artificială, de la 35—40 ani, corespunzător stadiilor de dezvoltare de pârș sau de codrișor, prezintă o serie de neajunsuri: unele arborete nu au suficientă rezistență împotriva factorilor naturali dăunători, ceea ce duce la rupturi de zăpadă și doborâturi de vânt; sînt mai sensibile atacurilor de insecte; masa lemnoasă are proprietăți fizico-mecanice mai inferioare comparativ cu a molidului natural; de 35—40 ani, o parte din arbori contractează putregai interior. Aceste neajunsuri nu sînt caracteristice numai molidului cultivat în subzonele fitoclimatice ale foioaselor, fiind frecvente și în unele arborete artificiale din subzona molidului pur, bineînțeles de intensități diferite de la o subzonă la alta. O stare de vegetație oarecum îngrijorătoare o prezintă arboretele din subzona inferioară a gorunetelor, unde s-a constatat o stagnare evidentă a creșterilor (de la 25—30 ani), apariția putregaiului în interior și scurgeri pronunțate de rășină pe ritidom.

Cu privire la proprietățile fizico-mecanice ale masei lemnoase (mai inferioare) s-a constatat că acestea nu reprezintă o caracteristică absolută a molidului cultivat în afara subzonei sale naturale de vegetație, ci este o caracteristică aproape generală a molidului de proveniență artificială, indiferent de subzona fitoclimatică în care este cultivat. Considerăm că printr-o anumită desime între arbori, „reglată” de-a lungul evoluției arboretelor astfel ca procesul creșterilor în grosime și înălțime să evolueze pe cît posibil liniar, masa lemnoasă poate înregistra proprietăți fizico-mecanice convenabile. În această privință ne-a reținut atenția un arboret de aproape șaizeci de ani din ocolul Dumbrăveni, situat în subzona gorunului, la altitudine de 480 m, pe o expoziție nordică. Arborii au în prezent un diametru terier de 32 cm, înălțimea de 28—30 m, distanța medie dintre ei fiind de 3,50/3,50 m. Arboretele vegetează excepțional, avînd circa 850 m<sup>3</sup>/ha. Creșterile în grosime și înălțime au evoluat aproape liniar, de la creșteri maxime la 8—10 ani urmînd o descreștere foarte lentă, astfel că la vîrsta actuală grosimea inelului anual pe ultimii ani este de 1,8—2,0 mm, asemănător ca la arboretele naturale în condițiile optimumului de vegetație. Starea necorespunzătoare a unor arborete de molid din subzonele foioa-

selor considerăm însă că nu se poate atribui în întregime factorilor staționari și neefectuării lucrărilor de îngrijire sau execuției neraționale a acestor lucrări.

Cu privire la apariția putregaiului interior la arbori am ajuns la concluzii oarecum diferite de cele formulate de unii autori în literatura de specialitate, în sensul că apariția putregaiului are loc la o anumită vîrstă a arborilor și la o anumită structură a lemnului. Am ajuns la această concluzie în urma analizelor taxatorice a mai multor arbori și anume: putregaiul interior este aproape frecvent la arborii care au avut pînă la 15—20 ani creșteri foarte mari în grosime (7—8 mm/an), după care a urmat o încetinire prea bruscă a creșterii în grosime; putregaiul interior a apărut la vîrste mai înaintate, cînd grosimea inelului anual a devenit sub 1 mm, corespunzător vîrstei arborilor de 40—50 ani (fig. 1); la arborii

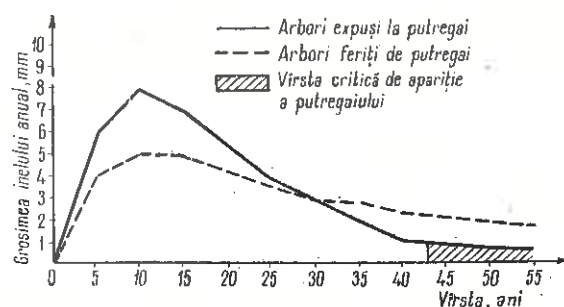


Fig. 1. Reprezentarea grafică a grosimii ultimului inel anual la vîrste diferite în legătură cu apariția putregaiului interior.

cu creșteri mai mici în grosime în tinerețe și ulterior cu descreșterea mai lentă a grosimii inelului anual, nu s-au constatat decît numai sporadic forme de putregai. Apreciem deci că putregaiul interior reprezintă un proces de sufocare a lemnului interior prea afinat, acoperit de straturi de lemn prea dens. Această problemă implică o cercetare științifică aprofundată.

Se pune întrebarea cum poate fi prevenită variația anormală a creșterii în grosime, în sensul ca arborii în tinerețe să nu mai înregistreze creșteri prea mari. Acest deziderat se poate realiza numai prin intermediul lucrărilor de îngrijire, menținînd la anumite vîrste sau la un anumit stadiu de dezvoltare un anumit număr de arbori pe unitatea de suprafață. Desimea mai mare în primii 10—15 ani și reducerea acesteia treptat la intervale de doi-trei ani, astfel ca în jurul vîrstei de cincizeci de ani să rămînă aproximativ 750—800 arbori/ha, reprezintă soluția cea mai rațională spre a preveni apariția fenomenelor nedorite arătate mai sus.

Comparația procentuală a creșterilor în diametru, înălțime, volum total la ha și volum de lemn rotund cu diametru peste 20 cm la capătul subțire la ha, la vârsta de 50 ani, a arboretelor artificiale de molid față de cele naturale din subzona proprie de vegetație

Subzonele fitoclimatice	Proveniența arboretelor	Variația procentuală a creșterilor în:			
		înălțime m	diametru terier cm	volum total la ha m <sup>3</sup>	volum bușteni la ha m <sup>3</sup>
Subzonele molidului pur (FM 2 și FM 3)	naturală	100	100	100	100
	artificială	101	106	105	109
Subzonele amestecurilor de rășinoase cu fag și a făgetelor pure de altitudine (FM 2 și FM 1)	naturală	105	109	108	127
	artificială	106	116	116	156
Subzonele făgetelor pure de altitudine mijlocie și a amestecurilor de fag cu gorun (FM1 și FD3)	artificială	98	109	106	132
Subzonele gorunului (FD 2 și FD 3)	artificială	78	88	69	43

#### IV. Concluzii

Cu privire la cultura molidului pur în afara limitelor subzonei actuale trebuie avute în vedere două situații. În prima situație și anume în subzona amestecurilor normale de rășinoase cu fag, a subzonelor de altitudine mare ocupate de arborete pure de fag care formează de fapt intrânduri în subzona molidului pur sau a insulelor de fag în subzona molidului formate ca efect al inversiunilor vegetale, cultura molidului nu reprezintă o extindere a acestei specii în afara granițelor sale fitoclimatice, ci reocuparea teritoriilor pierdute sau ocuparea unor teritorii care sub raportul particularităților fitoclimatice aparțin de drept molidului chiar dacă molidul nu a fost prezent pe acele teritorii. În condițiile fitoclimatice date, cultura molidului nu implică riscuri chiar dacă arboretele de proveniență artificială, în anumite condiții microstaționale, prezintă unele mici neajunsuri. În aceste condiții staționale nu opinăm pentru culturi pure de molid. Din considerente silvobiologice, crearea unor arborete de amestec, însă cu predominarea molidului, în care fagul să participe într-o proporție de 15—20%, ar corespunde tuturor cerințelor.

În a doua situație, în subzonele fitoclimatice aparținătoare făgetelor pure de altitudine mijlocie a amestecurilor de fag cu gorun și a gorunetelor, în adevăr cultura molidului se încadrează în contextul acțiunii de extindere în afara arealului său natural de vegetație și ca atare, în aceste condiții, cultura molidului trebuie făcută cu mai multă prudență. Dat fiind însă producția sporită de masă lemnoasă realizabilă pînă la o vîrstă în jur de cincizeci de ani, cînd arboretele încep să prezinte anumite simptome neconvenabile și cînd pot fi exploatare, cultura molidului în aceste subzone trebuie efectuată de așa fel încît să nu fie afec-

tate teritoriile ce asigură productivități superioare pentru fag și gorun.

Se pune întrebarea cum trebuie executată cultura molidului în asemenea condiții: pură sau în amestec. Din observații făcute asupra unor arborete de molid în amestec cu fagul s-a constatat următoarele: în primii 10—15 ani fagul tinde să elimine molidul, iar după această etapă, dacă molidul a fost scos în afara pericolului de eliminare, fagul devine expus eliminării de către molid (din arboretele de amestec relativ echilibrat, chiar dacă nu s-a intervenit la timp cu lucrări de îngrijire în favoarea molidului, au rezultat cu timpul arborete pure de molid, acest proces explicîndu-se pe seama creșterii prea accentuate în înălțime a molidului, coroanele formînd în jurul vârstei de 35—40 ani un etaj compact: în cazul realizării și menținerii prin lucrări de îngrijire în jurul vârstei de 35—40 ani a unor amestecuri echilibrate de molid cu fag, acele amestecuri nu sînt durabile, după vîrsta de 50 ani molidul prezentînd simptome de lîncezeală și în 10—15 ani dispăre în mare parte din amestec, lăsînd în locul său goluri sau un arboret rîrit de fag, cu un indice de calitate nesatisfăcător în raport cu clasa de productivitate a stațiunii.

Cu luarea în considerare a celor arătate mai sus, am ajuns la convingerea că în subzonele fitoclimatice la care ne referim cultura molidului trebuie efectuată și condusă în mod diferențiat. De-a lungul văilor și vîlcozelor, unde molidul găsește condiții climatice apropiate exigențelor sale, se poate adapta fără riscuri, soluția fiind a culturilor pure sau aproape pure, spre a fi posibilă utilizarea unor măsuri localizate de gospodărire.

În restul situațiilor din subzona fagului, unde se preconizează cultura molidului, soluția cea mai rațională constă în crearea unor arborete de amestec provizoriu. Din observațiile făcute

până în prezent, formulele de împădurire adoptate în etapa actuală, prin care sînt indicate anumite procente de participare a molidului în unele condiții pînă la 70%, par a fi contraindicate. Aceste procente prea mari vor facilita crearea unor arborete pure sau aproape pure de molid, fagul fiind eliminat îndeosebi din stațiunile favorabile acestei specii. În scopul prevenirii unui asemenea fenomen, în condițiile staționale date trebuie conturat cu tot discernămintul țelul de gospodărire urmărit. În acest sens trebuie reținut faptul că, în stațiunile de productivitate mijlocie-superioară pentru fag, crearea unor arborete de amestec între fag și molid este lipsită de trăinicie. Molidul nu va fi apt să reziste la un ciclu de producție lung, astfel că în final, din arboretele de amestec inițiale, va ajunge la finele ciclului de producție, de circa o sută de ani, numai fagul. În atare situație, prin țelul de gospodărire urmărit se va avea în vedere, în principal, conducerea la cicluri lungi de producție a fagului ca specie de bază și în secundar obținerea de-a lungul evoluției arboretelor a unor cantități suplimentare de masă lemnoasă de rășinoase, în volum de circa 100—120 m<sup>3</sup>/ha, recoltabilă

sub formă de produse secundare sau de igienă. În scopul înlăptuirii acestui deziderat este necesară asigurarea unor condiții ca fagul să nu fie stingherit în procesul dezvoltării sale ca specie de bază și deci un procent mai mic de participare a molidului.

Spre a asigura aceste recolte suplimentare de rășinoase, este suficient dacă se plantează circa 500—800 puieți molid/ha. În scopul de a fi evitată, în primii 10—15 ani, eliminarea molidului de către fag, plantarea trebuie făcută în spațiile goale dintre puieții de fag. Din acești puieți de molid, pînă la vîrsta de 15—20 ani, chiar în ipoteza neexecuției lucrărilor de îngrijire, rămîn cel puțin 250—300 exemplare, număr suficient spre a asigura recolta suplimentară de rășinoase.

★

Cultura molidului se înscrie în modul cel mai convenabil în contextul politicii economice adoptate în sectorul nostru în vederea valorificării intensive a fondului forestier și considerăm că prezentul articol reprezintă o modestă contribuție la clarificarea unor aspecte ale acestei probleme.

## În legătură cu molidul de rezonanță

Dr. ing.  
ANTON RĂDULESCU

634.0.174.7 Picea:634.0.812.12

În țara noastră, molidul de rezonanță a ocupat în trecut suprafețe apreciabile în Carpații Nordici și Răsăriteni. Lemnul de rezonanță de molid din Carpați este cunoscut și deosebit de prețuit, ceea ce face ca să fie foarte căutat pe piața internațională a lemnului. Pe măsură ce a crescut cererea, s-a intensificat și exploatarea arboretelor cu molid de rezonanță, încît suprafețele de odinioară s-au redus simțitor. La reducerea lor a contribuit mult faptul că în locul arborilor cu lemn de rezonanță care s-au exploatat nu au mai crescut alții cu lemn de aceeași calitate, aceasta din motive pe care le vom vedea mai departe.

Cu trecerea timpului, reducerea suprafețelor cu molid de rezonanță se face tot mai simțită, astfel că în prezent este necesar a se lua măsuri care să ducă la economisirea lemnului printr-o selecție și depistare a exemplarelor cu lemn de rezonanță și să se caute metode de cultivare a molidului pentru a produce lemn de rezonanță cel puțin acolo unde a crescut înainte. În esență, molidul de rezonanță pune silviculturii românești actuale o problemă destul de grea, care prezintă două aspecte. Un aspect

este cunoașterea cît mai exactă a condițiilor ecologice de care are nevoie molidul pentru a produce lemn de rezonanță. Al doilea aspect al problemei îl constituie măsurile de gospodărire a pădurilor prin care se realizează acele condiții ecologice.

În ce privește cunoașterea condițiilor ecologice în care crește molidul cu lemn de rezonanță este necesar să expunem ce se cunoaște pînă acum în această problemă în literatura străină și în cea de la noi. Acest aspect condiționează total al doilea aspect al problemei care cuprinde măsurile ce urmează a fi luate în gospodărirea pădurilor pentru crearea acestor condiții ecologice.

1. Pentru a afla ce se știe în literatura străină despre condițiile staționale care duc la producerea lemnului de rezonanță de molid, vom face apel la avizul pe care l-a întocmit prof. V. N. Stinghe în legătură cu tema I.S.P.F. intitulată „Studiu privind identificarea și gospodărirea arboretelor cu lemn de rezonanță și claviatură“. Literatura străină în care s-a scris cel mai mult despre molidul de rezonanță este cea germană. În general, cu regret trebuie să



mărturisim că în această chestiune a condițiilor ecologice care dau naștere lemnului de rezonanță chiar în literatura germană este prea puțin. Aceasta întărește constatarea la care ajungem din primul contact cu această problemă a molidului de rezonanță și anume că nu se cunosc cu adevărat aceste condiții.

Cercetînd în literatură ceea ce s-a scris despre molidul de rezonanță din punct de vedere al stațiunii și al condițiilor ecologice, prof. V. N. Stinghe ajunge la concluzia că în general această literatură este destul de săracă. Citez, în acest sens, din avizul amintit: „Puținul care este scris în această materie se găsește numai în scrierile de silvicultură mai vechi. În cărțile noi de silvicultură, a dispărut aproape cu totul problema molidului de rezonanță. Deci, pe măsură ce a dispărut din munții Europei centrale acest lemn, pe aceeași măsură scrierile de specialitate au tăcut. La urma urmei, cum și de ce ar vorbi despre un arbore care nu se mai întâlnește în pădurile țărilor respective și a cărui cultură, acolo, este pentru totdeauna irealizabilă?” Mai departe se arată ce au scris diferiți autori despre molidul de rezonanță, din care amintim pe: Sylven (suedez), Schriter (elvețian), Hampe și Wilhelm (austrieci), L. Klein (german). Ceva mai multe date s-au găsit în cartea de silvicultură a lui H. Mayr, în această problemă. Nici în cunoscuta carte a lui K. Rubner „Bazele fitogeografice ale silviculturii” nu se găsește ceva despre molidul de rezonanță. Aceeași lipsă de date se constată și la A. Degler (Silvicultură), precum și la Tkacenko (Silvicultură generală). Cîteva informații interesante despre molidul de rezonanță se găsesc în cartea „Urwaldpraxis” de Julius Fröhlich, un bun cunoscător al pădurilor virgine din Carpați. Literatura franceză este mai săracă sub acest raport: numai cîteva scurte însemnări în A. Mathieu și în L. Boppe.

Din cercetarea literaturii de specialitate apărute — în germană mai ales — rezultă că nu s-a reușit să se cunoască care sînt condițiile sub care molidul ajunge să producă lemnul de rezonanță. Cercetările și încercările care probabil s-au făcut în acest sens nu au dus la un rezultat pozitiv. Molid de rezonanță a fost și în munții Alpi, în Munții Boemiei etc., dar cu timpul a fost extras și în locul lui nu a mai crescut altul. Cauza dispariției este faptul că silvicultorul nu cunoaște ambianța de care are nevoie molidul pentru ca să ajungă a avea acele creșteri regulate și cu inele anuale mici. S-a ajuns la concluzia că molidul de rezonanță este un produs al pădurii virgine, al pădurii în care omul nu intervine, unde totul se petrece pe intervale de timp mari și sub influența, nestingherită de nimeni, a factorilor naturali. În timpul de față nu s-a ajuns nici în Germania, care este o țară cu tradiții de cîteva

sute de ani în domeniul silviculturii, să se cunoască în amănunt evoluția factorilor ecologici în timpul necesar pentru creșterea unui molid al cărui lemn să fie de rezonanță. Acest adevăr era arătat de profesorul L. Fabricius la cursul de silvicultură de la Universitatea din München, în anul 1932. Într-una din orele de curs se ocupa de molidul de rezonanță din punctul de vedere al factorilor staționali și ajungea la concluzia că numai în pădurea virgină molidul găsește condițiile potrivite pentru a produce lemnul de rezonanță. O dată cu dispariția pădurilor virgine a dispărut și molidul de rezonanță.

În privința încercărilor făcute de germani pentru creșterea molidului de rezonanță, citez din avizul prof. V. N. Stinghe: „Este sigur însă că cel puțin germanii — mari fabricanți ai lumii de pian și alte instrumente muzicale — prevăzînd dispariția lemnului de rezonanță au încercat să-l cultive, așa cum atunci cînd au constatat că lemnul exotic de creioane (*Juniperus virginiana*) era pe cale să dispară, au creat arborete întregi din această specie la ei acasă (fabrica Faber). Nereușita culturii molidului de rezonanță trebuie să fi fost atît de descurajatoare încît nici nu s-a publicat asupra acelor lucrări; afirmarea profesorului Fabricius rezuma clar, dar și categoric, situația. Probabil că ei vor fi încercat, pe calea celei mai raționale silviculturi, să cultive arborete de lemn de rezonanță. Rezultatele total negative le va fi întărit convingerea — singurul câștig pozitiv — că acesta nu se produce decît în pădurea virgină. Și cum pădurea virgină este, prin legile ei de dezvoltare (pe care de fapt nu le cunoaștem în detaliu, dar înlesnesc realizarea a două condiții: creșteri anuale în diametru mereu egale și creștere în volum redusă la un minimum), oarecum un opus pădurii cultivate, ei au abandonat cu resemnare încercarea de a crește arborele de molid de rezonanță, fiindcă pădurea virgină a dispărut total din munții Bavariei, Boemiei, Sileziei și Tirolului. Și pădurea virgină nu se mai reface în condițiile vieții moderne”.

Rămîne, credem, din cele arătate, adevărul: *molidul de rezonanță este un produs al pădurii virgine.*

2. În literatura noastră, molidul de rezonanță ocupă un loc destul de modest. Cîteva articole apărute în Revista Pădurilor sînt o mărturie că el a suscitat, în ultimii ani, ceva mai mult interes. Între lucrările mai vechi aflăm lucrarea datorită ing. N. Pașcovici (Molidul ca lemn de rezonanță și claviaturi din pădurile fondului bisericesc ortodox-român al Mitropoliei Bucovinei, Partea I, Revista Pădurilor, 1930, pag. 85—99, 279—305 și broșura cu același titlu, 1945, 144 pag.). Pentru cunoașterea condițiilor ecologice este deosebit de valoros acest articol din Revista Pădurilor, au-

torul arătând stațiunile (ocoalele) în care se găsește molid de rezonanță în Bucovina. Reproducem cele scrise de autor despre apariția molidului de rezonanță: „Molidul de rezonanță nu se întâlnește formînd pîlcuri compacte, ci e diseminat prin arborete bătrîne, în mod neregulat. Unele arborete de molid prezintă 5—10% lemn de rezonanță, iar arborete din păduri virgine (ocoalele Ostra și Stulpicani) prezintă chiar 20—25%. Arborete cu un procent mai mare de acest lemn sînt o adevărată raritate“.

Mai departe se arată cum se înfățișează arborii cu lemn de rezonanță, grosimea inelelor, cepuri, fibră torsă etc. și apoi se ocupă destul de larg de condițiile staționale ale molidului de rezonanță. Se găsesc o serie de date referitoare la clima locală, relieful terenului, condițiile de vecinătate între arbori, pătura vie și moartă a solului, formația geologică și compoziția mineralogică a solului, solul pe care crește molidul de rezonanță și comportarea molidului față de lumină.

La sfîrșitul articolului, autorul consacră un capitol importantei chestiuni: putem crește arborete cu molizi de rezonanță? La aceasta autorul răspunde afirmativ și anume: „Putem crea arborete cu numeroși molizi de rezonanță pe locurile unde au existat asemenea arbori“. Mai departe se spune: „să se creeze arborete pure de molid cu o consistență deasă, pe locurile arătate, în care elagajul natural să se facă în bune condiții și a se menține aceste arborete în liniște perfectă, ferite de pășunat și a nu se extrage din ele nici un fel de produse pînă ce arborii devin exploatabili“.

3. Condițiile cerute de ing. Pașcovici pentru creșterea molidului de rezonanță reprezintă în mare parte condițiile din pădurea virgină: regenerare naturală, liniște și dezvoltarea ulterioară pe seama naturii, mergîndu-se pînă la vîrste mai mari de 150 de ani. În nici un caz nu se poate conta că se poate obține molid de rezonanță din culturi artificiale, prin plantații.

În broșura cu același titlu, care reprezintă partea a doua, se înfățișează cum decurge exploatarea lemnului rotund de rezonanță, sortarea acestuia pentru diferite întrebuintări, debitarea etc.; cum se vede chestiuni de exploatare și tehnologie deosebit de interesante, dar în afara obiectivului nostru.

4. După un interval de 30 de ani de la publicarea articolului ing. Pașcovici, în Revista Pădurilor apar cîteva articole în legătură cu molidul de rezonanță [1] [2] [3]. Date fiind punctele de vedere care se degajă din aceste articole, credem că este util să ne ocupăm mai în amănunt de cîteva din ele.

Deosebit de interesant pentru cunoașterea condițiilor de vegetație ale molidului de rezonanță este articolul ing. P. Ștefănescu [2]. După ce se ocupă de localizarea molidului de rezo-

nanță în bazinul Gurghiului, și mai departe de particularitățile ecologice, biologice și morfologice ale molidului de rezonanță, autorul trage mai multe concluzii deosebit de judicioase și valoroase. Reținem dintre acestea pe cea privitoare la faptul dacă molidul de rezonanță este ecotip. În acest sens cităm cele ce urmează: „Incontestabil că, condițiile staționale au influențat evoluția arborilor, însă actul fixării unor particularități speciale în natura biologică a arborilor a fost definitivat cu mult timp în urmă. În prezent, molidul de rezonanță a devenit suficient de statornicit din punct de vedere biologic și capabil să transmită de la generație la generație particularitățile cîștigate“.

Mai departe, autorul — în final — spune: „În concluzia celor arătate în acest capitol, credem că molidul de rezonanță este un ecotip bine diferențiat și individualizat din punct de vedere biologic. Însă adîncind mai bine modul de interpretare a problemei în speță, pare destul de dificil a defini cauzele care au concurat la formarea acestui ecotip. Deocamdată, la nivelul cunoștințelor de pînă acum se apreciază că influența mediului într-o perioadă foarte îndelungată asupra pădurii virgine din trecut a avut o contribuție substanțială“.

5. În sensul că molidul de rezonanță este un ecotip ne informează și ing. N. Constantinescu [1], cînd afirmă următoarele: „Prin comunicarea prezentată în sesiunea de referate științifice din 5—6 iunie 1964 a INCEF, de către ing. V. Grapini, în urma cercetărilor efectuate în anii 1962 și 1963 s-a răspuns afirmativ la întrebarea de mai sus: caracterele morfologice și tehnologice ale molidului cu lemn de rezonanță sînt stabilizate și deci ele se transmit ereditar; molidul cu lemn de rezonanță este un ecotip“.

Ecotipul este rezultatul acțiunii îndelungate, de sute de ani, a acelorași condiții ecologice, ceea ce face ca specia respectivă să capete anumite caractere biologice, care se crede că se transmit prin ereditate. Gradul în care aceste caractere biologice cîștigate sînt stabile, adică ele se transmit la urmași, este destul de discutabil. În cazul molidului de rezonanță, chiar dacă o serie de caractere se transmit, totuși se pare că ele sînt foarte instabile și de îndată ce nu mai există condițiile ecologice în care s-au format aceste caractere, acestea se pierd și revin la caracterele dominante ale speciei. Cu alte cuvinte, ca să păstrăm mai departe caracterele căpătate, în cazul molidului de rezonanță creșteri uniforme, regulate, inelul anual cu o anumită grosime etc. este obligatoriu ca din primii ani de existență a arborelui să se găsească în condiții ecologice identice cu acelea în care au trăit strămoșii. Trebuie reproduse aceste condiții în lungul întregii existențe, cu toată strictețea, pe cît se



poate mai asemănătoare cu acelea de care s-au bucurat înaintașii. Deosebit de important este ca atenția noastră să fie continuu asupra luminii. Bineînțeles că pentru a reproduce condițiile ecologice ale strămoșilor molidului de rezonanță aceasta nu se poate obține decât prin regenerare naturală, asigurând în acest mod condițiile ecologice absolut identice din punct de vedere al solului, al căldurii, umidității etc., rămânând numai factorul lumină să fie dirijat cu atenție și grijă deosebită. În această problemă numai dirijând lumina ca în pădurea virgină se va putea menține ecotipul. Cu cât se vor reproduce mai mult condițiile ecologice din pădurea virgină cu atât mai mult se va obține un molid de rezonanță mai tipic. Din pădurea virgină trebuie să învățăm cum se poate crește molidul de rezonanță. Prin ignorarea pădurii virgine ca unitate biologică, cu condițiile ei ecologice caracteristice, nu se poate să nu menținem și să nu obținem ecotipul de molid de rezonanță.

Numai astfel se explică de ce încercările făcute de germani pentru a cultiva molid de rezonanță au dat greș. Ei au ignorat faptul că trebuie să păstreze aceleași condiții ecologice unde a crescut de la natură molidul de rezonanță. Nu trebuie să se mai gândească cineva că se poate obține lemn de rezonanță în urma regenerării artificiale.

În unele din articolele amintite s-au indicat tratamentele care să se aplice. În cazul de față, tratamentul sau tratamentele trebuie să realizeze condițiile ecologice specifice pădurii virgine. Numai aceste tratamente merită să fie luate în considerare și acestea vor trebui să se adapteze în vederea scopului urmărit.

În referatul profesorului V. N. Stinghe, care dezbate problema molidului de rezonanță sub diferitele sale aspecte, cu mult discernământ se spune: „Nu ne putem încumeta de pe acum să recomandăm aplicarea generalizată a unui tratament oarecare, fie cel al tăierilor grădinarite, fie al tăierilor succesive (cu diversele lui modalități)“. În alt loc se indica: „Regimul aplicat acestor păduri va fi de codru virgin supravegheat, iar tratamentul va fi grădinarit de rezonanță“.

Accentuăm că tratamentele cunoscute a fi posibile de aplicat nu se pot aplica în forma lor clasică, ci va fi nevoie de o adaptare, de o modelare, având în vedere că se urmărește a se crea ambianța specifică pădurii virgine.



Se poate constata că la noi s-a acumulat o serie de cunoștințe privitoare la condițiile de creștere a molidului de rezonanță, care pot duce la o cristalizare a unei înțelegeri mai aproape de realitate. Molidul de rezonanță este

un produs al pădurii virgine. Pentru ca noi să creștem molid de rezonanță trebuie să învățăm aceasta din studiul minuțios al pădurii virgine. Lucrul este posibil, dat fiind că mai avem câteva păduri de acestea. Avem încă multe chestiuni care cer a fi observate în pădurea virgină, ca după aceea cele învățate să le aplicăm, așa fel încît să menținem cît se poate mai mult și mai bine ambianța din pădurea virgină. Tratamentul care urmează a fi aplicat în aceste păduri va fi stabilit de aici înainte, cu alte cuvinte trebuie găsit, în așa fel ca el să corespundă cel mai bine acestui scop.

În concordanță cu concepția că molidul de rezonanță este un produs al pădurii virgine, se impun câteva măsuri privitoare la gospodărirea acestor categorii de păduri cu molid de rezonanță. În primul rînd este necesar ca în nici una din aceste păduri să nu se mai aplice tăieri care nu concordă cu țelul de păstrare a caracterului de pădure virgină. Dată fiind micșorarea suprafețelor cu molid de rezonanță se impune să se ia măsuri stricte de restrîngere a exploatărilor din aceste păduri, renunțîndu-se în prezent sau în cel mai rău caz să se restrîngă pe cît se poate mai mult la strictul necesar. Să se interzică tăierile rase.

Trebuie să se interzică tăierile rase în acele păduri în care se mai găsesc exemplare de rezonanță. Se impune să păstrăm toate aceste păduri, pentru că ele se vor putea menține ca producătoare de lemn de rezonanță prin măsurile ce se vor aplica, deocamdată. Este posibil ca în viitor, după ce vom căpăta experiență și vom cunoaște mai bine secretele pădurii virgine, să găsim metode de cultivare a molidului de rezonanță în terenurile în care el a crescut odinioară și de unde, în urma exploatărilor din trecut, molidul de rezonanță a dispărut complet. Suprafețe de acestea sînt multe, chiar foarte multe. Va fi nevoie să se identifice prin informații culese din vechile amenajamente, de la personalul silvic mai în vîrstă etc., pentru ca în viitor să fie avute în vedere cînd se va căuta a se extinde creșterea molidului de rezonanță. A cultiva astăzi molidul de rezonanță în terenuri pe care n-a crescut în trecut ne apare ca lipsit complet de orice șanse de reușită.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Constantinescu, N.: *Importanța molidului de rezonanță pentru mărirea rezistenței molidurilor la doborîturi de vînt*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 1, 1965.
- [2] Ștefănescu, P.: *O stație de molid cu lemn de rezonanță în Munții Gurghiuului*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 2, 1961.
- [3] Ștefănescu, P.: *Contribuții la cunoașterea molidului de rezonanță din Munții Gurghiuului*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 1, 1964.



# Un nou molid candelabru în flora țării noastre

Prof. L. M. GUBESCH  
Liceul nr. 1 Bistrița

634.0.174.7 Picea

În stațiunea Borsec, pe lângă speciile eurasiatice de o mare raritate ca : mestecănașul (*Betula humilis* Schrk.), răspândit în zona temperată, rece, și descoperit cu ocazia Congresului internațional de botanică din 1934, ținut în această localitate ; daria *Pedicularis sceptrum carolinum* L.) cu corola galbenă sulfurie, răspândită în turbării și în mlaștinile din zona montană, a fost identificat în vara acestui an un nou „molid candelabru“. Acest caz teratologic al speciei *Picea excelsa* (Lam.) Link. a fost considerat ca unic prin exemplarul ce crește pe malul drept al pârului Tihuța, în apropiere de șoseaua națională Bistrița-Vatra Dornei, la km 45 (Revista Pădurilor nr. 11, 1963).

Acestuia i se adaugă unul nou, identificat în porțiunea nord-estică a stațiunii Borsecul de Sus (fig. 1), situat la marginea pădurii de

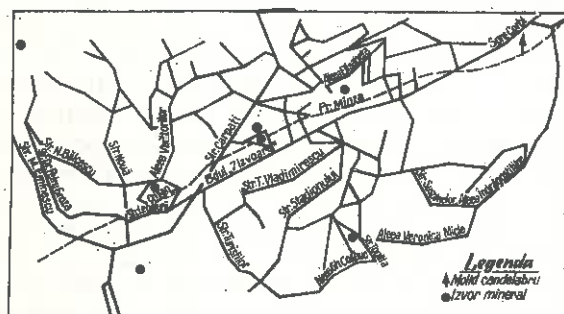


Fig. 1 Harta orașului Borsec.

molid din apropierea și partea dreaptă a drumului spre satul Corbu, pe o pantă ușor înclinată spre est și sud-est, la o distanță de 150 m nord, nord-est de ultima clădire a stațiunii și 50 m vest de pârul Minza. Situat la o altitudine de 800 m, printre ultimele exemplare de la marginea vestică a pădurii, acest „molid candelabru“ (fig. 2) are o conformație cu totul deosebită față de formele învecinate, normale, și unele caractere noi față de exemplarul de la Tihuța din Munții Bîrgăului.

Înălțimea este de aproximativ 22 m, diametrul la înălțimea de 2 m de 62 cm (fig. 3), iar vârsta de 80 ani. Coroana (fig. 4), spre deosebire de specia tipică, are o formă oval-piramidală și asimetrică din cauza condițiilor de creștere, fiind delimitată spre est și nord, la o distanță de numai 6—8 m, de exemplare mature de molid cu dimensiuni mari (în această porțiune prezintă ramificații abundente numai spre vîrf — fig. 4). Spre vest și sud, spa-

țiul este ocupat de o frumoasă poiană, iar ramificațiile sînt mai abundente (fig. 2). Pînă la înălțimea de 6 m, trunchiul prezintă numai



Fig. 2 Molid candelabru.



Fig. 3. Tulpina pînă la nivelul de 3,5 m.

urme de ramificații subțiri, uscate și elagate (fig. 3). În acest loc el devine ceva mai gros și prezintă un singur verticil de șase ramuri principale, două mai groase cu diametrul de

30 cm, iar celelalte patru de 21 cm. Aceste ramuri sînt curbate la bază pe o distanță scurtă, apoi devin verticale, de pe ele desprin-



Fig. 4. Forma coroanei.



Fig. 5. Ramificațiile coroanei.

zîndu-se ramurile laterale; astfel, coroana ia forma ovală de candelabru. Din cauza ramificării simpodiale false, ramurile de ordinul doi

— mai ales cele de la baza coroanei — nu devin pendente ca la specia tipică, ci au o ramificație ascendentă (fig. 5), întregă plantă îm-



Fig. 6. Ramificația vârfului tulpinii.

brăcînd forma de pin, deosebindu-se astfel net de exemplarele învecinate. O particularitate deosebită față de exemplarul de la Tihuța se reflectă prin una din cele două ramuri mai groase, care prezintă chiar în vîrf o ramificație scurtă, tipică molidului și pe cale de uscare, probabil din cauza vieții parazitare a virusurilor sau bacteriilor cu care este infectat, spre deosebire de restul ramurilor, care sînt viguroase și cu ramificațiile mai sus-menționate (fig. 6). Acest aspect confirmă cauza teratologică, virotică sau bacteriană a acestor exemplare.

Comparativ cu specia tipică, frunzele sînt mai mici, nedepășind lungimea de 1 cm și sînt dispuse pe lujeri în mod spiralat și foarte des.

Pentru importanța lui științifică și ca un fapt rar — o curiozitate a naturii pentru vizitatorii Borsecului — este necesar ca alături de exemplarul de la Tihuța să fie trecut și acesta în prevederile Comisiei pentru ocrotirea monumentelor naturii, declarat monument și ocrotit.

# Larix decidua Mill. în vestul țării

Ing. ST. EUSEB

I. F. Oradea

634.0.174.7 Larix d

Laricele, specie forestieră repede crescătoare, poate contribui simțitor la ridicarea potențialului productiv al pădurilor. Extinderea laricelui în zona montană joasă și în zona dealurilor (subzona fagului) este indicată și pentru

o serie de alte considerente de ordin silvicultural.

Exemplarele multiple găsite în zona citată și dezvoltarea viguroasă a acestor exemplare indică posibilitățile de extindere a

Stațiuni de larice în terenuri forestiere și pășuni împădurite

Locul unde se găsește	Diametrul la 1,30 m			Înălțimea			Nr. de exemplare	specificări
	minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Aleșd, UP VI Vadul Crișului, u.a. 7, Pădurea Pojorita	7	55	20	6	25	17	229	Versant undulat, altitudine 520—expoziție vestică, sol brun-gălbui, pădure, mestecăniș cu floră
Ocolul Aleșd, UP II Poiana Florilor, u.a. 50 e, pădurea Piatra Albă	24	56	38	20	30	25	15	Versant undulat, altitudinea 600—expoziție sud, sud-estică, deal cu Rubus
Ocolul Aleșd, UP II Poiana Florilor, u.a. 45 b, pădurea Poiana Florilor	16	49	31	18	30	25	50	Versant inclinat, altitudine 600—expoziție nordică, sol brun-gălbui, pădure, molidiș cu Festuca, Luzula
Ocolul Aleșd, UP II Poiana Florilor, u.a. 47 A, 47 B, pădurea Poiana Florilor	13	40	26	18	30	25	28	Versant inclinat, altitudine 545—expoziție nordică, sol brun-gălbui, fâget cu Rubus, Festuca, Dentaria
Ocolul Aleșd, UP II Poiana Florilor, u.a. 50, 51 și 52, pădurea Boțoc	15	58	32	17	30	27	250	Versant undulat, altitudine 450—expoziție vestică, sol brun-gălbui, pădure, fâget cu Festuca, Luzula, gorunet etc., Rubus și Asperula
Ocolul Aleșd, UP III Lunceșoara, u.a. 104, pădurea Brad-Lunceșoara	16	32	15	12	18	16	3	Versant undulat, altitudine 550—expoziție estică, sol brun-gălbui, fâget cu Luzula și Rubus.
Ocolul Remeți, UP IV Iadolina, u.a. 10, Valea Lupului	7	10	9	5	6	6	2	Versant plan inclinat, altitudine 890 m. expoziție est, sud-estică, sol brun-gălbui de pădure, molidiș cu Luzula și Rubus.
Ocolul Remeți, pășunea Mogoș-Mișeu	20	60	35	11	25	18	36	Teren plan, undulat, altitudine 890 m.
Ocolul Remeți, pășunea Salhij (la cărămidărie)	20	52	35	12	26	23	62	Teren plan undulat, altitudine 890 m.
Ocolul Marghita, UP VIII Dreapta Distrei, u.a. 27, pădurea Rezul-Mic	14	24	20	15	21	19	12	Coastă undulată, altitudine 400—expoziție sudică, sol brun-gălbui, fâget cu floră de mull, Pulmonaria.
Ocolul Marghita, UP IX Stînga Bistrei, u.a. 73, pădurea Jendărie	—	—	22	—	—	25	1	Coastă undulată, altitudine 370—expoziție nordică, fâget de mull, floră de mull.
Ocolul Marghita, UP VII Cuzap, u.a. 25 A, pădurea Cuzap	10	56	24	10	26	20	337	Coastă undulată, altitudine 440—expoziție nord, nord-vestică, sol brun-gălbui, fâget cu floră de mull, Oxalis, Dentaria.
Ocolul Marghita, UP VI Vărzari, u.a. 1, pădurea La Brazi	1	12	2	1	8	2	128	Coastă undulată, altitudine 480—expoziție sudică, sol brun-gălbui, pădure, gorunet cu floră de mull, Galium, Geranium.



Locul unde se găsește	Diametrul la 1,30			Înălțimea			Nr. de exem- plare	Specificații
	minim	maxim	mediu	minimă	măximă	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Marghița, UP VII Cuzap, u.a. 28 a, pădurea Cuzap	3	42	9	3	20	9	200	Coastă undulată, altitudine 390—420 expoziție nord, nord-vestică, sol brun de pădure, cârpinet cu floră de mull, <i>Dentaria</i> , <i>Asarum</i> .
Ocolul Săcuieni, UP II Săcuieni, u.a. 89, Pădurea Cetariu	34	38	36	18	20	19	3	Coastă plană, altitudine 170—175 sol brun-roșcat de pădure, ceret floră de mull, <i>Galium</i> , <i>Euphorbia</i> .
Ocolul Săcuieni, UP II Săcuieni, u.a. 13 d, pădurea Pucioasa	18	43	29	23	28	24	214	Coastă plană, altitudine 160 m, cerziom ciocolatiu luto-nisipos, laricet floră de mull, <i>Urtica</i> , <i>Geranium</i> , <i>Asperula</i> .
Ocolul Oradea, UP I Șistera, u.a. 18 b, Pădurea Fazanos	23	38	29	17	23	20	7	Cîmpie plană, altitudine 112 m, cerziom degradat, stejăret cu floră de mull, <i>Ranunculus</i> , <i>Lysimachia</i> .
Ocolul Oradea, UP I Șistera, u.a. 17, pădurea Fazanos	23	38	30	17	24	21	20	Cîmpie plană, altitudine 112 m, cerziom degradat, stejăret cu floră de mull, <i>Ranunculus</i> , <i>Lysimachia</i> .
Ocolul Beiuș, UP V Bădureasa, u.a. 130 c, pădurea Virful Custuri	20	38	30	9	22	16	7	Versant frământat undulat, altitudine 900—1 220 m, expoziție sud, sud-vestică, sol sărac în humus, superficial, schelet, molidiș cu <i>Vaccinium</i> , <i>Luzula</i> .
Ocolul Beiuș, UP V Bădureasa, u.a. 131 b, pădurea Virful Băița-Custuri	14	37	25	8	22	16	9	Idem
Ocolul Dobrești, trupul de pășune V.Surducel, u.a. 4 (Rogojel)	19	55	32	17	21	19	80	Coastă undulată, altitudine 400—480 expoziție sud-estică, sol brun de pădure, ceret cu floră de mull, <i>Achillea</i> , <i>Asperula</i> .
Ocolul Dobrești, UP IV Valea Rîului, u.a. 18 a	16	37	26	10	20	16	5	Coastă undulată, altitudine 250 m, brun de pădure, ceret cu floră de mull, <i>Asperula</i> .
Ocolul Dobrești UP IV Valea Rîului, u.a. 36 b, pădurea Valea Peșterii	13	52	34	11	33	23	91	Coastă undulată, altitudine 360—400 expoziție nord-estică, sol brun-gălbui de pădure, carpinet cu floră de mull, <i>Asperula</i> .
Ocolul Dobrești, UP VIII Lunca Sprie, u.a. 52 a, pădurea Lacul Lung	30	44	37	10	16	14	3	Coastă undulată, altitudine 420—645 expoziție estică, sol brun-gălbui de pădure, făget cu floră de mull, <i>Galium</i> , <i>Geranium</i> .
Ocolul Domnești, UP VIII Lunca Sprie, u.a. 44 a, pădurea Toplița	11	38	18	12	22	19	153	Coastă brăzdată, altitudine 364—374 expoziție nord-vestică, sol brun de pădure, molidiș cu floră de mull, <i>Rubus</i> , <i>Fragaria</i> .
Ocolul Sudrișiu, trupul de pășune Padiș	3	30	11	2	14	6	15	Coastă undulată, altitudine 1250—1300 m, expoziție sud, sud-estică, molidiș cu <i>Oxalis</i> , <i>Athyrium</i> , <i>Asarum</i> .
Ocolul Sudrișiu, UP III Galbena, u.a. 48 b, pădurea Tîlnicioara	1	46	26	2	24	16	75	Coastă plană, altitudine 1 010—1 035 expoziție estică.
Ocolul Sudrișiu, UP II Aleu, u.a. 38 P, Pepiniera Aleu	10	30	21	11	19	14	7	Teren plan, altitudine 550 m, în gară viu al pepinierii.

Locul unde se găsește	Diametrul de la 1,30			Înălțimea			Nr. de exem- plare	Specificări
	minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Vașcău, UP II Poiana, u.a. 32 a și 33 a	12	54	37	20	34	28	144	Versant înclinat, altitudine 440—670 m, expoziție nord-estică, făget cu <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i> și cărpinet cu <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 21 a, pădurea Dealul Motului	30	46	35	20	30	25	11	Versant în pantă, altitudine 300—390 m, expoziție sud-estică, făget cu <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i> , <i>Rubus</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru u.a. 110 a, Puntea Brusturescu	32	33	32	22	24	23	2	Versant în pantă, altitudine 320—380 m, expoziție sud, sud-estică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Asarum</i> , <i>Oxalis</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 112 a, pădurea Dîmbul Sești	18	42	30	18	30	26	119	Versant în pantă, altitudine 320—400 m, expoziție vest, sud-vestică, făget cu <i>Euphorbia Asarum</i> , <i>Carex</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 118 a, pădurea Vranița Morimii	18	34	23	20	24	23	11	Versant în pantă, altitudine 500—580 m, expoziție sud, sud-estică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Carex</i> , <i>Dentaria</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 20 c, pădurea Dealul Motului	14	44	29	18	26	25	119	Versant cu pantă înclinată, altitudine 350 m, expoziție sudică, ceret normal de deal, cu <i>Asperula</i> , <i>Rubus</i> , <i>Luzula</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 119 a, Pădurea Vranița-Morimii	18	36	26	18	25	22	26	Coastă plantă, altitudine 500—700 m, expoziție vest, sud-vestică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Carex</i> , <i>Dentaria</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 67 c, pădurea Dealul Jivoalei	18	46	29	18	28	26	33	Coastă ondulată, altitudine 360 m, expoziție sud-estică, gorunet cu floră de mull, <i>Rubus</i> , <i>Athyrium</i> , <i>Sphagnum</i> .
Ocolul Gurahonț, UP II Zimbru, u.a. 67 d, pădurea Dealul Jivoale	20	50	31	19	27	25	3	Coastă ondulată, altitudine 310—400 m, expoziție sud-estică, șleau de deal de gorun și fag, cu <i>Asperula</i> , <i>Mercurialis</i> , <i>Rubus</i> .
Ocolul Gurahonț, UP III Honțișor, u.a. 33, pădurea Văratec	36	62	46	20	34	29	10	Versant în pantă, altitudine 420—620 m, expoziție nord-vestică, gorunet cu <i>Asperula</i> , <i>Carex</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 7 b, Pădurea Vapcini	14	46	29	15	28	21	25	Versant în pantă, altitudine 430—450 m, execuție nord-estică, molidiș, cu <i>Asperula</i> , <i>Dentaria</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 7 d, pădurea Vapcini	12	50	26	14	32	26	407	Versant în pantă, altitudine 480—560 m, expoziție estică, laricet cu <i>Asperula</i> , <i>Dentaria</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 14 b, pădurea Orturi	12	54	31	18	35	26	359	Versant în pantă, altitudine 410—440 m, expoziție estică, laricet cu <i>Oxalis</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 14 a, Pădurea Orturi	14	44	30	15	32	23	23	Versant în pantă, altitudine 400—440 m, expoziție estică, făget cu <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 34 a, pădurea Dălcescu	14	44	25	11	34	23	232	Versant în pantă, altitudine 250—420 m, expoziție nord-vestică, molidiș cu <i>Rubus</i> , <i>Oxalis</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădrigești, u.a. 34 b, pădurea Dălcescu	14	38	25	15	32	23	66	Versant în pantă, altitudine 320—567 m, expoziție sud-vestică, făget cu <i>Dentaria</i> , <i>Lysimachia</i> , <i>Mercurialis</i> .

Tabela 1 (continuare)

Locul unde se găsește	Diametrul la 1,30 m			Îălțimea			Nr. de exem- plare	Specificări
	minim	maxim	mediu	minimă	maximă	medie		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a.35, pădurea Groșet	14	38	27	20	26	25	13	Versant în pantă, altitudine 340—567 m, expoziție vestică, făget cu <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i> , <i>Mercurialis</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 38, pădurea Izvoarele Brezii	16	40	79	12	32	25	16	Versant în pantă, altitudine 390—563, m expoziție sudică, făget cu <i>Athyrium</i> <i>Dentaria</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 36 a, pădurea Oarzina	17	36	27	21	26	24	9	Versant în pantă, altitudine 353—490 m, expoziție sudică, făget cu <i>Dentaria</i> , <i>Luzula</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 39 a, pădurea Izvoa- rele Brezii	16	42	26	14	30	22	25	Versant în pantă, altitudine 460—563 m, expoziție sud-vestică, făget cu <i>Athyrium</i> , <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i>
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 40 a, pădurea Izvoa- rele Brezii	16	42	27	15	34	24	50	Versant în pantă, altitudine 500—790 m, expoziție nord-vestică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Dentaria</i> , <i>Mercurialis</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 43, pădurea V. Leuzii	16	42	26	15	35	23	29	Versant în pantă, altitudine 355—575 m, expoziție nord-estică, făget cu <i>Mercurialis</i> , <i>Oxalis</i> , <i>Dentaria</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 52 a, pădurea Brato- sin	14	44	24	15	32	23	97	Versant în pantă, altitudine 400—600 m, expoziție sud-vestică, făget cu <i>Mercurialis</i> , <i>Asperula</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 53, Pădurea Tăp- șolu	12	48	26	15	35	28	24	Versant în pantă, altitudine 460—600 m, expoziție nordică, făget cu <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 54 a, pădurea Brato- sin	12	46	26	15	38	25	59	Versant în pantă, altitudine 430—750 m expoziție nordică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Mercurialis</i> , <i>Dentaria</i>
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 55, pădurea Brato- sin	16	52	30	17	35	26	31	Versant în pantă, altitudine 450—750 m, expoziție nordică, făget cu <i>Lathyrus</i> , <i>Dentaria</i> , <i>Asperula</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 56 a, pădurea Brato- sin	16	48	27	14	36	27	68	Versant în pantă, altitudine 450—750 m, expoziție nord-vestică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Carex</i> , <i>Mercurialis</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 57, pădurea Bratosin	16	60	30	15	35	26	143	Versant în pantă, altitudine 475—750 m, expoziție nordică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Dentaria</i> , <i>Mercurialis</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 58, pădurea Bratosin	16	64	30	15	36	24	119	Versant în pantă, altitudine 450—590 m, expoziție nord-estică, făget cu <i>Aspe- rula</i> , <i>Dentaria</i> , <i>Saniculae</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 59, pădurea Bratosin	14	56	29	18	36	28	181	Versant în pantă, altitudine 440—590 m, expoziție nord-estică, făget cu <i>Asperula</i> , <i>Lysimachia</i> , <i>Carex</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a.90 a, pădurea Dîmbul Morii	28	44	34	15	35	26	13	Versant în pantă, altitudine 295—410 m, expoziție nord-estică, făget cu <i>Asarum</i> , <i>Saniculae</i> .
Ocolul Gurahonț, UP V Mădri-gești, u.a. 57, b, pădurea Valea Cîrjeasca (pepinieră)	10	24	16	11	22	15	28	Versant în pantă, altitudine 435—525 m, expoziție nord-estică, făget cu <i>Asperula</i> <i>Carex</i> , <i>Rubus</i> .



Exemplare de larice în terenuri publice și particulare

Diametrul la 1,30 m cm	Înălțimea m	Număr de exemplare	Unde se găsesc
24	15	1	Băile Felix (Județul Bihor)
58—80	19—20	3	Comuna Balc, parc (Județul Bihor)
22	16	1	Comuna Cadea, parc (Județul Bihor)
21—51	20—28	5	Comuna Dezna, parc (Județul Arad)
26—41	18—25	7	Comuna Ineu, parc (Județul Arad)
5—12	6—10	24	Oradea, parcul Petőfi
34—58	20—25	3	Oradea, parcul Bălcescu nr. 1
22—40	20—25	5	Comuna Petroasa, școală (Județul Bihor)
14—30	15—20	3	Comuna Simbăta, dispensar (Județul Bihor)
37	22	1	Comuna Simțan, dispensar (Județul Bihor)
33	25	1	Comuna Tileagd, str. Unirii 34 (Jud. Bihor)
29—46	16—20	2	Comuna Valea lui Mihai, str. Breslelor nr. 88 (Județul Bihor)
18—22	7—20	2	Comuna Sudrișiu, dispensar (Județul Bihor)
20—46	16—26	10	Terenul particular Fundătura, lângă U.P.VII Zece Hotare, Ocolul Dobrești

celui, caz în care urmează a se evita terenurile compacte și în modul de dirijare a culturilor trebuind să se țină seamă de caracterul de lumină al acestei specii. Pentru buna reușită a culturilor din stațiunile joase se vor recolta semințe de la exemplare de proveniență locală, selecționate. În vestul țării (fosta regiune Crișana) s-au putut identifica 60 stațiuni cu 4 331 exemplare în terenuri forestiere (tabela 1) și 68 exemplare pe terenuri publice și particulare (tabela 2).

În afara exemplarelor amintite mai sus a mai existat o stațiune de circa 1 000 arbori în V. Plaiului din cadrul ocolului Vașcău, care au fost tăiați cu ocazia unor exploatare în anul 1951. Diametrul acestor arbori a variat între 30 și 40 cm.

Din tabela 1 rezultă o bună adaptabilitate a laricelui în fâgete și gorunete, majoritatea stațiunilor fiind situate la altitudinea de 400—600 m. Situația cea mai concludentă se evidențiază la ocolul Gurahonț, unde se găsesc jumătate din exemplarele indicate. Din tabela 2 rezultă buna comportare a laricelui și în scopuri ornamentale, altitudinea stațiunilor respective variind între 90 și 150 m.

## Rupturi și doborâturi de zăpadă în ocolul silvic Gurghiu

Ing. P. DUMITRESCU  
Filiala I, S. P. F. — Brașov

634.0.421.1

În ultimii 10 ani s-au făcut simțite din plin dăunările produse prin rupturi de zăpadă la molid în raza ocolului silvic Gurghiu (în iarna 1967—1968 aceste rupturi și doborâturi au luat aspectul de calamitate). Acest ocol are o suprafață de 40 mii ha și este situat în bazinul râului Gurghiu, mărginit de o parte și alta de Munții Gurghiuului, care se pierd în coline joase și terase pe măsură ce ne apropiem de confluența cu Mureșul. Altitudinal variază între 377 m (la confluența Gurghiuului cu Mureșul) și 1 777 m (V. Seaca în extremitatea de sud-est a ocolului), altitudinea medie fiind 900—1100 m. Regiunea se încadrează în lanțul munților vulcanici Harghita-Căliman și prezintă căldări parțial tăiate de eroziuni, cu obârșii de văi și piraie, uneori cu întinderi de 7—15 km.

Sub influența factorilor climatici și vegetali, procesul de mineralizare a rocilor, bogate în

baze (andezite cu hornblendă și bazalte, tufuri vulcanice etc.) a dus la geneza unor tipuri zonale de soluri profunde și foarte profunde, bogate în humus, cu o circulație bună a apei și a substanței nutritive. Temperatura medie anuală este de 7,5—8,6°C. Precipitațiile medii anuale sînt cuprinse între 850 și 950 mm, din care în perioada de vegetație 500—600 mm, atingînd la Gurghiu 800 mm pe an, la Lăpușna 954 mm pe an și în jurul Fincelului circa 1 244 mm pe an. Grosimea stratului de zăpadă atinge frecvent 100—150 cm. Vînturile au caracter local, fiind derivate din vînturile de vest, după relieful terenului și nu au o influență dăunătoare sistematică. Accidental se produc turbioane sau intensificări pe văile înguste, unde local produc doborâturi la molid, însă pe suprafețe neînsemnate.

Ca arborete se întîlnesc: 21% molidișuri, 6% brădeto-făgete, 13% molideto-făgete, 17%

amestecuri de rășinoase și fag, 22% făgete, 5% stejărete, 2% gorunete, 4% șleauri și 10% diverse. Ca specii, molidul ocupă 48% din suprafață și realizează cls. II de producție, fiind majoritar în cls. I, II, III de vîrstă.

În ceea ce privește pagubele produse de doborîturi de vînt, trebuie menționat faptul că acestea nu pot fi exprimate numai prin volumul lemnos afectat, ci trebuie să se țină seama de: deprecierea arborilor cu rupturi ale vîrfurilor sub 1—2 m (lujerul terminal sau sub ultimul verticil; reducerea consistenței unor arborete sub 0,6, deci pierderi de creștere prin dominarea fondului de producție; crearea unor goluri de mici dimensiuni și neuniform repartizate în arboret, care fac posibilă doborîrea în viitor cu mai multă ușurință a altor arbori (fie de vînt, fie de zăpadă); lărgirea unor goluri existente și apariția pericolului de insolaj și atacul gîndacilor de scoarță; deprecierea lemnului la arborii ruți și așchiați rămași în picioare; pierderi și cheltuieli sporite de exploatare etc.

Rupturile și doborîturile de zăpadă s-au produs în două etape distincte, însă în mod asemănător. Astfel, în seara de 6/7 decembrie 1967 au căzut precipitații sub formă de lapoviță și ninsoare, iar în ziua de 7 decembrie 1968 un ger de  $-9^{\circ}\text{C}$ , care a determinat formarea chiciurei și poleiului pe coronamentele arborilor. În zilele de 8—9 au căzut însemnate cantități de precipitații sub formă de zăpadă moale, grosimea stratului variind între 60 și 120 cm la sol, iar pe arbori s-a format un covor continuu de zăpadă. La arborii care ieșeau din plafon zăpada se menținea pe vîrfuri și ramuri, îmbrăcînd arborii ca o căciulă de grosimi apreciabile. Între 9 și 14 decembrie, fără vînt, arborii se rupeau izolat, fie numai vîrfurile (circa 1—2 m) la arborii rezistenți și izolați, fie trunchiurile la arborii cu creșteri prea mari în înălțime și diametre mici sau la cei cu defecte. Dezrădăcinările s-au produs la arborii din jurul golurilor existente în arboret, de-a lungul drumurilor forestiere, unde a fost posibilă aplecarea sub greutatea stratului de zăpadă. În acest interval, datorită poleiului și zăpezii, s-au rupt și liniile telefonice, s-au prăbușit acoperișuri la barăci mai puțin rezistente etc.

O a doua ruptură a avut loc în intervalul 8—14 martie 1968, cînd au căzut ninsori abundente însoțite de viscol, stratul de zăpadă atîngînd 130 cm la Lăpușna și 200 cm în părțile superioare ale văilor. Deși ninsoarea a fost însoțită de viscol, pagubele au fost de mai mică intensitate, fie datorită faptului că zăpada a fost mai prăfoasă, fie că majoritatea arborilor cei mai ușor de rupt sau de dezrădăcinat au fost afectați de zăpada din decembrie 1967. Această constatare a rezultat și din faptul că în intervalul 8—16 februarie 1968 deși a căzut

lapoviță și ninsoare, stratul de zăpadă atîngînd peste 130 cm, totuși nu s-au produs rupturi sau doborîturi. În martie 1968 au fost posibile noi rupturi și doborîturi tocmai datorită combinării presiunii stratului mare de zăpadă de pe coronamente cu presiunea exercitată de viscol.

În cele două cazuri semnalate s-au putut face unele observații. Astfel, rupturile de zăpadă s-au produs în arboretele pure de rășinoase, afectînd în primul rînd clasele II—III de vîrstă, la 10—50% din exemplarele existente în arborete (pe o suprafață de circa 8 000 ha). S-au produs vătămări prin rupturi de vîrfuri și în plantațiile de zece ani precum și în arboretele de 120 ani. În semînșurile naturale instalate în ochiuri s-au produs vătămări prin culcarea și îndoirea puieților sau a lujerilor. S-au semnalat ruperi numai ale vîrfurilor la rășinoase în arborete de amestec cu foioase.

Ruperea trunchiurilor sub coronament s-a produs la un număr redus de arbori, de 10—15% din totalul arborilor vătămăți (fig. 1).



Fig. 1. Rupturi de vîrfuri produse de zăpadă în UP VIII — u.a. 75 Sîrod, ocolul Gurghiu.

Foto P. Dumitrescu

Ruperea trunchiurilor la arborii sănătoși s-a produs, în general, prin așchiere pe 150—300 cm, producîndu-se și declasarea lemnului (fig. 2). Ruperile s-au produs frecvent în locurile cu defecte (fig. 3).

Dezrădăcinările (doborîturile) produse de zăpadă au fost, în general, în arborete între 30—70 ani, la arborii din marginea unor goluri



Fig. 2. Arbore rupt pe locul unui defect (X) și arbore sănătos puternic așchiat (+) în UP VIII Sirod u. a. 55, ocolul Gurghiu.

Foto P. Dumitrescu



Fig. 3 Ruptură într-un loc cu putregai pe trunchi în UP VII Secueu-Pr. Sebeș, ocolul Gurghiu.

Foto P. Dumitrescu

create anterior, pe marginea drumurilor forestiere (fig. 4) etc. Au fost astfel afectați arborii cu înrădăcinare superficială pe stîncării, pe urmele unor vechi răgălii, pe soluri scheletice, în cele cu humus brut și vaccinium, sau exemplarele crescute foarte des și rărite ulterior, însă a căror rădăcină a rămas foarte mică (fig. 5). La exemplarele dezrădăcinate în

solurile profunde și normale, rădăcina a fost putredă, putregaiul ridicîndu-se în 40% din cazurile analizate și pe trunchi pînă la circa



Fig. 4 Rupturi și doborîturi de zăpadă pe marginea unui drum autoforestier din UP V Meștera, Pîrful Negru, ocolul silvic Gurghiu.

Foto P. Dumitrescu

100—150 cm. Numărul arborilor dezrădăcinați este de circa 15—20% din totalul arborilor vătămăți, însă volumul lor reprezintă 30—35% din total masă lemnoasă afectată, aceștia fiind din exemplarele cu creșteri mari.



Fig. 5. Dezrădăcinări produse de zăpadă la arborii cu înrădăcinare slabă, pe sol scheletic, în UP VIII Sirod, ocolul Gurghiu.

Foto P. Dumitrescu

În suprafețele afectate volumul de material rezultat din rupturi sau doborîturi de zăpadă a variat între 30 și 150 m<sup>3</sup>/ha. A fost puternic vătămât molidul și pinul (în special pinul strob) în culturile pure și mai puțin intens molidul și bradul în arboretele de amestec.

Față de cele expuse considerăm că în situațiile descrise și în condițiile ocolului silvic Gurghiu se impun o serie de măsuri, dintre care amintim :

1. În suprafețele unde consistența a coborît sub 0,6 să se execute tăierea definitivă, urmată



de reimpădurirea imediată a suprafeței respective. (Este indicat a se face o analiză a rentabilității creării unor arborete de molid cu ciclu scurt de producție, destinate în primul rînd producerii lemnului de celuloză).

2. Să se creeze arborete de amestec, în primul rînd de rășinoase cu fag și să se introducă în mai mare măsură laricele, pentru mărirea rezistenței arboretelor respective.

3. Tăierile de îngrijire trebuie să se execute la termenele optime, pentru ca arborii să fie cît mai rezistenți (mai bine proporționați).

4. Este indicat a se urmări evoluția arborilor cu virful rupt, care nu se exploatează, în vederea stabilirii unor măsuri de viitor cu privire la apariția și evoluția putregaiului, pierderile de creștere etc.

## Considerații teoretice și practice privind funcționarea și întreținerea sistemului de aprindere a ferăstraielor mecanice

Ing. ȘT. UNGUREANU  
Institutul politehnic Brașov

634.0.362.7

Funcționarea corectă a ferăstraielor mecanice este în mare măsură influențată de reglarea și întreținerea sistemului de aprindere. În producție, ferăstraiile mecanice sînt supuse unor condiții de lucru foarte variate. Datorită acestui fapt sistemul de aprindere este supus unor solicitări dinamice care cu timpul duc la slăbirea legăturilor dintre piesele acestuia. Slăbirea legăturilor corelată cu insuficienta întreținere a sistemului de aprindere duce la dereglarea momentului de aprindere și în ultima instanță la defectarea acestuia.

Actualmente toate ferăstraiile mecanice au sistemul de aprindere alcătuit din magnetou, conducta de înaltă tensiune și bujia.

1. *Magnetoul de înaltă tensiune* (prescurtat — magnetoul) reprezintă un aparat în care sînt reunite sursa de curent, autotransformatorul și întrerupătorul. El este o combinație între un generator de curent alternativ monofazat cu excitație dată de un magnet permanent și o bobină de inducție (autotransformatorul). Magnetoul este alcătuit din două părți: magnetul permanent și circuitul magnetic cu fir, care formează sistemul magnetic; înfășurările, condensatorul și întrerupătorul, care alcătuiesc circuitul electric.

*Sistemul magnetic* creează în miezul bobinei, pe care sînt așezate înfășurările, fluxul magnetic variabil ca mărime și sens. Sistemul electric transformă curentul indus de către fluxul magnetic variabil din înfășurarea primară în curent de înaltă tensiune pe care îl transmite apoi spre bujie. După forma constructivă a sistemului magnetic, se deosebesc magnetouri cu magnet rotitor, cu comutator rotitor și cu bobină rotitoare. Dintre aceste

tipuri se construiesc cele cu magnet și comutator rotitor. Ferăstraiile mecanice de toate tipurile sînt dotate cu magnetou al cărui magnet este rotitor (rotor). Acest magnetou este alcătuit dintr-un circuit magnetic (miez de fier) fix, sub formă de  $\pi$ , la ale cărui capete polare se rotește magnetul cu doi poli — bipolar (fig. 1). Fluxul magnetic trece prin circuitul magnetic la care pe partea superioară sînt așezate înfășurările. Prin învîrtirea magnetului mărimea și sensul fluxului magnetic care trece prin miez se schimbă, în urma căruia în înfășurări apare o forță electromotoare.

Sistemul electric al magnetourilor de diferite tipuri este același, deosebirile evidențindu-se numai sub aspect constructiv. În figura 2 (a și b) se arată schema magnetoului cu magnet rotitor pentru ferăstraiile Mc Culloch și Drujba 4.

Schema se realizează astfel: un capăt al înfășurării primare P se fixează de miezul bobinei, iar celălalt capăt, prin intermediul bornei 3 și al arcului A, de contactul mobil  $K_1$  al pîrghiei 1. Borna, arcul și contactul mobil cu pîrghie sînt izolate de masă. Contactul fix

$K_2$ , împreună cu suportul 2 sînt legate la masă. În cazul cînd contactele  $K_1$  și  $K_2$  sînt închise, înfășurarea primară este scurtcircuitată. În paralel cu contactele  $K_1$  și  $K_2$ , pentru crearea

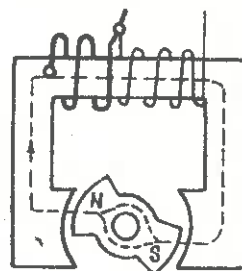


Fig. 1. Schema circuitului magnetic al magnetoului.

tensiunii înalte în înfășurarea secundară și pentru micșorarea curentului de autoinducție se introduce condensatorul C. Cama întrerupătorului este aplicată pe axul arborelui cotit în așa fel încât, la întreruperea contactelor, curentul indus de magnetul permanent să aibă valoare maximă. În cazul înfășurării secundare S, un capăt se leagă de înfășurarea primară iar celălalt capăt, prin colectorul de curent 6, la fișa bujiei legate de electrodul central al acesteia.

Pentru oprirea funcționării magnetoului se închide contactul înfășurării primare I (fig. 2 a) și în acest caz curentul din înfășurarea primară

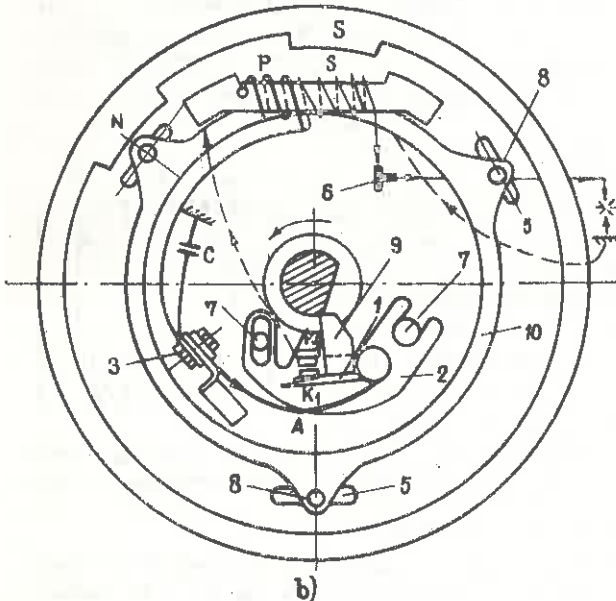
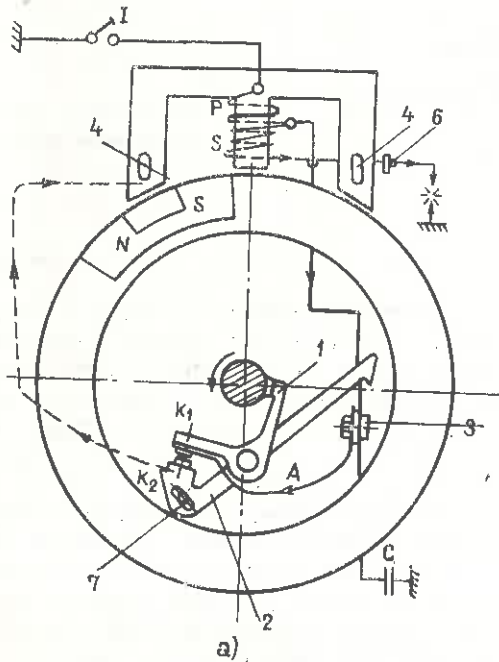


Fig. 2. Schema electrică a magnetoului de la ferăstraiele Mc Culloch și Drujba.

se va scurge prin masă, nefiind posibilă variația acestuia și ca atare motorul se va opri.

*Mărimea f.e.m. și forma curbei curentului indus în înfășurarea primară a magnetoului.* Prin învîrtirea permanentă a magnetoului, fluxul magnetic variază ca mărime și sens în cadrul miezului de fier și în firele înfășurărilor. În figura 3 se prezintă schematic sensul fluxului magnetic prin circuitul magnetic al magnetoului de la ferăstraia Mc Culloch. În poziția a, fluxul magnetic prin miezul de fier este îndreptat de la stînga la dreapta și este maxim ca mărime, deoarece suprafața prin care trece fluxul magnetic din magnet în miezul de fier este cea mai mare, iar rezistența magnetică pentru fluxul magnetic are valoarea cea mai mică. Pe măsura învîrtirii rotorului, poli magnetici se îndepărtează de capetele miezului de fier și în poziția b fluxul magnetic prin miezul de fier are valoarea zero. Prin continuarea rotației, fluxul magnetic crește din nou în mărime absolută, dar își schimbă sensul ajungînd ca pentru poziția c să aibă valoarea maximă negativă. În poziția d fluxul magnetic, prin miezul de fier, are din nou valoarea zero, după care își va relua variația inițială. Pe baza legii inducției electromagnetice, f.e.m. indusă în înfășurarea primară a magnetoului este proporțională cu viteza de schimbare a fluxului magnetic, adică :

$$e = -W_1 \cdot \frac{d\Phi}{dt} \quad (1)$$

unde :  $W_1$  este numărul de spire al înfășurării primare.

Mărimea  $e$  din figura 3 se determină cu tangenta trigonometrică a unghiului de înclinare, corespunzător tangentei duse la curba fluxului

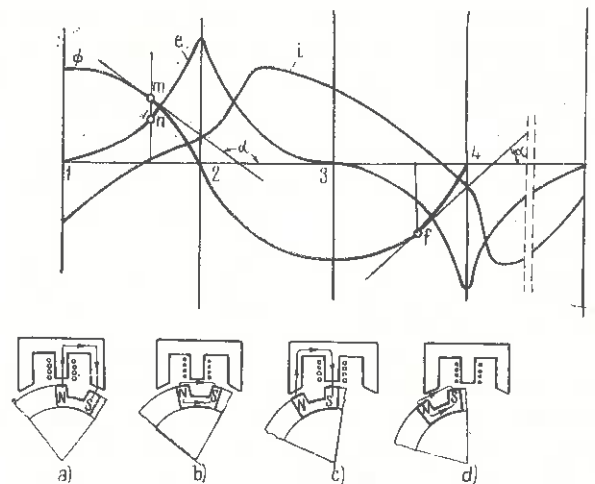


Fig. 3. Dependența fluxului magnetic  $\Phi$  al miezului bobinei cu f.e.m. „e” și curentul electric „i” din înfășurarea primară, în funcție de poziția polilor magnetului.

magnetic  $\emptyset$ . De aceea, în punctele 1 și 3, unde tangenta la curbă  $\emptyset$  este orizontală (adică fluxul magnetic devine pentru un timp scurt constant), f.e.m. indusă în înfășurarea primară este egală cu zero (tg.  $0^\circ$  și tg.  $180^\circ$  este 0). În punctul  $m$ , unde tangenta cu axa abscisei formează unghiul  $\alpha$ , mărimea f.e.m. induse va fi proporțională cu tangenta trigonometrică al acestui unghi (punctul  $n$ ). În punctele 2 și 4, unde fluxul magnetic se schimbă ca sens, tangenta la curbă se apropie de poziția verticală și f.e.m. indusă atinge valoarea maximă. Rezultă că f.e.m. indusă în înfășurarea primară trece prin valoarea maximă corespunzător punctelor în care fluxul magnetic trece prin zero.

Când circuitul înfășurării primare este închis, f.e.m. indusă în aceasta dă naștere curentului  $i$ . Dar cum înfășurarea primară în afară de rezistență posedă și inductivitate, curentul  $i$  creat de f.e.m. este întârziat ca fază (în timp) de f.e.m. și atinge valoarea maximă ceva mai târziu față de f.e.m. (în punctele 2 și 4). În afară de aceasta, deoarece curba f.e.m.  $e$  nu este sinusoidală și curba curentului  $i$  din înfășurarea primară nu va fi sinusoidală și simetrică, adică ca formă se va deosebi pregnant de curba f.e.m. (curba  $i$  din figura 3).

Mărimea tensiunii din înfășurarea secundară. Tensiunea din înfășurarea secundară este dată de relația :

$$U_s \approx I_p \sqrt{\frac{L}{C_1 \left(\frac{W_1}{W_2}\right)^2 + C_2}} \quad (2)$$

în care :  $I_p$  este intensitatea curentului în înfășurarea primară ;  $L$  — inductivitatea înfășurării primare ;  $W_1$  numărul de spire al înfășurării primare ;  $W_2$  — numărul de spire al înfășurării secundare ;  $C_1$  — capacitatea condensatorului primar ;  $C_2$  — capacitatea condensatorului raportată la primar al circuitului înfășurării secundare. Această expresie arată că mărimea tensiunii induse din înfășurarea secundară crește proporțional cu mărirea curentului din înfășurarea primară  $I_p$ , a numărului de spire din înfășurarea secundară și scade cu creșterea capacităților  $C_1$  și  $C_2$ .

La analiza procesului prezentat în figura 3 s-a considerat că înfășurarea primară a magnetoului este constant scurt circuitată. În realitate însă această înfășurare este periodic închisă și deschisă cu ajutorul întrerupătorului. Așadar, procesul de lucru al magnetoului este alcătuit din trei etape. Prima etapă este aceea a închiderii întrerupătorului (scurtcircuitarea) și creșterea curentului în înfășurarea primară. În figura 4 se arată variația reală a curentului din înfășurarea primară în timpul funcționării magnetoului. Întrerupătorul se în-

chide în momentul când curba curentului pentru circuitul primar trece prin zero. Acest moment corespunde punctului  $a$ . Etapa a doua este cea a deschiderii întrerupătorului și inducerea tensiunii înalte în înfășurarea primară. În poziția  $b$  (fig. 4), cama întrerupe circuitul

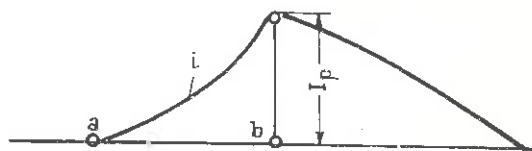


Fig. 4. Variația curentului din înfășurarea primară în timpul funcționării magnetoului.

înfășurării primare și ca atare curentul începe să oscileze inducând tensiunea mare în înfășurarea secundară. Etapa a treia constă în străpungerea spațiului disruptiv al electrozilor bujiei. Această străpungere este însoțită de producerea scintei electrice care aprinde amestecul carburant. În figura 2 se arată prin săgeți sensul curentului electric al circuitului electric.

2. Reglarea și întreținerea magnetoului. Cunoșcându-se alcătuirea și legitatea de funcționare a magnetoului, operațiile de reglare și întreținere sînt destul de simple și se pot executa ușor de către personalul calificat care deservește ferăstraiele mecanice.

Stabilirea unghiului de rupere al magnetoului. După cum s-a mai precizat, pentru obținerea unei tensiuni maxime în secundar, este necesar ca întrerupătorul să deschidă circuitul primar în acel moment când curentul indus în acesta are valoarea maximă. Acest moment se stabilește fixînd corespunzător axa poliilor circuitului magnetic în raport cu polii magnetici. Unghiul care determină poziția poliilor magnetici în momentul deschiderii contactelor întrerupătorului poartă denumirea de unghi de rupere sau abris-al magnetoului. Abrisul se măsoară prin unghiul  $\alpha$  cu care magnetoul se deplasează față de poziția neutră a deschiderii contactelor (fig. 5).

Mărimea cea mai potrivită pentru abris se determină experimental și este variabilă pentru diferite tipuri de magnetouri. Uzinele constructoare precizează în notițele tehnice valoarea abrisului. Pentru ferăstrăul Drujba, abrisul este de  $7-9^\circ$ . Dacă abrisul este mai mic sau mai mare decît cel recomandat, deschiderea contactelor se va produce la o valoare mai mică a curentului din primar, ducînd la scăderea tensiunii din secundar și ca urmare producerea unei scintei slabe la bujie (fig. 5 b și c).

În timpul funcționării ferăstrăului, unghiul de rupere se schimbă datorită slăbirii șuruburilor de strîngere. Pentru remediere se demontează carcasa și volantul motorului, după



care se slăbesc șuruburile de fixare 8 (fig. 2 b). Se deplasează pistonul în cursa de compresie astfel încât de la PMI pînă la capul pistonului să fie 3,5—4,0 mm (măsurătoarea se poate face cu rigla gradată a șublerului prin orificiul bu-

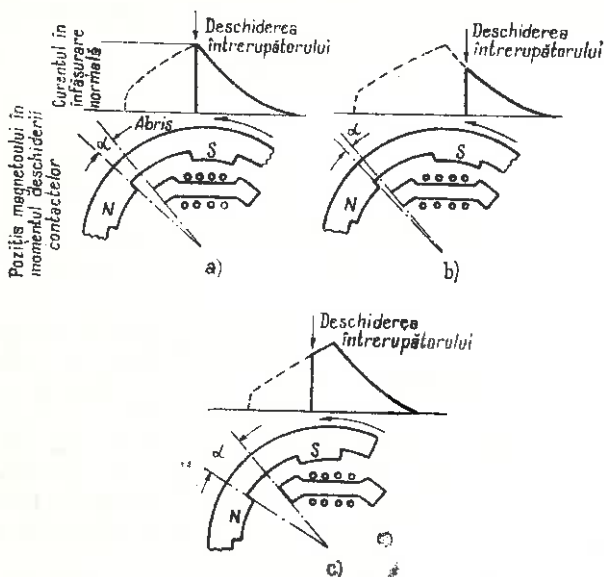


Fig. 5. Determinarea unghiului de rupere :  
a — corectă ; b și c — încorectă

jiel). În această poziție, cama trebuie să ridice călcîiul 9 al contactului mobil și să întrerupă circuitul înfășurării primare. În caz contrar, pentru reglare se rotește cadrul 10 în așa fel încît călcîiul 9 să deschidă contactul la poziția pistonului anterior precizată. Mișcarea cadrului este posibilă datorită existenței canalelor de fixare 5. Orientativ, se pot folosi și semnele de reglaj fixate pe șuruburile 8 și carcasa ferăstrăului. La o reglare corectă aceste marcaje trebuie să se suprapună. După reglaj se vor strînge șuruburile de fixare. În vederea păstrării unghiului de rupere este necesar ca după fiecare zi de lucru să se urmărească strîngerea șuruburilor de fixare a plăcii intrerupătorului.

În cazul ferăstrăului Mc Culloch, reglarea unghiului de rupere se face mișcînd bobina magnetoului. Pentru realizarea mișcării în jugul bobinei sînt practicate canalele de reglaj 4 (fig. 2 a). Intervalul între magnet și capătul miezului va fi cuprins între 1,2—2,0 mm. În mod asemănător se reglează unghiul de aprindere și la celelalte ferăstraie (Husqvarna, Stihl, Partner etc.).

**Reglarea și întreținerea intrerupătorului.** Distanța între contactele intrerupătorului va fi cuprinsă între 0,2 și 0,4 mm. În vederea reglării distanței, contactul fix  $K_2$  se fixează pe suportul deplasabil 2. La reglaj se slăbesc șuruburile de fixare 7 ale suportului și se procedează la deplasarea acestuia cu ajutorul unei șurubelnițe. Verificarea distanței între contacte se face cu lamele calibrate pe care sînt insem-

nate grosimile de 0,4 și 0,2 mm. Reglarea va fi bună atunci cînd lamela de 0,4 mm pătrunde greu între contacte iar cea de 0,2 mm se mișcă fără să se atingă contactele. După reglare se vor strînge șuruburile de fixare. Suprafața contactelor va fi plană și la închidere trebuie să se păstreze paralelismul acestora. În timpul funcționării, datorită temperaturii, contactele se uzează și intervalul între ele nu se mai păstrează. Readucerea contactelor la suprafață plană se face cu o pilă specială, prin îndepărtarea denivelărilor. După această operație se reglează intervalul contactelor. Distanța între contacte mai este influențată de uzura călcîiului, curățenia suprafeței de contact între camă și călcîi și rezistența arcului de readucere. Pentru a nu permite depunerea de impurități pe camă, magnetoul este prevăzut cu o perie care face contact permanent cu cama. Este de recomandat ca după circa 100 ore de funcționare să se verifice starea periei și a călcîiului. Înlăturarea denivelării călcîiului se face cu pila. Peria uzată se va înlocui. Totodată se va verifica starea arcului de la contactul mobil.

**Condensatorul.** Se montează în paralel cu contactele intrerupătorului. Pentru obținerea unei tensiuni maxime în secundar, condensatorul va avea o capacitate între 0,15 și 0,25  $\mu F$ . La toate condensatoarele, capacitatea se notează pe corpul acestora. Defectarea condensatorului se observă prin apariția arcului electric mare la contactele intrerupătorului și scintele de intensitate mică la electrozii bujiei. Condensatorul defect se va înlocui, cu respectarea strictă a limitelor capacității prescrise.

**3. Întreținerea bujiei.** În timpul funcționării motorului, bujia este supusă la încărcări mecanice, calorice și electrice mari. Aceste încărcări se exercită cu precădere asupra izolatorului. Pentru întreținerea motorului ne interesează în special încărcările calorice. Partea inferioară a izolatorului trebuie să se încălzească suficient pentru ca reziduurile de ardere depuse pe ea să se ardă și să nu producă scurtcircuitarea electrozilor. Totodată izolatorul nu trebuie să se încălzească prea mult pentru a nu produce preapînderea amestecului carburant. La motoarele ferăstraielei mecanice, unde gradul de compresie  $\Sigma$  este cuprins între 5,5 și 10, iar turația între 4 000 și 8 000 rot/minut, temperatura în camera de ardere atinge valori mari și utilizarea bujiilor nepotrivite ar dăuna bunei funcționări. Pentru evitarea acestor neajunsuri se vor utiliza bujii „ reci “. Aceste bujii vor avea o cifră de incandescență cuprinsă între 175 și 225. Ele se caracterizează printr-o lungime mai mică a izolatorului în comparație cu bujiile „ calde “. Diametrul exterior al filetelui bujiei va fi de 14 mm iar pasul acestuia de 1,25 mm. Distanța dintre electrozi se alege în funcție de gradul de com-

presie a motorului. Cu creșterea gradului de compresie va scădea distanța dintre electrozi. Distanța dintre electrozii bujiei, în funcție de gradul de compresie, va fi după cum urmează : pentru  $\Sigma = 4,5 \div 5,5$  distanța între electrozi va fi de 0,7—0,8 mm (ferăstrăul Drujba-4) ; pentru  $\Sigma = 6 \div 6,5$  se va lua o distanță de 0,55—0,65 (BK-3, Partner R-12), iar pentru  $\Sigma = 7 \div 9$  de 0,4—0,5 mm (Mc Culloch, Husqvarna).

Nu este recomandat să se reducă distanța dintre electrozii bujiei sub 0,4 mm, deoarece se produce ancrasarea acesteia într-un timp foarte scurt. Mărirea distanței peste 0,8 mm solicită mult magnetoul, în sensul că pentru străpungerea spațiului bujiei este nevoie de o

tensiune mult mai mare. Dacă magnetoul nu poate da o asemenea tensiune, motorul ferăstrăului nu va funcționa.

Întreținerea curente ale bujiei vor consta în curățirea și spălarea acesteia de calamină. Pentru curățire se poate utiliza o pilă specială sau hîrtie de curățat. Spălarea se va face în petrol.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Cristea, M.: *Echipament electric pentru automobile*. București, Editura didactică și pedagogică, 1962.
- [2] Galkin, M. I.: *Electrooborudovanie avtomobilei i tractorov*. Moskva, 1967.

## Optimizarea structurii parcului auto forestier la I.M.T.F. Brașov

Ing. ST. ZSIGMOND  
I.M.T.F. Brașov

634.0.663.24

În sectorul forestier activitatea de transporturi auto ocupă un loc important. Produsele ce se transportă cu aceste mijloace se împart în două mari categorii : materiale lemnoase (60% din total tone) și produse de carieră (40%). Din totalul tonelor kilometrice ponderea materialelor lemnoase este de 83%, iar a celor de carieră 17%. Produsele lemnoase cuprind două grupe de sortimente : lemn rotund (70%) și lemn de mici dimensiuni, despicat (30%), din volumul total. Ponderea transporturilor auto de materiale lemnoase reprezintă 88% la întreprinderile forestiere deservite de I.M.T.F. Brașov, cu tendința de a crește pînă la 100%. Produsele lemnoase se sortează în depozite intermediare, de unde se transportă cu autovehicule pînă la fabricile de prelucrare industrială, depozitele finale C.F.R., depozitele combustibilului etc. Volumul pe specii ce se exploatează în județele Sibiu, Brașov și Covasna se repartizează astfel : 30,8% rășinoase și 69,2% foioase. Datorită reprofilării fabricilor de cherestea pe specii, lemnul rotund parcurge, cu același mijloc de transport, un drum mai lung din pădure pînă la locul de prelucrare. De exemplu, la I. F. Sibiu, buștenii de gater rășinoase se transportă direct din parchete la fabricile de cherestea cu mijloace auto, pînă la 88 km, iar buștenii de gater fag pînă la 55 km, distanța medie de transport al lemnului rotund fiind 35 km iar a lemnului de mici dimensiuni ce se transportă la depozitele finale C.F.R. de 22 km. Transportul auto direct pe 80 km, fără transbordare, este cel mai economic și se recomandă la orice produs.

Transporturile auto forestiere se caracterizează printr-o mare diversitate de condiții : drumuri forestiere cu o singură bandă de circulație, declivități pînă la 12%, iar la coline se întîlnesc drumuri forestiere neamenajate, locuri mlăștinoase etc., a căror influență determină, în mare parte, structura parcului auto al fiecărei unități de transport. Autovehiculele folosite pentru transportul materialului lemnos sînt : *autotrenurile* de mare capacitate, dotate cu trolu pentru încărcat mecanic al lemnului rotund (lung) și containere pentru lemnul mărunț (fig. 1, 2) ; *autocamioanele*, dotate cu trolu pentru încărcat lemnul rotund scurt pînă la 5 m (fig. 3) și autocamioane platformă obișnuite destinate pentru transportul lemnului de mici dimensiuni.

În scopul utilizării raționale a autotrenurilor la capacitatea nominală de 8—10 tone s-au proiectat și efectuat modificările necesare la autocamioanele SR—113 cu trolu de încărcare



Fig. 1. Autotren forestier SR-115 cu trolu TA-2AM de 12—14 T F.



Fig. 2. Autotren forestier SR-115, cu trolu TA-2AM și cu remorcă modernizată, dotat cu containere pentru încărcarea mecanică a lemnului rotund și despiciat (8—10 TF).



Fig. 3. Autocamion SR-113, cu trolu TA-2AM/L.

TA—2AM/L (așezat sub platformă cu scaune pentru buștenii scurți și platformă pentru lemn despiciat). În tabela 1 este prezentată evoluția parcului de autotrenuri, rezultând că datorită schimbării ponderii în tonaj a autotrenurilor

medie/autotren a crescut de la 7,42 tone în 1965, la 8,38 tone în 1968. Creșterea capacității medii cu 0,56 tone în 1968 față de 1967 a adus un spor de producție de 1 814 mii tone kilometrice (168 buc. x 0,56 to. cap. x 19 300 to. km/to. cap. productivitate), ceea ce a contribuit la reducerea prețului de cost cu 1 436 mii lei (1 814 mii to. km x 0,792 lei to. km), influențând favorabil beneficiile pe anul 1968 cu 1 601 mii lei (1 814 mii to. km x 0,883 lei/to. km — preț de vânzare realizat în 1967).

Autotrenurile prezintă avantaje însemnate față de autocamioane, productivitatea lor fiind cu 60—100% mai mare, iar costul transportului mai redus cu circa 23% (capacitatea de încărcare este de 1,5—2,0 ori mai mare, consumul de combustibil și lubrifianți se reduce cu 50—60%, scade numărul conducătorilor auto pentru același volum de transportat etc.). Cu autotrenurile se pot transporta bușteni de lungimi mult mai mari decât în autocamioanele obișnuite.

Studiile întreprinse în întreprindere au evidențiat contribuția deosebită pe care o poate aduce introducerea metodelor moderne și de optimizare a transporturilor auto forestiere, ceea ce oferă posibilitatea ca pe baza cunoașterii condițiilor concrete să se stabilească parcul auto în structura sa cea mai economică. Astfel, din figura 4 rezultă că în anul 1968, la întreprinderile forestiere deservite, volumul lemnului rotund de transportat, în tone, a fost de 71,4% și al lemnului de mici dimensiuni de 28,6% din total masă lemnoasă, iar în to. km primul a reprezentat 80% și al doilea 20%. Parcul auto pe structură, în tone capacitate, a fost: 80% autotrenuri și 20% autocamioane cu și fără trolu. Comparând capacitatea trans-

#### Evoluția structurii parcului de autotrenuri la I.M.T.F. Brașov între 1965-1968

Marca	Tipul	Tone capacitate	Anul							
			1965		1966		1967		1968	
			buc.	to. cap.	buc.	to. cap.	buc.	to. cap.	buc.	to. cap.
Steagu Roșu	101	7	76	532	47	329	27	189	6	42
ZIL	164A	7	20	140	20	140	20	140	20	140
Praga	V3S	8	20	160	20	160	16	128	10	80
Steagu Roșu	113	8	51	480	78	624	95	760	87	696
Steagu Roșu	115	10	—	—	2	20	9	90	45	450
<b>Total</b>	—	—	<b>167</b>	<b>1 240</b>	<b>167</b>	<b>1 273</b>	<b>167</b>	<b>1 307</b>	<b>168</b>	<b>1 408</b>
Capacitatea tone medie/autotren			7,42		7,65		7,82		8,38	

s-au modificat și tonele capacitate. În anul 1965 numărul autotrenurilor era de 167 cu 1 240 tone capacitate, ca în anul 1968 să fie de 168 cu 1 408 tone capacitate, adică o creștere de 168 tone capacitate, ceea ce echivalează cu 34 autocamioane a cinci tone. Capacitatea

formată în to. km ce se poate realiza cu autotrenurile existente (80%) și volumul în to. km ce se transportă efectiv ca lemn rotund (74,3%, a rezultat o capacitate disponibilă de 5,7%, necesară pentru a asigura transportul lemnului rotund în timpul iernii, când productivita-



tea autovehiculelor este mai scăzută și în perioada de vîrf solicitată de beneficiari. Pentru a folosi autotrenurile în perioadele de vară-toamnă, cînd devin parțial disponibile, s-au

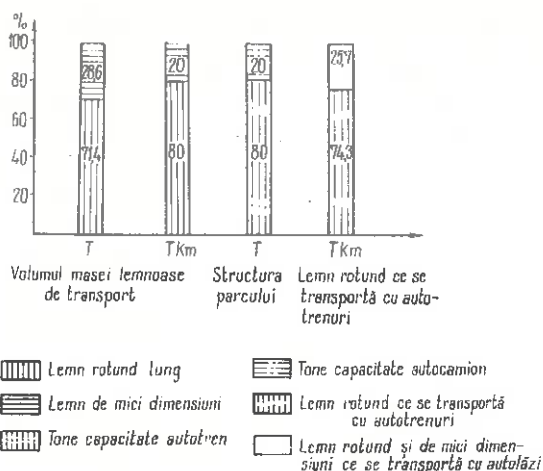


Fig. 4. Proportia lemnului rotund și de mici dimensiuni, în tone și to. km; structura parcului auto destinat transportului produselor lemnoase, în to-cap.; volumul lemnului rotund ce se transportă cu autotrenuri, în to. km.

inzeștră 40 autotrenuri cu remorci dotate cu containere pentru încărcarea mecanică a lemnului despăcat.

Autovehiculele cele mai adecvate și economice în transporturi forestiere sînt deci autotrenurile. În sprijinul acestei afirmații este concludent prețul de cost realizat în ultimii ani la I.M.T.F. Brașov, cheltuielile pe tona kilometrică fiind mai ridicate cu 12,2—13,5% la autocamioane față de autotrenuri.

Evoluția indicatorilor economici la I.M.T.F. Brașov este prezentată în figura 5. În anul 1968, valoarea prestației a crescut cu 118% față de 1965; beneficiile raportate la 1 000 lei au crescut de 9,8 ori iar beneficiile absolute de 11,6 ori. Acest fapt impune o grijă sporită pentru utilizarea rațională a parcului auto. În tabela 2 sînt prezentate cheltuielile pentru un autocamion și două tipuri de autotrenuri, care au lucrat în aceleași condiții.

Un autocamion SR-113 cu capacitatea nominală de încărcare de cinci tone efectuează într-o zi patru curse pe distanța de 20 km, pe un drum de categoria E; rezultă că a parcurs

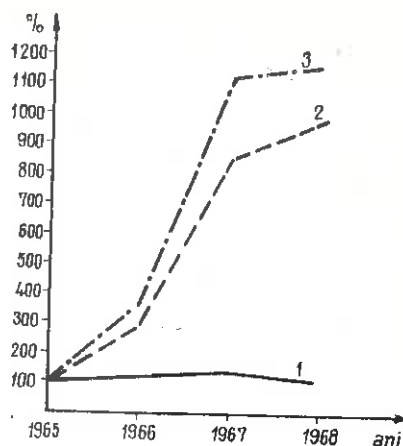


Fig. 5. Dinamica indicatorilor economici la I.M.T.F. Brașov

1 — valoarea prestației; 2 — beneficii la 1 000 lei valoare prestații; 3 — creșterea beneficiilor.

160 km efectivi, din care 80 km cu încărcătură, respectiv 224 km echivalenți, executînd un volum de prestații de 400 to. km. Cu același autocamion transformat în autotren, în compunerea căruia intră și o remorcă de 3 tone, se obțin 640 to. km, iar un autotren SR-115 de zece tone realizează 800 to. km. Rezultă că prestația autotrenului de zece tone este cu 100% mai mare decît cea a autocamionului. Prețul de cost unitar la autocamion a fost de 0,908 lei/to. km, iar la autotrenul de 10 tone de 0,698 lei/to. km, deci mai puțin cu 23,1%, argument economic care justifică utilizarea la maximum a autotrenului forestier.

În ceea ce privește valoarea mijloacelor fixe (auto), acestea au evoluat astfel: în anul 1965 a fost de 848 mii lei/1 milion to. km, iar în 1968 a scăzut la 663 mii lei/1 milion to. km. Micșorarea valorii mijloacelor fixe auto se datorește creșterii tonajului autotrenurilor. Valoarea amortismentelor pe 1 milion to. km a fost în anul 1965 de 153 mii lei, iar în 1968 de

Comparația costurilor de exploatare la autocamioane și autotrenuri

Tabela 3

Specificări	Autocamion SR-113,5 to	Autotren		Preț cost unitar		
		SR-113,8 to	SR-115,10 t	autocamion SR-113,5 t	autotren	
					SR-113,8 to	SR-115,10 to
Preț cost complet	363,36	545,58	558,54	0,908	0,852	0,698
Diferența față de:		autotren 8 to, lei/to km autocamion 5 to, lei/to km		—	—	—0,154 —0,210
% de reducere față de:		autotren 8 to autocamion 5 to		—	—	—18,7% —23,1%

119 mii lei, deci mai puțin cu 34 mii lei. Raportat la planul I.M.T.F. Brașov pe 1968 au rezultat economii la amortismente de 34 milioane to. km  $\times$  34 mii lei = 1 156 mii lei față de anul 1965. Expresia analitică a gradului de eficiență se concretizează în raportul dintre valoarea fondurilor fixe, respectiv valoarea amortismentelor (auto) la 1 milion to. km, raport care an de an scade datorită utilizării autotrenurilor de mare tonaj. Pe baza creșterii capacității nominale a autotrenurilor de la 7,42 în 1965 la 8,38 tone/buc în 1968 (tabela 1), numărul acestora a scăzut de la 6,6 în 1965, la 4,9 buc/1 milion to. km în 1968, deci cu 25,7%.

Utilizarea autotrenurilor în transportul forestier oferă certitudinea că se poate realiza o eficiență economică ridicată, prin aplicarea unui complex de măsuri, între care se numără creșterea gradului de înzestrare tehnică a mijloacelor de transport auto și în mod deosebit îmbunătățirea structurii parcului auto.

### Determinarea structurii optime a parcului auto

Pentru a transporta produsele lemnoase se folosesc: autotrenuri cu trolu de încărcare la lemn rotund lung, autocamioane platformă cu răcoanțe dotate cu trolu pentru lemn rotund scurt (5 m) și autocamioane obișnuite la transportul lemnului de mici dimensiuni. Pentru a determina capacitatea necesară pe cele trei tipuri de autovehicule, în scopul utilizării raționale a fiecăruia, se folosesc o serie de relații.

a) *Calculul necesarului de autotrenuri cu trolu, în tone capacitate și bucăți.* Se folosește relația (1):  $AT_t = V_1 : W$  și relația (1'):  $AT_b = AT_t : QAT$ , în care:  $AT_t$  = autotren, în tone capacitate;  $V_1$  = volumul de transport, în to. km lemn rotund;  $W$  = productivitatea în to. km/to. cap/an;  $AT_b$ , autotrenuri, în bucăți;  $QAT$  = capacitatea nominală medie a unui autotren, în tone.

De exemplu, I.M.T.F. Brașov, pe anul 1968, a avut de transportat următoarele: 27 190 mii to. km ( $V_1$ ) total lemn rotund; 6 810 mii to. km ( $V_2$ ) total lemn de mici dimensiuni; 19 300 to. km/to. cap/an ( $W$ ) productivitate planificată; 8,38 to. ( $QAT$ ) capacitate nominală medie autotren; 4,90 to ( $QAC$ ) capacitate nominală medie autocamion. Aplicând relațiile (1) și (1') a rezultat  $AT_t = 27\ 190 : 19\ 300 = 1\ 408$  to. cap și  $AT_b = 1\ 408 : 8,38 = 168$  buc. autotrenuri, pentru lemnul rotund lung peste 4 m.

b) *Calculul necesarului de autocamioane platformă cu trolu în tone capacitate și bucăți.* Se folosește relația (2):  $ACT_t = (V_1 : W)$ .  $K$  și relația (2'):  $ACT_b = ACT_t : QAC$ , în care  $ACT_t$  = autocamioane cu trolu, în tone capacitate;  $K$  = coeficient de reducere pentru lemn rotund scurt;  $ACT_b$  = capacitatea nominală medie a unui autocamion, în tone.

Aplicând relațiile (2) și (2') a rezultat:  $ACT_t = (27\ 190 : 19\ 300) \times 0,08 = 112$  to. cap, și  $ACT_b = 112 : 4,9 = 23$  buc. autocamioane cu trolu pentru lemnul rotund lung până la 5 m.

c) *Calculul necesarului de autocamioane obișnuite, în tone capacitate și bucăți.* Se folosește relația (3):  $(V_1 + V_2) : W - (AT_t + ACT_t)$  și relația (3'):  $ACO_b = ACO_t : QAC$ , în care:  $ACO_t$  = autocamioane obișnuite, în tone capacitate;  $V_2$  = volumul de transport, în to. km lemn de mici dimensiuni;  $ACO_b$  = autocamioane obișnuite, în bucăți.

Aplicând relațiile (3) și (3') a rezultat:  $ACO_t = (27\ 190 + 6\ 810) : 19\ 300 - (1\ 408 + 112) = 241$  to. cap și  $ACO_b = 241 : 4,90 = 49$  buc. autocamioane obișnuite pentru lemn de mici dimensiuni.

d) *Calculul necesarului pe total parc auto în tone capacitate și bucăți.* Se folosește relația (4):  $AT_t + ACT_t + ACO_t$  și relația (4'):  $\Sigma_b = AT_b + ACT_b + ACO_b$ , în care:  $Q_t$  = total parc auto, în care capacitatea:  $\Sigma_b$  = total parc auto, în bucăți.

Aplicând relațiile (4) și (4') a rezultat:  $Q_t = 1\ 408 + 112 + 241 = 1\ 761$  tone capacitate și  $\Sigma_b = 168 + 23 + 49 = 240$  buc. autovehicule.

Cu cele patru formule de bază se poate calcula parcul auto optim pe structură, care asigură capacitatea corespunzătoare pentru grupele de sortimente principale și creează condiții pentru utilizarea tonajului fiecărui tip de autovehicul. În scopul asigurării transportului lemnului rotund în perioadele de vîrf precum și în timpul iernii, cînd productivitatea autovehiculelor este mai scăzută, trebuie ca tonele capacitate ale parcului să fie mai mari decît tonele capacitate rezultate din fundamentarea planului de transport. Pentru utilizarea rațională a autotrenurilor în perioada cînd apar excedente în parc sau lipsește lemnul rotund, se recomandă dotarea a 15—20% din autotrenuri cu remorci universale înzestrate cu containere tip IMTF-Brașov. Lemnul rotund de mici dimensiuni, în special cel ce se apropie cu funicularul, se secționează în lungimi scurte și se transportă cu autocamioanele cu scaune pentru bușteni și trolu, fiind cele mai adecvate autovehicule.

★

Caracteristicile procesului de producție la unele întreprinderi forestiere ridică probleme în legătură cu organizarea producției și a muncii în exploatarea forestieră privind secționarea lemnului rotund în lungimi de 5—12 m, dimensiuni adecvate pentru transportul cu autotrenuri de mare tonaj. Fabricarea pe scară largă a acestor mijloace moderne influențează favorabil indicatorii tehnico-economici ai procesului de exploatare.

Astfel, la întreprinderile forestiere transportul lemnului rotund în lungimi mai mari de 5—12 m creează condiții optime pentru: reducerea pierderilor de manipulare, reducerea consumului de material lemnos și a cheltuielilor de construcții pentru rampe de încărcare, reducerea numărului mediu scriptic și a fondului de salarii prin încărcarea cu trolul a lemnului rotund.

La întreprinderile pentru mecanizare și transporturi forestiere, folosirea autotrenurilor de mare capacitate și a trolurilor de încărcare se caracterizează în următoarele efecte pozitive: creșterea productivității to. km/autovehicul; reducerea valorii mijloacelor fixe și a amortismentelor; reducerea numărului de con-

ducători auto; economii la carburanți, lubrifi-anți și anvelope; simplificarea aparatului teh-nico-operativ și auxiliar; reducerea cheltuieli-lor administrative, micșorarea volumului ope-rațiilor matematice (transformarea unităților naturale în tone, to. km, norme de timp pen-tru salarizare, taxare etc.); reducerea prețu-lui de cost al tonei kilometrice; creșterea beneficiilor.

Având în vedere orientarea pe plan econo-mic general de a rentabiliza toate activitățile, se recomandă întocmirea unui studiu, pe fie-care întreprindere forestieră, pentru optimiza-rea parcului auto prin asigurarea unui raport calculat științific între autotrenuri și auto-ca-mioane.

## Posibilități de valorificare a coarnelor de cervidae

Ing. KONRÁD ÁRPÁD  
IPROFIL „23 August” — Tg. Mureș

634.0.156.4

Vînatul în țara noastră prezintă o bogăție însemnată faunistică prin varietatea speciilor existente și o bogăție economico-socială prin resursele sale directe și indirecte. Este cunoscut faptul că în țara noastră se recoltează carne de vînat pentru consumul intern sau export, precum și blănuri de vînat pentru industria bunurilor de larg consum. Este cunoscut și faptul că trofeele recoltate (fig. 1) în pădurile noastre au dobîndit totdeauna succese remarcabile la expozițiile internaționale vînătorești, aducînd multe medalii de aur și fafa Carpaților noștri.

Prea puțin se ocupă însă literatura și practica noastră de posibilitățile prelucrării și utilizării „produselor secundare” ce ni se oferă printr-o gospodărire rațională a fondurilor de vînătoare. Se folosește acest termen, neintrat încă în uz, după o studiere îndelungată a problemelor ce preocupă economia vînatului și a scopurilor ce se urmăresc de către vînătorii care practică această îndeletnicire milenară, fie din obligația de serviciu, fie ca un mijloc de recreație și sport.

La recoltarea vînatului se urmăresc diferite țeluri, după natura speciilor de vînat. Acestea pot fi: obținerea cărnii de vînat, a blănurilor și — cel mai puternic promotor al pasiunii — obținerea trofeelor valoroase. La noțiunea de trofeu trebuie să acceptăm două sensuri: valoarea cinegetică a piesei conform punctajului obținut cu ajutorul formulei de estimare, indiferent de proveniență (împușcat,

găsit ca pradă a lupilor etc.) și valoarea zilelor de recreere petrecute în natură.

În concluzie, trofeele de vînat găsite sau recoltate, care nu ating limitele scării de estimare nu prezintă valoare cinegetică. Pentru acestea se pot găsi numeroase utilizări. Efectivul de vînat în ultimii zece ani, în special la vînatul mare, a atins și în unele fonduri chiar a depășit densitatea optimă admisibilă în funcție de bonitatea terenului. În aceste situații se organizează anual o selecție științifică pentru



Fig. 1. Diverse trofee de vînat.



stabilirea efectivului optim, a proporției de sexe normale și extragerea exemplarelor degenerate. Majoritatea trofeelor obținute pe această cale, precum și coarnele lepădate anual

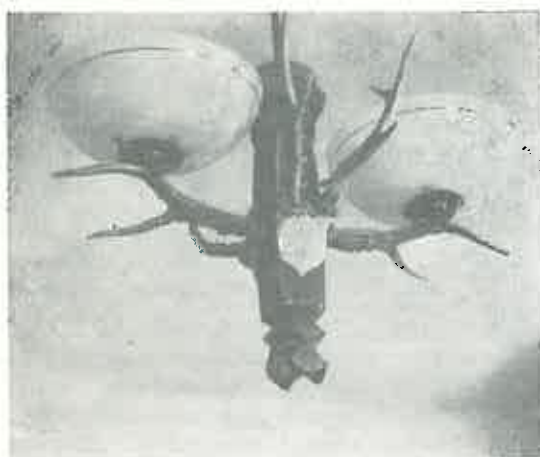


Fig. 2. Lustră.



Fig. 3. Jardiniară.

de cerbi prezintă o sursă materială de creație artistic-vânătoarească.

Desigur, asigurarea bazei materiale a unei activități de creație artistic-vânătoarească necesită o preocupare permanentă. Realizarea unor obiective de artizanat (fig. 2 și 3) într-un stil ireproșabil impune gust și experiență, material bogat la dispoziție și o concordanță în piesele ce există și obiectul artistic respectiv.

Adunarea coarnelor lepădate prezintă o problemă dificilă, deoarece acestea cad în pe-

rioadă de iarnă (la căprioni în octombrie-decembrie; la cerbi carpatini în februarie-aprilie), rămânând ascunse sub zăpadă, iar o dată cu venirea primăverii — sub vegetația abundentă



Fig. 4. Măsuță.



Fig. 5. Fotoliu.

a florei montane. De aceea sînt găsite, de obicei, de către muncitori cu ocazia executării lucrărilor de întreținere a semințișurilor și de îngrijire a arboretelor sau întîmplător de către

persoane care străbat multe terenuri pentru turism, prospectări etc.

Pentru organizarea unei acțiuni susținute de adunare a coarnelor lepădate trebuie avut în vedere că speciile de vînat respective, în apropierea iernii, se retrag și se adună în cîrduri la părțile mai jos situate și frecventează versanții sudici, unde stratul de zăpadă este mai subțire, ceea ce le favorizează condițiile de trai. Este deci de datoria organelor silvice și de vînătoare să urmărească locurile de iernare, pe care să le doteze cu hrănitoare, sărării și alte instalații vînătorești, care să favorizeze menținerea vînatului în pădurile preferate. Aceste măsuri constituie o garanție pentru adunarea coarnelor lepădate. Se impune în

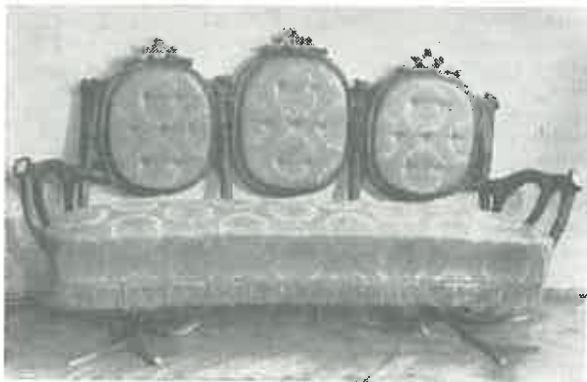


Fig. 6. Canapea.



Fig. 7. Ansamblu cu diverse piese.

acest scop revizuirea modului de stimulare a celor ce adună și predă coarnelile la organele silvice și de vînătoare.

Pentru ilustrarea unor posibilități de utilizare a coarnelor lepădate și a celor fără valoare muzeală se prezintă o serie de fotografii (fig. 4, 5, 6 și 7) ca mărturie a unei acțiuni personale de zece ani și a unei munci migăloase de doi ani pentru realizarea acestor piese. Desigur, acestea prezintă numai o infimă parte din ceea ce se poate crea, dacă se dispune de material de acest gen. Consider să această acțiune va găsi răsunet în rîndul organelor silvice și de vînătoare și va contribui la crearea bazei materiale necesare extinderii acestei arte.

## Perspectivile consumului de produse papetare și problema culturilor forestiere pentru producerea lemnului de celuloză

Dr. ing. ALEXE ALEXE  
INCEF - București

634.0.903 : 634.0.861.0

Progresul economic și social determină o continuă majorare a consumului de produse papetare. În perioada 1950—1963, consumul mondial de hîrtie și cartoane aproape s-a dublat, în 1975 prevăzîndu-se un consum de 3,7 ori mai mare iar în 1985 de aproape 6 ori mai mare decît în 1950 [11] [16]. Astfel, consumul mondial de hîrtie și cartoane, de la 44,3 mil. tone în 1950 (100%), a crescut la 84 mil. tone (190%) în 1963 și va ajunge la 161,9 mil. tone (366%) în 1975 și la 254,4 mil. tone (574%) în 1985.

Creșterea consumului de produse papetare determină o creștere corespunzătoare a consumului de lemn necesar obținerii acestora. La

nivel mondial, circa 75% din materia primă necesară producției papetare este formată din lemn, 23% din hîrtii vechi și 2% din alte materii prime nelemnoase [5] [12] [16]. Lemnul destinat producției papetare crește de la 222,6 mil. m<sup>3</sup> (10,3% din total masă lemnoasă consumată, respectiv 21,6% din totalul lemnului industrial) în 1962, la 443,3 mil. m<sup>3</sup> în 1975 și la 696,4 mil. m<sup>3</sup> în 1985 (20,9% din total masă lemnoasă consumată, respectiv 35,2% din totalul lemnului industrial). Deci, dacă în 1962 a zecea parte din totalul masei lemnoase exploatare, respectiv o cincime din lemnul industrial, era destinat producției de celuloză, în

Consumul de hirtie (kg) pe regiuni geografice și pe un locuitor în câteva țări europene în 1965 și previziuni FAO pentru 1975

Regiunea sau țara	1965 (x = 1968)	Previziuni 1975
Europa	55,0*	99,4
U.R.S.S.	17,0*	57,5
America de Nord	189,0*	227,6
America Latină	12,2*	21,4
Africa	3,2*	6,4
Asia și regiunea Pacificului	6,8*	14,0
Media mondială	27*	41,4
Belgia-Luxemburg	74,7	90,0
Bulgaria	21,7	46,5
Cehoslovacia	45,3	57,6
Elveția	113,2	134,4
Franța	74,0	90,8
R. D. Germană	55,3	62,6
R. F. a Germaniei	99,7	123,2
Grecia	17,8	23,7
Italia	42,7	57,9
Norvegia	97,2	112,4
Polonia	26,0	33,4
Portugalia	12,6	15,6
România	14,6	38,7
Spania	17,1	22,1
Suedia	135,7	153,7
Ungaria	27,0	45,2

1985 industria papetară va absorbi, la nivel mondial, o cincime din masa lemnoasă exploatată și mai mult de o treime din lemnul industrial.

Consumul de lemn (m<sup>3</sup>) pentru diferite produse celulozice (tonă) prezintă variații destul

Tabela 1

Consumul de lemn (m<sup>3</sup>) pentru diferite produse papetare (tonă)

Sortimentul, în tone :	Limite m <sup>3</sup>	Medii folosite de FAO m <sup>3</sup>	Consumuri România m <sup>3</sup>
Pastă mecanică	2,50—3,00	2,50	2,95
Pastă chimică (celuloză)			
— consum mediu	—	4,90	6,00
— procedeu sulfat	4,35—5,31	4,90	5,30
— procedeu sulfat	4,40—5,40	4,80	4,00
— pastă specială	4,85—7,40	5,50	7,40
Pastă semichimică (semiceluloză)	2,30—5,30	3,30	—
Hirtie de ziar	2,80—3,65	2,80	3,65
Hirtie de scris și tipar	3,30—5,82	3,50	5,82
Alte hirtii	3,25—5,65	3,25	5,65
Cartoane	1,60—3,85	1,60	—

de mari, funcție de produs, tehnologie și specie lemnoasă folosită. În tabela 1 se prezintă echivalentul în lemn rotund pentru produsele celulozice (după documentul FAO/ECE/STAS/51 Anexa I — Geneva, ianuarie 1965).

În ceea ce privește materia primă lemnoasă utilizată în industria papetară, se remarcă o creștere continuă a ponderii foioaselor datorită scăderii rezervelor de rășinoase, în special în Europa. Un număr de șase țări au produs, în 1965, 68,4% din cantitatea totală de hirtie și carton [9] și anume : 37 564 mii tone în S.U.A., 9 350 mii tone în Canada, 7 299 mii tone în Japonia, 4 236 mii tone în R. F. a Germaniei, 4 120 mii tone în U.R.S.S. și 3 205 mii tone în Finlanda, restul de 30 377 mii tone (31,6%) fiind produse de celelalte țări ale lumii. În ceea ce privește consumul de produse papetare pe regiuni geografice s-a obținut următoarea repartitie procentuală [11] : 29,5% în 1961 și 31,1% în 1975 în Europa ; 4,5% în 1961 și 9,3% în 1975 în U.R.S.S. ; 48,2% în 1961 și 34,8% în 1975 în America de Nord ; 3,4% în 1961 și 4,3% în 1975 în America Latină ; 1,2% în 1961 și 1,5% în 1975 în Africa ; 13,2% în 1961 și 18,8% în 1975 în Asia și regiunea Pacificului.

În ceea ce privește consumul de subproduse papetare pe un locuitor, calculat pe baza datelor publicate de FAO [9] s-au obținut datele din tabela 2 [4] [11], comparativ cu preciziunile formulate în diferite lucrări și documente FAO [14] [15] la nivelul anului 1975 (în Europa consumul de hirtie a oscilat, în 1965, între 12,6 — Portugalia și 135,7 kg — Suedia, pe un locuitor). În țara noastră producția de celuloză și hirtie a înregistrat o continuă creș-

tere, ajungând în 1967 la 404 mii tone celuloză (umiditate 12%) și un consum pe locuitor de 19,3 kg, echivalând cu circa 20 kg hirtie.

Între consumul de produse papetare și venitul național (ambele raportate la un locuitor) există o strânsă corelație, în sensul că, pe măsură ce venitul crește, se majorează și consumul de produse papetare. Pe plan mondial, la nivelul anilor 1960—1962 s-au obținut următoarele nivele ale consumului de hirtie și carton, funcție de venit : la peste 2 000 \$ S.U.A. venit național pe locuitor, 191 kg consum de hirtie și carton ; între 1 500 și 2 000 \$ S.U.A., 79—125 kg ; între 1 000 și 1 500 \$ S.U.A., 36—98 kg ; între 500 și 1 000 \$ S.U.A., 16—53 kg ; între 300 și 500 \$ S.U.A., 10—23 kg ; între 150 și 300 \$ S.U.A., 0,8—9,4 kg ; sub 150 \$ S.U.A. venit național pe locuitor — 0,8—3,7 kg hirtie și carton pe locuitor. Această corelație permite efectuarea unor calcule de previziune pe baza ecuațiilor de consum al căror tip se determină cu ajutorul coeficienților de elasticitate ai consumului în raport cu venitul. Principiile acestei metode, folosite la elaborarea studiului privind necesarul de lemn al țării noastre [3] [4] au fost expuse într-un articol anterior [2].

Aplicând metoda menționată se va încerca stabilirea în perspectivă pentru țara noastră a necesarului de celuloză, respectiv de lemn pentru celuloză. Subliniem în mod deosebit faptul că ipotezele formulate în această lucrare, asupra dinamicii venitului național și populației, nu au caracter oficial și reprezintă ipo-



teze de lucru adoptate de autor. Previțiunile rezultate oferă cifre orientative ce pot servi la elaborarea planurilor de perspectivă pe termen lung. Ele vor putea fi luate în considerație și la elaborarea planurilor de detaliu în cuprinsul cărora, la stabilirea consumului și necesarului de materie primă, se ține seamă de cererile diferitelor sectoare consumatoare de celuloză și de posibilitățile concrete ale economiei naționale.

Calculul previziunilor s-a făcut pe baza datelor privind consumul de celuloză în perioada 1960—1967, considerată ca perioadă de bază (tabela 3). Pe baza datelor din tabela 3 s-au

comparabile s-a avut în vedere dinamica venitului nostru național în perioada 1960—1967, exprimată în % și nivelul venitului național pe un locuitor în anul 1965, comparabil cu PIB apreciat de Grindea [7], precum și cel estimat de FAO [16]. Pentru a se putea aprecia tendința de creștere sau descreștere a coeficienților de elasticitate s-a aplicat metoda mediei mobile (tabela 5), constatându-se o ușoară tendință de creștere a coeficienților de elasticitate în perioada 1960—1967. Valorile acestora fiind supraunitare, reflectă tendința de creștere a cererii pentru produsele papetare, fenomen având un caracter general la nivel mondial.

Calculul consumului de celuloză pe un locuitor în R.S. România în perioada 1960—1967

Tabela 3

Anul	Celuloză mil tone (u-12 %)			Hirtie						Consum real de celuloză și hirtie în echivalent de celuloză (col. 3+col. 9—col. 8) mil tone	Pastă mecanică		Consum real de produse papetare în echivalent de celuloză (col. 10+12) mil tone	Populația (mil loc)	Consum real de celuloză kg/loc
	Producție	Export	Consum aparent	Export-import (mil tone)		Exporturi și Importuri nete (mil tone)		Exporturi și Importuri nete în echivalent de celuloză			mil tone	în echivalent celuloză <sup>2</sup> mil tone			
				Export	Import	Export	Import	Export	Import						
1960	104	—	104,0	8,5	8,3	0,2	—	0,18	—	103,82	43	21,5	125,32	18 403	6,8
1961	129	6,7	122,3	5,8	11,3	—	5,5	—	5,1	124,40	39	19,5	146,90	18 567	7,9
1962	162	28,9	133,1	4,0	11,6	—	6,6	—	6,1	139,20	35	17,5	156,70	18 681	8,4
1963	206	38,4	167,6	6,4	6,0	0,4	—	0,37	—	167,23	32	16,0	183,23	18 813	9,7
1964	234	33,8	200,2	8,6	5,7	2,9	—	2,70	—	197,50	31	15,5	211,00	18 927	11,1
1965	264	41,3	222,7	17,0	6,2	10,8	—	10,00	—	212,70	29	14,5	227,20	19 027	11,9
1966	336	36,8	299,2	25,0	9,9	15,1	—	14,00	—	285,20	20	10,0	295,20	19 105	15,5
1967	404	15,0	389,0	25,0*	—	25,0	—	23,20	—	365,80	10	5,0	370,80	19 198*	19,3

Sursa: [8]; Comunicatul D.C.S cu privire la îndeplinirea planului de stat de dezvoltare a economiei naționale a R.S.R. pe 1967; [4].

Nota 1) Echivalenți în celuloză adoptați pentru o tonă hirtie 0,39; 2) pentru o tonă pastă mecanică: 0,5

\* ) Date provizorii.

calculat coeficienții de elasticitate în raport cu venitul național pe un locuitor, folosind formula:  $E = (\log C_1 - \log C_0) : (\log V_1 - \log V_0)$ , în care  $C_1$  și  $V_1$  reprezintă consumul respectiv venitul în anul  $n$ , iar  $C_0$  și  $V_0$  în anul  $n - 1$ .

Modul de calcul se prezintă detaliat în tabela 4. Menționăm că venitul național pe un locuitor s-a exprimat în unități valorice convenționale, fiind comparabil la nivelul ordinului de mărime cu produsul intern brut (PIB) din țările capitaliste. Pentru calculul acestor valori

Pentru stabilirea consumului în perspectivă s-a ales funcția de consum de tipul: (1)  $\log Y = a + b \cdot \log x$ , în care:  $Y$  reprezintă consumul în kg iar  $x$  venitul național în unități valorice convenționale, ambele caracteristici referindu-se la un locuitor. Alegerea funcției de tipul (1) se justifică prin valoarea supra-unitară a coeficienților de elasticitate și prin faptul că în perioada la care se referă previziunile (1970—2010) nu se prevede realizarea nivelului de saturație al consumului de pro-

Calculul coeficienților de elasticitate în raport cu venitul pe locuitor după formula (1)

Tabela 4

Anul	$C$ Consumul pe locuitor kg (v)	$V$ Venitul pe locuitor în unități valorice convenționale (w)	$\log C_1$	$\log C_0$	$\log V_1$	$\log V_0$	$\log C_1 - \log C_0$	$\log V_1 - \log V_0$	$E = \frac{\log C_1 - \log C_0}{\log V_1 - \log V_0}$
1960	6,8	422							
1961	7,9	464	0,89763	0,83251	2,66652	2,62531	0,06512	0,04121	1,58020
1962	8,4	490	0,92428	0,89763	2,69020	2,66652	0,02665	0,02368	1,12542
1963	9,7	528	0,98677	0,92428	2,72263	2,69020	0,06249	0,03343	1,86928
1964	11,1	586	1,01139	0,98677	2,76790	2,72263	0,05462	0,04527	1,20654
1965	11,9	640	1,07555	1,04139	2,80618	2,76790	0,03416	0,03828	0,89214
1966	15,5	702	1,19033	1,07555	2,84634	2,80618	0,11478	0,04016	2,85807
1967	19,3	755	1,28556	1,19033	2,87795	2,84634	0,09523	0,03161	3,01265

Calcularea mediei mobile a coeficienților de elasticitate a consumului de celuloză în raport cu venitul național

Perioada	E Coeficientul de elasticitate	Nivelurile mediilor mobile obținute din			
		3 termeni	4 termeni	5 termeni	formule
1960—1961	1,58020 ( $E_1$ )	—	—	—	Primul termen :
1961—1962	1,12542 ( $E_2$ )	1,52497	—	—	Col. 2 = $\frac{E_1 + E_2 + E_3}{3}$
1962—1963	1,86928 ( $E_3$ )	1,40041	1,92711	1,33469	Col. 3 = $\frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4}{4}$
1963—1964	1,20654 ( $E_4$ )	1,32265	1,69776	1,59027	Col. 4 = $\frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5}{5}$
1964—1965	0,89214 ( $E_5$ )	1,65225	2,27531	1,98771	Al doilea termen :
1965—1966	2,85807 ( $E_6$ )	2,25429	2,65644	—	Col. 2 = $\frac{E_2 + E_3 + E_4}{3}$
1966—1967	3,01265 ( $E_7$ )	—	—	—	etc.

duse papetare, deoarece în nici o țară din lume nu s-a ajuns în cazul acestor produse la nivelul de saturare. Pentru determinarea coeficienților ecuației (1) prin aplicarea metodei celor mai mici pătrate, urmează să se rezolve sistemul :

$$A \begin{cases} (2) na + b \sum \log x = \sum \log y \\ (3) a \sum \log x + b \sum \log^2 x = \sum \log x \cdot \log y \end{cases}$$

Sumele o dată calculate (tabela 6), se rezolvă sistemul :

$$A \begin{cases} (4) 8a + 22,00303 b = 8,23399 \\ (5) 22,00303 a + 60,57264 b = 22,74077 \end{cases}$$

În urma efectuării calculelor se obțin valorile coeficienților :  $a = -3,10963$  și  $b = 1,5$  ( $b$  reprezintă în același timp și coeficientul de elasticitate rezultat din ecuația de regresie). În acest caz ecuația (1) devine : (1')  $\log Y = 1,5 \log X - 3,10963$ , pe baza căreia s-au calculat consumurile probabile de celuloză în perspectiva 2010, ținând seamă de diferite ipoteze adoptate pentru venit și populație [2] [3] (tabela 8). Corelația dintre consumul de celuloză și venitul național pe un locuitor în pe-

rioadă 1960—1967 este foarte strânsă :  $\eta = 0,964$  (tabela 7).

Din cuprinsul tabelii 8 rezultă în esență următoarele previziuni : 24,5 kg/loc necesar celuloză (2,3 mil.  $m^3$  lemn) pentru 1970 ; 30—33 kg/loc. necesar celuloză (3,0—3,2 mil.  $m^3$  lemn) în 1975 ; 39—44 kg/loc. necesar celuloză (4,0—4,6 mil.  $m^3$  lemn) în 1980, precum și următoarele tendințe : 57—82 kg/loc. celuloză (6,8—9,2 mil.  $m^3$  lemn) în 1990 ; 85—132 kg/loc. celuloză (10,8—16,0 mil.  $m^3$  lemn) în 2000 și 127—171 kg/loc. celuloză (17,8—22,0 mil.  $m^3$  lemn) în anul 2010. În condițiile adoptării variantei minime față de anul 1965 se obține următoarea dinamică a necesarului de lemn pentru celuloză : 164% în 1970, 214% în 1975, 285% în 1980, 486% în 1990, 771% în 2000 și 1271% în anul 2010.

Ținând seamă de varianta minimă privind necesarul total de lemn pentru consumul intern [2] [3], se constată următoarea pondere a lemnului pentru celuloză : în 1975, din 20,4 mil.  $m^3$  necesar masă lemnoasă, 14,7% revine lemnului de celuloză ; în 1990, din 23,7 mil.  $m^3$  necesar masă lemnoasă, 28,7% revine lemnului de celuloză ; în anul 2010, din 35,2 mil.  $m^3$

Tabela 6

Calculul sumelor necesare rezolvării sistemului A

Anul	Venitul național pe loc. în u.v.c. (x)	Consumul de celuloză pe locuitor (y)	$\log x$	$\log^2 x$	$\log y$	$\log x \cdot \log y$
1960	422	6,8	2,62531	6,89225	0,83251	2,18560
1961	464	7,9	2,66652	1,11033	0,89763	2,39355
1962	490	8,4	2,69020	7,23718	0,92428	2,48650
1963	528	9,7	2,72263	7,41271	0,98677	2,68661
1964	586	11,1	2,76790	7,66127	1,04139	2,88246
1965	640	11,9	2,80618	7,87465	1,07555	3,01819
1966	702	15,5	2,84634	8,10165	1,19033	3,38808
1967	755	19,3	2,87795	8,28260	1,28556	3,69978
—	—	90,6 $\bar{y} = 11,3$	22,00303	60,57264	8,23399	22,74077

Corelația dintre consumul de celuloză și venitul național pe locuitor (comparabil cu PIB) în perioada 1960—1967

Anul	$x$	$1,5 \log x$	$\log y$	$Y$ (consum calculat)	$y$ (consum real)	$y - Y$	$(y - Y)^2$	$\frac{y - \bar{y}}{(y = 11,8)}$	$(y - \bar{y})^2$
1960	422	3,93796	0,83796	6,9	6,8	-0,1	0	-4,5	20,3
1961	464	3,99978	0,89978	7,9	7,9	0	0	-3,4	11,6
1962	490	4,03530	0,93530	8,6	8,4	-0,2	0,04	-2,9	8,4
1963	528	4,08395	0,98395	9,6	9,7	+0,1	0,01	-1,6	2,6
1964	586	4,15185	1,05185	11,3	11,1	-0,2	0,04	-0,2	0,0
1965	640	4,20927	1,10927	12,9	11,9	-1,0	1,00	0,6	0,4
1966	702	4,26951	1,16951	14,8	15,5	+0,7	0,49	4,2	17,6
1967	755	4,31692	1,21692	16,5	19,3	+2,8	7,80	8,0	64,0
							9,38		124,9

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{(y - Y)^2}{(\bar{y} - Y)^2}} \quad \eta = \sqrt{1 - \frac{9,38}{124,9}} \quad \eta = 0,964$$

Tabela 8

Calculul necesarului de celuloză și lemn pentru celuloză în perspectiva 2010 pe baza ecuației  $\log Y = 1,5 \log x - 3,10963$ 

Anul și ipoteza P și V	$x$ (venitul)	$\log x$	$1,510 \log x$	$\log Y$ (1,510 $\log x$ - 3,10963)	$Y$ (consum probabil kg/loc)	Populația (mli loc)	Consumul Probabil de celuloză tone	Necesarul de lemn (6 m <sup>3</sup> /t) m <sup>3</sup>	Necesarul de lemn în ipoteza când aceasta va constitui 80% din materia primă pentru celuloză	
									mli m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /loc <sup>3</sup>
1970	990	2,99564	4,49346	1,38382	24,5	19 894	487 403	2 924 418	2 340	0,118
1975 Vm	1 153	3,06183	4,59275	1,48312	30,4	20 824	633 050	3 798 300	3 039	0,146
1975 VM	1 208	3,08207	4,62311	1,51348	32,6	20 824	678 862	4 077 172	3 262	0,157
1980 Vm	1 345	3,13162	4,69743	1,58780	38,7	21 686	839 248	5 035 488	4 028	0,186
1980 VM	1 481	3,17056	4,75584	1,64621	44,3	21 686	960 690	5 764 140	4 611	0,213
1990 Pm Vm	1 839	3,26458	4,89687	1,78724	61,3	23 486	1 439 692	8 638 152	6 911	0,294
1990 PmVM	2 227	3,34772	5,02158	1,91195	81,7	23 486	1 918 806	11 512 840	9 210	0,392
1990 PMVm	1 758	3,24502	4,86753	1,75790	57,3	24 577	1 408 262	8 449 572	6 760	0,275
1990 PMVM	2 128	3,32797	4,99195	1,88232	76,3	24 577	1 875 225	11 251 350	9 001	0,366
2000 PmVm	2 419	3,38364	5,07546	1,96583	92,4	25 183	2 326 909	13 961 454	11 169	0,444
2000 PmVM	3 074	3,48770	5,23155	2,12192	132,5	25 183	3 336 747	20 020 482	16 016	0,636
2000 PMVm	2 289	3,35965	5,03947	1,92984	84,9	26 616	2 259 698	13 558 188	10 847	0,407
2000 PMVM	2 909	3,46374	5,19561	2,08598	122,0	26 616	3 247 152	19 482 912	15 586	0,586
2010 PmVm	3 197	3,50474	5,27711	2,14748	140,1	26 895	3 767 989	22 607 934	18 086	0,672
2010 PmVM	3 643	3,56146	5,34219	2,23256	170,8	26 895	4 593 666	27 561 996	22 050	0,820
2010 PMVm	2 982	3,47451	5,21176	2,10213	126,6	28 823	3 706 638	22 239 828	17 792	0,617
2010 PMVM	3 398	3,53122	5,29683	2,18720	153,0	28 823	4 409 919	26 459 514	21 168	0,734

total necesar de masă lemnoasă, 50,6% revine lemnului de celuloză. S-a constatat că în perioada 1970—2010 necesarul total de lemn, exclusiv lemnul pentru celuloză, se va menține la nivel relativ constant de circa 17 mil. m<sup>3</sup> (r), creșterea necesarului în această perioadă datorându-se în exclusivitate lemnului pentru celuloză.

Metoda prevederii consumului pe baza ecuațiilor de consum, deși este larg acreditată în econometrie, nu este singura ce oferă posibilitatea efectuării previziunilor. În acest sens considerăm utilă confruntarea rezultatelor obținute pe baza acestei metode cu cea a comparațiilor dintre țări. Metoda comparațiilor internaționale pleacă de la premisa echivalenței veniturilor, firește o echivalență concepută în limite largi. Astfel, pentru a se stabili în perspectivă consumul de hirtie pe un locuitor într-o țară cu un

venit A, se admite ipoteza (care de regulă confirmă) că atunci când aceasta va ajunge în stadiul în care venitul pe un locuitor va fi B, căruia — în prezent — într-o altă țară sau grup de țări îi corespunde un consum K, ea va realiza un consum pe locuitor apropiat de acesta. Ținând seamă de venitul național și de consumul de hirtie pe un locuitor în Europa în 1965 și previziunile la nivelul anului 1975, s-au făcut aprecieri privind consumul probabil (varianță minimă) ce s-ar putea realiza în țara noastră în cazul în care nu vor surveni modificări deosebite în tehnologia fabricării produselor papetare sau înlocuitorilor acestora (tabela 9). Rezultatele obținute pe baza celor două metode sînt destul de apropiate.

Cuantumul cererii probabile în perspectivă pentru lemnul de celuloză ridică în mod firesc problema vîrstelor de tăiere. Firește, ea trebuie examinată într-un cadru mai larg, cel al



Aprecieri asupra consumului probabil de hirtie și celuloză în țara noastră pe baza metodei comparațiilor internaționale

Venitul național (produsul intern brut) pe un locuitor \$ S.U.A.	Consumul de hirtie, kg pe un locuitor, în țările europene		Perioada în care autorul consideră că se vor realiza la noi nivelele din prima coloană	Consum apreciat kg/locuitor		Consum de celuloză determinat pe baza funcțiilor de consum kg
	realizat 1965	previziune 1975		hirtie	echivalent în celuloză	
peste 2 500	—	—	2000—2010	peste 115	peste 104	85—171
2 000—2 500	—	113—154	1990—2000	70—115	63—104	57—132
1 500—2 000	98—136	52—141	1980—1990	52—98	47—89	39—82
1 000—1 500	44—119	45—107	1975—1980	33—52	30—47	30—44
500—1 000	15—45	22—47	640 în 1965*	22—33 (1970—1975)	20—30	24—33

\*) Estimații [7], [16].

intereselor generale ale economiei naționale. Este cert că în viitor producția de lemn pentru celuloză va trebui simțitor sporită. Ar fi greșit, după părerea noastră, ca această problemă să se rezolve prin reducerea vîrstelor de tăiere, întrucît calculele economice demonstrează eficiența superioară a unei gospodării forestiere în care tăierile la molid se fac la vîrste de peste 100—120 ani [1].

Pe de altă parte, calculele efectuate de I. Dincă [4] demonstrează oportunitatea economică a obținerii de lemn gros pentru cherestea, al cărui surplus exportat creează rezerve valutare pentru importul de lemn pentru celuloză în condiții mult mai avantajoase în cazul arboretelor de rășinoase, unde țelul principal de producție este lemnul gros. Desigur, problema importului de lemn pentru celuloză devine extrem de dificilă în Europa, regiune deficitară în resurse forestiere.

Problema reducerii vîrstelor de tăiere se pune în schimb în cazul unităților de producție cu o pondere mare a arboretelor necorespunzătoare și care urmează a fi substituite. În aceste condiții, considerăm că trebuie pus accentul pe crearea unor arborete de rășinoase și foioase, care să fie exploatate la vîrste corespunzătoare exploatabilității tehnice pentru lemn de celuloză.

Previziunile referitoare la necesarul total de lemn în perspectiva 2010 arată că actualele resurse forestiere nu vor putea satisface în ultimul deceniu al acestui secol cererea de lemn, în special de lemn pentru celuloză. Din această cauză, concomitent cu substituirea arboretelor necorespunzătoare prin plantații destinate industriei papetare, va trebui analizată, în contextul intereselor generale ale economiei naționale, posibilitatea majorării substanțiale a suprafețelor forestiere din lunca Dunării, în

vederea extinderii culturilor intensive de plop euramericani și sălcii selecționate.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Alexe, A.: *Eficiența economică a activității de silvicultură*. București, Ed. Agro-Silvică, 1968.
- [2] Alexe, A.: *Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activității de silvicultură*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 4, 1969.
- [3] Alexe, A. și Irimia, C.: *Noi variante de calcul privind necesarul de lemn în perspectiva 2010*. Man., biblioteca INCEF, București, 1968.
- [4] Alexe, A., Harap, A., Dincă, I. ș.a.: *Studiul tendințelor consumului intern și al exportului de produse lemnoase în vederea orientării industrializării lemnului, culturii și exploatarei pădurilor în perspectiva 1970—2010*. Man., Bibl. INCEF, București, 1967.
- [5] Alexe, A.: *Noi ipoteze privind consumul, producția și comerțul mondial de lemn și produse pe bază de lemn în perspectiva 1975*. Lit. C.D.F., București, 1967.
- [6] Dincă, I.: *Considerațiuni privind locul economiei forestiere a Republicii Socialiste România în comparație cu economia forestieră a țărilor europene*. Lit. C.D.F., București, 1967.
- [7] Grindea, D.: *Venitul național în Republica Socialistă România*. București, Ed. Agro-Științifică, 1967.
- [8] \*\*\* *Anuarul statistic al Republicii Socialiste România 1966*. București.
- [9] \*\*\* *Yearbook of forest products statistics*, FAO, Roma, 1960—1966.
- [10] \*\*\* *Bulletin du bois pour l'Europe*, FAO, New York, colecția 1964—1968.
- [11] \*\*\* *Le bois: evolution et perspectives mondiales*. Unasylva, vol. 20 (1—2), nr. 80—81, 1966.
- [12] \*\*\* *Consommation, production et commerce du bois en Europe, evolutions et perspectives*, FAO, N. York, 1964.
- [13] \*\*\* *World demand for paper to 1975*, FAO, Roma, 1960.
- [14] \*\*\* *Pâte et papier en Europe occidentale: perspectives*, FAO, Roma, 1965.
- [15] \*\*\* *Etude des projections FAO de la demande de papier et carton*. Document FAO/PAP/67/3.
- [16] \*\*\* *Produits agricoles — projections pour 1975 et 1985*, vol. I et II, Rome, 1967.

# Pădurile din Principatele Române la începutul secolului al XIX-lea

Ing. I. AL. FLORESCU

694.0.902 (498)

La secția „manuscrise” a Bibliotecii Academiei R.S. România se pot găsi date interesante asupra răspândirii pădurilor pe meleagurile țării noastre, din cele mai vechi timpuri. Ne referim în primul rând la cele înfățișate sub forma de hărți, în majoritate fotografiate, începând cu *hartă lui Ptolomeu* și mergând pînă în plin secol al XIX-lea. Evident, suprafețele pădurilor din vechile hărți erau foarte aproximative, nefiind bazate pe măsurători, cu erori și confuzii de care nu sînt lipsite însă nici unele mai apropiate de vremurile noastre, cum ar fi aceea a lui *G. Reichers*, editată la Viena în 1660. Același lucru se poate spune și despre alte hărți apărute în secolul al XVII-lea privitoare la răsăritul Europei, care includeau și Principatele Române.

În secolul al XVIII-lea, cartografia Principatelor începe a deveni autohtonă. Chiar de la începutul secolului, din anul 1700, apare la Padova (Italia) „Harta Țării Românești”, alcătuită de stolnicul *Constantin Cantacuzino*. Ceva mai târziu se tipărește la Amsterdam, în 1737 „Harta Moldovei” elaborată de către *Dimitrie Cantemir* în anul 1716, în timpul refugiului său în Rusia.

Importante pentru întinderea pădurilor noastre rămîn însă hărțile întocmite de austrieci, fie pe timpul ocupației Olteniei (1718—1739), fie cam de pe timpul războiului din 1787—1791 cu turcii. Aceasta din urmă, destul de amănunțită, înfățișînd Oltenia și Muntenia, este alcătuită din 108 planșe și se păstrează ca manuscris la biblioteca Academiei. O altă hartă, care a apărut la Viena în 1797, este aceea alcătuită de *Rigas*, înfățișînd Peninsula Balcanică inclusiv Principatele Române, dar care fiind prea aproximativă nu poate servi unui istoric al pădurilor.

De cea mai mare importanță pentru pădurile țării noastre apar însă hărțile rusești, întocmite în primul rând pentru războaiele pe care le purtau cu turcii. Una din hărți se datorește lui *C.M. Roth* și a apărut la Petersburg în 1771, înfățișînd munții, apele, pădurile, orașele și satele. O altă hartă a apărut la 1828 și se referă la Muntenia, Bulgaria și Rumelia, fiind alcătuită de generalul *Hatov*. În fine, o a treia hartă rusească a fost alcătuită cu începere din 1828 (o dată cu intrarea armatelor ruse în Principate) și terminată în 1832. Ea a fost publicată în 1835 și achiziționată de țara noastră după primul război mondial. Harta, după cum reiese din documente, este bazată pe măsurători directe și ea mi-a servit ca orientare în lucrarea de față, considerînd-o că

este cea mai apropiată de realitatea din acel timp în ceea ce privește repartitia pădurilor (cuprinde 10 planșe format 59×82 cm, plus una mai mică, rezumativă). Această hartă, confruntată cu completarea ei și cu „Harta Pădurilor din Principatele Române” apărută în 1869 la Iași (alcătuită de inspectorul silvic *D. Stănescu*, aflată în prezent la Centrul de documentare pentru economia forestieră), dă certitudinea că pădurile — cu mici excepții — au fost notate cu grijă. Pentru un studiu al masivelor noastre forestiere și în special pentru felul cum au evoluat ca suprafață, harta rusească de la 1835 constituie un document de cel mai mare preț.

În primul rând impresionează prin bogatul brîu de păduri care încinge țara de la un capăt la altul, de-a lungul arcului carpatic. Satele din depresiunea colinară și de pe cursul superior al apelor par pierdute în mijlocul codrilor uriași care le înconjoară din toate părțile. Din acest brîu lat pădurile coboară din zona dealurilor în cîmpie, în unele locuri prelungindu-se pînă la Dunăre. Impresionantă este uriașa întindere a pădurilor din Oltenia, unde ele coboară pînă la sud de Craiova, de-a lungul Jiului, ajungînd apoi, într-o fișie destul de lată (3—5 km), pînă aproape de vărsarea acestui rîu în dreptul comunei Orășani. În aceste păduri oltene, pe care în iunie 1831 le colinda căpitanul locotenent *Von Burmeister* din flotila rusă a Mării Negre, creștea din belșug „lemnele bune pentru facerea corăbiilor mari și mici” (Arg. Stat. Buc. Vornic. din Muntenia, anul 1831, file 317, cu întreaga corespondență). Existența speciilor de „stejar și brad” pentru construcții navale este semnalată și de către francezul *Bois la Comte*, în raportul său din 11 mai 1834 (*Hurmuzake* Docum. XVII, p. 338—339). O primă concluzie este deci aceea că pădurile Olteniei, care se întindeau pînă la Dunăre, au regresat — la cîmpie — nu numai ca suprafață dar și ca valoare.

Examinînd mai departe harta de la 1835, rezultă că la răsărit de Olt erau masive importante. Astfel, în Teleorman, justificînd străvechiul nume al acestui județ, apare o întindere uriașă de pădure între Olt și Călmățui. Ea începe din dreptul comunei Alimănești și se întinde pînă la nord-est de comuna Vispești, pe o distanță de aproape 25 km și pe o lățime care variază de la 3 pînă la 12 km. La răsărit de Călmățui, între acest rîu și Vedea, apare o altă pădure, în continuarea precedentei, spre nord-vest de Roșiorii de Vede. Ea se întindea prin dreptul comunelor Văleni, Neaea, Bălțați,

Gresea, Bratcovu și Măgureni, pe o distanță de aproape 13 km lungime și pe o lățime de 5 km. La răsărit de Roșiorii de Vede este înfățișată o a treia pădure, din dreptul comunei Beuca pînă în dreptul comunei Țigănia, pe o distanță de 18 km lungime și aproape 10 km lățime. Ea se continua spre răsărit, prin alte păduri, pînă la râul Teleorman, trecînd pe alocuri și la răsărit de el. Se mai continua și spre sud printr-o altă pădure de-a lungul Vedei, pe o lungime de aproape 14 km și o lățime de aproximativ 2 km.

Pădurea uriașă din mijlocul Munteniei prezenta la rîndul ei o deosebită importanță. Ea acoperea nordul și vestul județului Ilfov, precum și sudul județului Dîmbovița, se prelungea apoi în fostul județ Vlașca, formînd acolo masivele Căscioarele-Cîrtojani-Bucșanii de Jos. Nu este greu de înțeles, din dispoziția masivelor păduroase și pădurilor intermediare, că odinioară pădurea s-ar fi întins de la sud de Ploiești pînă la Dunăre, învăluind Bucureștiul atît dinspre vest cît și dinspre est și continuînd prin codrii de la Comana-Dadilov, fapt confirmat de altfel și de scrierile diferiților călători ai veacurilor trecute. Această pădure se unea spre sud-vest cu marile păduri ale Teleormanului, joncțiunea făcîndu-se, după aspectul celor de pe hartă, în regiunea Dealu de Jos-Izvorul de Jos-Adunați-Osăbiți-Negreni-Cătălina.

Între această pădure uriașă din Ilfov și steпа întinsă a Bărăganului exista o zonă intermediară, în care apar pe hartă pîlcuri mai mici de pădure, fără continuitate între ele și, în fine, ultimele pîlcuri spre răsărit, care dau impresia de avanposturi în fața stepei, cum ar fi din regiunea Crăsani-Lehliu-Săpunari. Mai importante sînt : o pădure spre sud-est de Crăsani și trei la sud de Săpunari.

Între Mostiștea și Argeș găsim pădurea de la Cernuleasa, întinzîndu-se spre nord și nord-est de hanul cu acest nume. Tot între Mostiștea și Argeș harta mai indică : o pădure la sud de Bordeiu Iordăchiței, trei păduri la sud de drumul Tămădău-Brănești, două pădurici între Drumul Sării și Rasa, o pădure ceva mai întinsă în dreptul comunelor Budești-Aprozi-Vasilați.

În Bărăgan, prima pădure apare la sud de comuna Tătari, a doua — mai mare — la vest de Slobozia, pe malul stîng al Ialomiței, în dreptul comunelor Ciulnița-Larga-Ivănești și a treia, cea mai mică, pe malul drept, la vest și sud-vest de comuna Slobozia. Pentru Bărăgan, harta are și unele omisiuni. Astfel, nu apar pădurile de la „Chirana“ și de la „Ciunga“ și nu sînt semnalăți stejarii relictici seculari izolați, singurele mărturii de necontestat că numai despăduririle au condus la regimul de ariditate și de extindere a stepei.

Ne-ar lua prea mult spațiu ca să descriem chiar numai pădurile mai importante cuprinse în hartă și de aceea, trecînd în Moldova, vom reține din ea numai trei dintre cele mai bine-cunoscute, datorită în primul rînd uriașei lor întinderi. De la început trebuie reținută și numirea de „codru“, nume străvechi, care apare în documentele timpului și pentru valorosul lemn de construcție aflat în ele (Rap. Cons. Franc. din 11 iun. 1798. Doc. Hurmuzaki), menționat de altfel și în „Descriptio Moldaviae“ a lui D. Cantemir. Este vorba de Codrul Hirăului, Codrul Herței și Codrul Iașilor.

Primul este redat ca o foarte mare întindere, din comuna Băiceni spre nord pînă dincolo de Botoșani, avînd o lungime de aproximativ 18 km. Codrul Herței începea aproape de Prut, de la comunele Bajura și Oroftienii de Jos și mergea spre sud-vest pînă la Pomîrla, îndreptîndu-se apoi spre nord-vest și vest, ocolind Țingul Herței și ajungînd pînă la hotarul Bucovinei. Codrul Iașilor se întindea pe aproape 60 km, începînd de la sud-est de comuna Păun și mergînd spre apus dincolo de Țingul-Frumos. Șoseaua Poștei (din harta de la 1835) spre Vaslui, străbate acest codru prin jumătatea lui de răsărit, trecînd prin comunele Giurbești și Lunca-Bîrnova.

Mulțimea și întinderea pădurilor ca și urmele fostelor păduri au determinat o foarte bogată toponimie pe întreaga față a țării noastre. Sînt de reținut în primul rînd topicele în legătură cu pădurea : Pădureni, Pădureți, Codru, Dumbrava, Rediu, Crîng, Huciu sau Heciu. Apoi nu trebuie trecute cu vederea nici topicele privind golurile din pădure, fie naturale, fie făcute de mîna omului, cum ar fi : Poiana, Poienița, Curătura, Laz, Runc, Jariște. Precizăm că prin „jariște“ se înțelegea un gol făcut cu ajutorul focului, arzînd pădurea, în foarte numeroase cazuri pentru obținerea cenușii necesare extragerii „potasei“, iar prin „laz“ sau „runc“ — goluri făcute cu ajutorul toporului și al cazmalei, adică prin defrișare, scopul final fiind afectarea terenului unei alte culturi. De extremă importanță sînt numirile atribuite suprafețelor fostelor păduri. De exemplu „Curătura“ indică locul unde s-au tăiat arborii pentru a fi transformat în teren agricol. Bogăția acestor nume care apar la cîmpie arată munca depusă în nenumărate locuri pentru defrișarea vechilor păduri. Însăși numirea de luncă înseamnă o vale păduroasă la marginea unui rîu.

Tot toponomia înregistrată pe hartă amintește anumite practici în legătură cu pădurea sau cu lemnul ei. Astfel : Buturugari, Cărbunari, Dogari, Lingurari, Rudari, Lopătari, Plos-



cari, Șindrilari, Strungari etc. arată meserii de prelucrare a lemnului, locuitorii respectivi stînd în mod normal la marginea pădurii, a cărei veche existență ei au consacrat-o pentru totdeauna. Sînt și toponime determinate de numirea arborilor și arboretelor, ca de exemplu : Bradul, Teiul, Paltinul, Arțarul, Carpe-

nul, Stejarul, Plopul, Ulmul, Salcia, Brădet, Teiuș, Păltiniș, Cămpiniș, Plopiș, Aluniș, Făget etc. Toate acestea, impresionant de multe, trecute pe hartă în locuri unde nu mai sînt păduri reprezintă de fapt istoria nescrisă a pădurilor țării noastre, înregistrîndu-le prezența lor de odinioară.

## Editura Agro-Silvică a împlinit 15 ani de existență

Dr. ing. TH. BĂLĂNICĂ  
C. D. F. — București

O casă de editură este o instituție de cultură pentru motivul simplu că obiectul activității ei este cartea, care, prin excelență și prin definiție, constituie un factor de cultură pe plan profesional și pe plan național. Ca atare, editura ne interesează îndeaproape și se poate face declarația că inginerimea forestieră, atență la fenomenul „carte“, înregistrează cu satisfacție orice sărbătoare a instituției care asigură apariția cărții de specialitate în domeniul economiei forestiere.

Creată cu peste 15 ani în urmă, Editura Agro-Silvică a reușit, în adevăr, în acest răstimp, o performanță demnă de apreciere pozitivă unanimă : au fost tipărite 4 428 coli editoriale pentru 383 titluri de lucrări puse în circulație într-un tiraj mai mare de peste 1 300 000 exemplare (tabela 1).

Chiar dacă nu ar fi existat mai înainte o bibliotecă de specialitate — literatura foresti-

eră română și-a serbat însă mai de mult centenarul — numai cu ce a făcut să se tipărească Editura Agro-Silvică s-ar putea spune: acum avem toate disciplinele reprezentate în literatura forestieră. Ceea ce este foarte mult!

De notat mai este și faptul că autorii sînt în marea lor majoritate ingineri silvici, iar în cadrul editurii, în redacția silvică, personalul de specialitate, în ce ne privește, cel care asigură apariția lucrărilor, are la bază aceeași formație intelectuală și profesională. Faptul trebuie reținut și consemnat pentru istoria silviculturii și istoriei cărții silvice în țara noastră, deoarece marchează a întregire, o completare a situația, evoluția și dezvoltarea de pînă acum și cea în viitor a economiei forestiere la noi. În adevăr, pădurile, care acoperă mai mult de un sfert din teritoriul țării, joacă un rol foarte important și multilateral în economia națională și viața poporului.

Realizări ale Editurii Agro-Silvice — Redacția silvică

Tabela 1

	Titluri				Coli editoriale				Tiraj — mii exemplare			
	S	M	E	Total	S	M	E	Total	S	M	E	Total
1.VI—21.XII												
1953	8	7	4	19	81,9	100,4	12,8	195,1	13,0	10,8	60,0	83,8
1954	31	7	15	53	211,0	71,8	58,9	341,7	46,5	26,0	219,9	292,4
1955	8	5	11	24	160,1	54,8	35,0	249,9	16,0	16,5	127,5	160,0
1956	8	7	10	25	131,1	95,2	34,0	260,3	10,2	12,5	52,5	75,2
1957	14	6	9	29	254,9	121,3	44,6	420,8	23,0	6,0	92,5	121,0
1958	10	17	2	29	191,2	115,8	6,0	313,0	13,0	34,4	6,0	53,4
1959	7	12	5	24	138,0	73,7	12,1	223,8	6,7	38,4	25,0	70,1
1960	12	17	4	33	184,0	176,0	10,5	370,5	16,5	30,2	17,5	64,2
1961	12	15	2	29	201,4	240,5	14,3	456,0	15,0	28,3	3,0	46,3
1962	13	10	—	23	108,8	77,4	—	186,2	13,6	11,9	—	25,5
1963	3	5	—	8	123,6	77,6	—	201,2	3,8	12,8	—	16,6
1964	11	7	7	25	133,8	84,2	68,4	186,4	11,5	19,7	41,4	72,6
1965	6	3	5	14	175,4	47,0	67,0	289,4	12,2	5,0	12,5	29,7
1966	6	5	11	22	100,9	49,9	103,8	254,6	7,2	7,4	63,9	78,5
1967	12	6	3	21	327,9	74,1	44,2	446,2	15,3	24,2	5,2	44,7
1.I—1.VI												
1968	—	—	5	5	—	—	33,4	34,4	—	—	70,7	70,7
Total				383				4428				1304,7

Fiecare știe sau trebuie să știe realitățile obiective de la noi : pădurile sînt gospodărite la nivelul tehnicii mondiale. Toate sînt ridicate în plan, toate sînt amenajate, iar amenajamentele sînt în curs de îmbunătățire. Împădurirea suprafețelor exploatate se face curent, încît practic nu mai există suprafețe goale. Acțiunea privind refacerea arboretelor degradate sau slab productive este în curs. La dispoziția ministerului există : institut de cercetări, institut de proiectări, centru de documentare, învățămînt de toate gradele. Se asigură în acest fel cadre competente pentru lucrări la nivelul tehnicii mondiale, informația tehnică la zi din lumea întregă, cartea pentru toate nivelele (superior, mediu, elementar). Este bine să fim conștienți de puterea noastră : nu în multe țări se pot face asemenea constatări. Situația aceasta așa de completă s-a desăvîrșit în ultimii 20 de ani.

Există deci, acum, toate premisele spirituale și materiale necesare pentru ca tehnica și știința silvică română să-și aducă din plin partea de contribuție la progresul științelor forestiere pe plan internațional. Startul s-a marcat și roadele au început să se vadă : vizitele din ce în ce mai dese ale colegilor din străinătate (ei vor să cunoască realitățile forestiere obiective de la noi), recenziiile lucrărilor românești în publicațiile de peste hotare și nu numai europene, solicitări din străinătate de lucrări românești, congresele internaționale la care participă forestierii români cu referate apreciate pozitiv, organizațiile internaționale în care sînt prezenți forestierii români, schimbările de publicații cu peste 250 de instituții și personalități din mai mult de 50 de țări din toată lumea. Viața aceasta de carte este oglindită și în periodice și în bibliografia forestieră română și în terminologia de specialitate, din ce în ce mai amplă și mai concretă. Pe baza acestor realități se poate face afirmația că Editura Agro-Silvică a contribuit efectiv și intens la dezvoltarea literaturii forestiere românești și prin aceea că a pus în valoare potențialul scriitoricesc de toate genurile al silvicultorilor, așa cum a reușit să pună în circulație autori și lucrări, nu numai pe plan național, ci și internațional. Aceasta este o realitate obiectivă. Recunoscîndu-i-se meritul, este dreptul ei în același timp să primească felicitări, înțelegînd prin aceasta nu numai instituția în sine, ci și personalul de specialitate care anonim și generos, face cartea silvică română acreditată în străinătate și deci, din punctul de vedere al artei și tehnicii grafice, cît mai aproape de nivelul celor mai înaintate țări. Este și acesta un certificat de competență și o exprimare a valorii ei care, confirmînd capacitatea de creație, obligă la realizări și mai înalte.

Din alt punct de vedere privind lucrările puse în circulație de Editura Agro-Silvică,

trebuie să se menționeze străduințele de a se tipări lucrări cît mai corespunzătoare stadiului de dezvoltare a științelor și tehnicii silvice din timpul nostru. Un semn al succesului este faptul ilustrat de premiile acordate, de reeditările lucrărilor, de recenziiile elogioase. Cîteva exemple în această ordine de idei se redau în tabela 2. În legătură cu aceste mențiuni

Tabela 2

**Distincții și aprecieri asupra unor lucrări editate prin Editura Agro-Silvică**

Titlul lucrării	Authorul și anul editării
Lucrări care au obținut Premiul de Stat	
1. Plantele lemnoase din R. P. România	Al. Beldie (1953)
2. Tabele dendrometrice	I. Popescu-Zeletin și col. (1957)
Lucrări distinse cu Premiul Academiei	
1. Regenerarea arboretelor	N. Constantinescu (1963)
2. Condiții ecologice ale culturilor forestiere de pe nisipurile litorale din Delta Dunării	E. Costin (1964)
3. Studiul ecologic și silvicultural al gîrnițetelor dintre Olt și Teleorman	Gh. Marcu (1965)
4. Terenurile degradate și valorificarea lor pe cale forestieră	E. Costin și C. Traci (1966)
5. Aspecte fitopatologice din pădurile R. S. România	M. Petrescu (1966)
Lucrări elogios recenzate	
1. Silvicultura generală	Em. Negulescu și Gh. Ciurac (1959)
2. Amenajarea pădurilor	N. Rucăreanu (1962)
3. Cultura speciilor forestiere	At. Haralamb (1963)
4. Regenerarea arboretelor	N. Constantinescu (1963)
5. Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R. P. România	I. Dumitriu-Tătăranu (1963)
Lucrări premiate ca „Cea mai frumoasă carte a anului”	
1. Botanica generală și sistematică	I. Morariu (1964)
2. Flora indicatoare din pădurile noastre	Al. Beldie și C. Chiriță (1967)
Lucrări care s-au epuizat foarte repede și au necesitat reeditări	
1. Cultura speciilor lemnoase în pepinieră	St. Rubțov (ed. II în 1961)
2. Dendrologie	Em. Negulescu și Al. Săvulescu (ed. II în 1965)
3. Botanica generală și sistematică	I. Morariu (ed. II în 1966)
4. Cultura speciilor forestiere	At. Haralamb (ed. III în 1967)
5. Amenajarea pădurilor	N. Rucăreanu (ed. II în 1967)

să mai ținem seamă și de faptul că și alte redacții ale Editurii Agro-Silvice au pus în circulație cărți scrise de ingineri silvici. De exemplu tratatul de pedologie de dr. C. D. Chiriță,

membru corespondent al Academiei R.S.R., distins cu Premiul de Stat.

Atît pe plan individual, al persoanelor în parte, care beneficiază de aceste distincții și aprecieri, cît și pe plan profesional-național, situația invită la reflecții și la realizări și mai numeroase și mai bune. Importă deocamdată faptul că forestierii sînt prezenți în asemenea manifestări, că silvicultura, cu alte cuvinte, este contribuabilă la dezvoltarea culturii naționale. Aici o precizare: în adevăr, în mod obișnuit, se înțelege prin cultură literatura, filozofia, arta cu toate genurile lor. Considerăm, ca și alții de altfel, că în domeniul spiritual numit cultura țării, tehnica și știința au și ele drept de cetățenie. Tehnica și știința tot cultură înseamnă. Forestierii, pe de o parte practicînd tehnica, iar pe de altă parte creînd și dezvoltînd știința, participă la crearea culturii naționale, iar Editura Agro-Silvică pune la dispoziție mijloacele practice pentru această afirmare. Semnificația realității descrise pînă aici este mai complexă: existența cărții silvice mai înseamnă că în țara noastră a gîndi în profesiune este o realitate în economia forestieră. Evidențierea acestei stări de spirit, a acestei atitudini față de carte este în mare parte și

opera Editurii Agro-Silvice prin cărțile puse în circulație. Este și meritul ei și-i mulțumim.

În încheiere să mai menționăm că pentru cartea necesară economiei forestiere din țara noastră își mai dau contribuția și alte instituții: Editura tehnică, Editura meridiană, Editura didactică, C.D.F. etc. În afară de C.D.F., legăturile M.E.F. cele mai strînse sînt însă cu Editura Agro-Silvică. Este încă un fapt pozitiv care se înscrie în bilanțul activității editurii acesteia și care poate fi luat în considerare cu toată înțelegerea cuvenită pentru o viitoare activitate de carte, pe care o dorim cît mai fructuoasă.

Aniversarea Editurii Agro-Silvice este pentru forestieri și o mobilizare spirituală, în sensul că ei scriind silvicultura mai întii pe teren, prin lucrările tehnice executate la nivelul cunoștințelor contemporane, își asigură condițiile, adică își strîng materialul necesar pentru a elabora lucrările cu care să ne plătim poșta de recunoștință țărilor de la care am învățat mereu pînă mai acum cîțiva ani și prin care contribuim la progresul științelor forestiere pe plan european. Editura Agro-Silvică se aliniază acestor eforturi cu toată experiența dobîndită pînă acum.

## CRONICĂ

### Aspecte din silvicultura Iranului

Iranul se află așezat între paralele 40 și 25° latitudine nordică și între 44 și 63° longitudine estică. Situat în zona subtropicală și tropicală, Iranul are extremitatea nordică pe aceeași paralelă cu sudul Albaniei, extremitatea sa sudică corespunzînd cu paralela ce trece prin centrul Egiptului. Suprafața Iranului este de 1 645 000 km<sup>2</sup> și se întinde pe o lungime de 2 250 m, de la rîul Araks din Caucaz pînă la granițele Pakistanului și de 1 400 km, de la Sat-el Arab la granița Pakistanului. În anul 1963, Iranul avea o populație de 22,5 milioane locuitori. Teheranul, capitala țării, cu o populație de circa 2 milioane locuitori, este situat pe platoul de la poalele munților Elburs, într-o zonă lipsită de păduri, cu precipitații anuale sub 250 mm.

Suprafața totală a pădurilor Iranului este de 18 milioane hectare. Datorită diversității extrem de mari de climă, relief și substrat litologic de la o regiune la alta, pădurile acestei țări au o compoziție floristică foarte diferită și se pot împărți în cinci mari categorii (fig. 1): *păduri din nord* (păduri caspiene), cele mai productive, de importanță economică deosebită; *păduri de stejar*, situate în partea de vest a țării, spre granița cu Irakul, ocupînd locul al doilea ca importanță economică; *păduri de pistachier*, așezate în partea centrală și sudică a țării, la nord-est de Esfahan și la sud de Shiraz, de înălțimi medii mici (3—5 m) ale arboretelor, care sînt folosite mai mult pentru fructe; *păduri muntoase și calcaroase*, cu un accentuat rol de protecție, așezate în partea de nord-est a țării, la granița cu U.R.S.S. și Afga-

nistan, fără importanță economică deosebită, datorită condițiilor climatice (circa 300 mm precipitații) și pedologice grele; *păduri de desert*, concentrate în partea de sud a țării, cu vegetație mai mult arbustivă, adaptată terenurilor aride și sărăturoase.

Asupra repartiției pădurilor din Iran, în special, și asupra compoziției lor floristice, în general, condițiile climatice, respectiv precipitațiile, joacă un rol hotărîtor. Acolo unde precipitațiile medii anuale depășesc 200—300 mm apar și pădurile, mai întii sub formă arbustivă și apoi de la 400—500 mm sub formă de păduri relativ compacte. Cele mai productive păduri sînt cele din nordul Iranului, de pe versantul nordic al munților Elburs, deoarece aici precipitațiile medii anuale variază între 400 și 2 000 mm. Suprafețele cu peste 1 000 mm precipitații sînt destul de întinse. În partea de vest, spre granița cu Irakul, în Kermanchaah și Kordestan, există o zonă întinsă cu precipitații medii anuale în jur de 500 mm, unde se dezvoltă pădurile de stejar.

Din regiunea subtropicală a Caspicei se poate reveni la Teheran fie pe șoseaua Rașt—Kazvin—Karagi, fie pe șoseaua Cialuz—Karagi. Pornind spre Teheran din mica localitate Cialuz, șoseaua urcă continuu prin numeroase serpentine spre trecătoarea Kendevansk, situată la înălțimea de 3 030 m. Treptat, pădurea dispăre și apar întinse terenuri goale și stînci (fig. 2). Șoseaua, la 2 700 m înălțime, intră într-un tunel ce răzbate pînă în partea opusă a muntelui. La ieșirea din tunel, pe versantul sudic



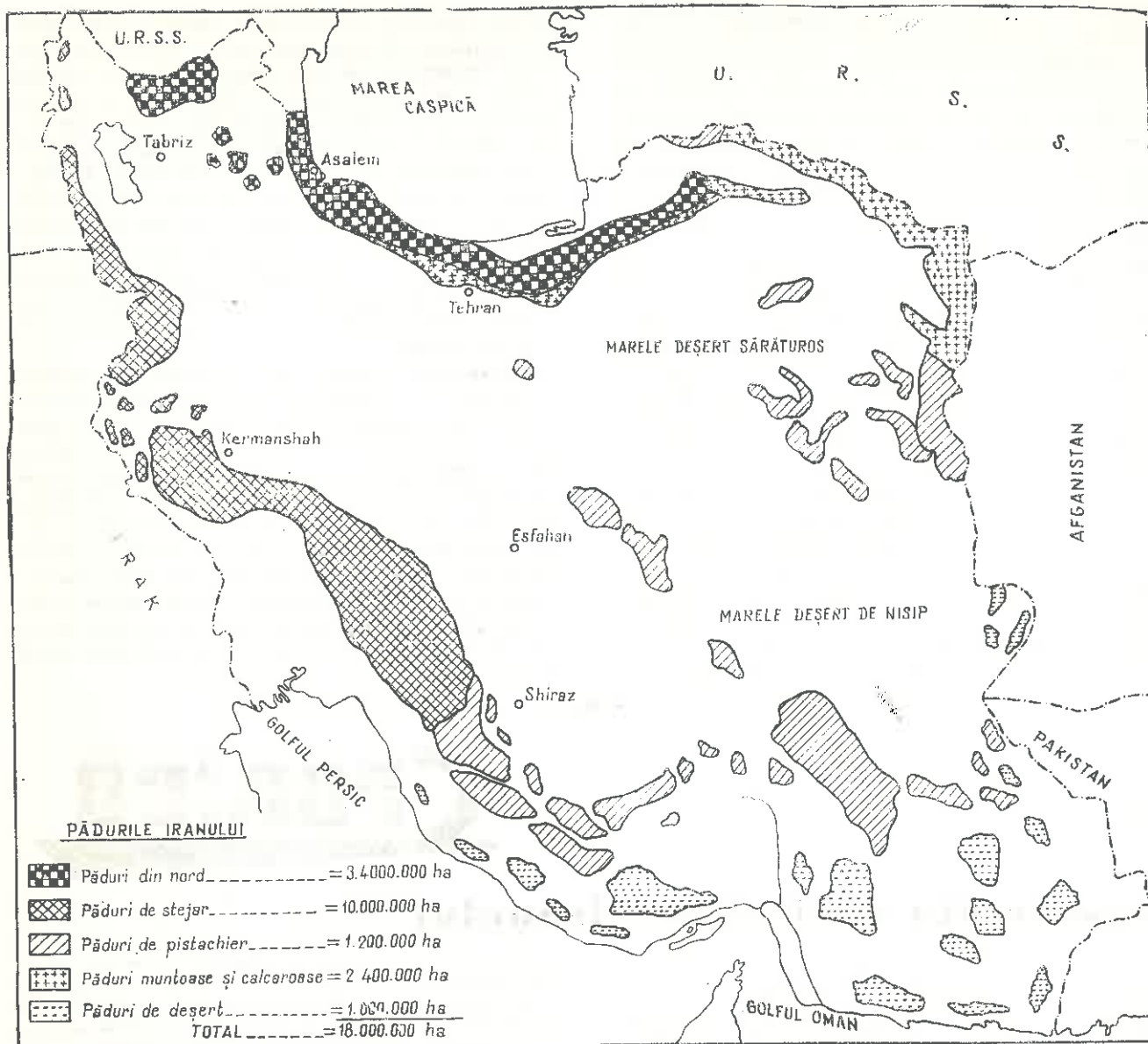


Fig. 1. Harta pădurilor Iranului (după administrația forestieră iraniană).



Fig. 2. Aspect din partea superioară a munților Elburs.  
Foto: Dr. Ing. Gh. Marcu

al munților Elburs, în locul atmosferei reci și umede totul arde sub razele soarelui doborât. Atmosfera este caldă și uscată chiar la înălțimea de peste 2000 m (aceasta, bineînțeles, în timpul verii, pentru că iarna temperatura scade adesea pînă la  $-25-30^{\circ}\text{C}$ ), iar crestele munților sînt acoperite cu zăpadă



Fig. 3. Aspect din povișurile munților Elburs.  
Foto: Dr. Ing. Gh. Marcu

(fig. 2). Coborînd pe serpentinele repezi, în valea râului Karagi, se văd pretutîndeni numai stînci și povîrnișuri pîrjolite de soare, fără nici o urmă de vegetație (fig. 3).

Doar jos, în fundul văii, locuitorii satelor înșirate de-a lungul râului reușesc să întretină, cu ajutorul irigației, o fișie îngustă de verdeață, mici grădini de legume, pomi fructiferi și plopîi albi (cultivarul Bumi și Shirazi). De aici își întinde stăpînirea spre est pînă aproape de orașul Mașhad și spre sud-est pînă la orașul Bam, clima deșerturilor subtropicale din centrul Iranului. În această regiune uscată, temperatura medie în timpul verii este de circa 30°C (la Teheran 27,9°C), iar în timpul iernii între 0°C și +4°C (la Teheran +4°C). Pe întinsele deșerturi Daște Kevir și Daște Lut nu plouă niciodată. Acolo, pe nesfîrșite întinderi de nisipuri și sărături, nu se găsește viață sub nici o formă și călătorii care se hazardează să răzbată prin aceste locuri au sentimentul de a fi intrat în ținuturile împietrite ale morții eterne [3].

### Pădurile din nordul Iranului (pădurile caspice)

Așa cum s-a arătat, pădurile cele mai importante din punct de vedere economic sînt cele de pe versantul nordic al munților Elburs. Aceste păduri sînt formate dintr-o mare varietate de esențe foioase. Altitudinea joacă un rol hotărîtor în repartitia etajelor de vegetație. Din figura 4 se vede că între 20 și 50 m predomină *Quercus-Buxetum*, între 50 și 300 m *Quercus-Carpinetum*, între 300 și 850 m *Parrotio-*

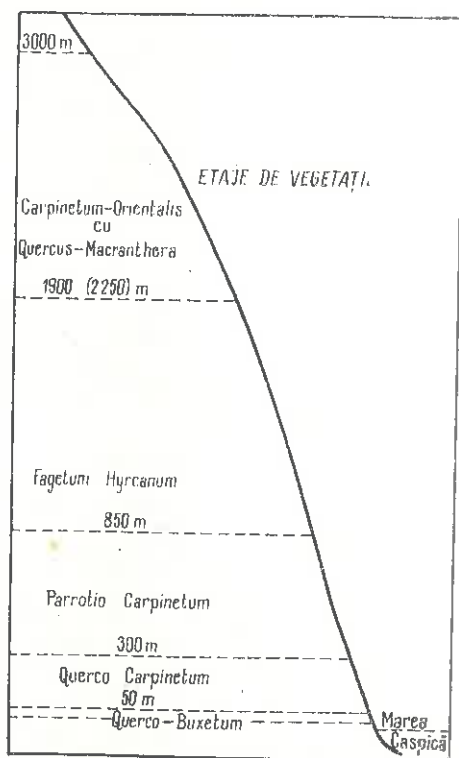


Fig. 4. Etajele de vegetație din pădurile caspice, în funcție de altitudine (după A. Mossadegh [1]).

*Carpinetum*, între 850 și 1900 (2250 m) *Fagetum-Hyrcanum*, între 1900 (2250) și 3000 m *Carpinetum orientalis cu Quercus macranthera*, iar peste 3000 m vegetația lemnoasă dispare.

1. Etajul pădurilor de *Quercus-Buxetum* se caracterizează prin prezența în etajul superior a diferitelor

specii de stejar, între care *Quercus castaneaeifolia* C.A. Meyer, iar în subetaj *Buxus sempervirens* L., *Taxus baccata* L. Aceste păduri au fost în mare parte tăiate, existînd totuși exemple care dovedesc măreția de odinioară a acestor păduri (fig. 5).



Fig. 5. Exemplar de *Quercus castaneaeifolia*, în zona *Quercus-Buxetum* din pădurile caspice.

Foto: Dr. Ing. Gh. Marcu

2. Etajul pădurilor de *Quercus-Carpinetum* este asemănător în parte cu șleaurile noastre, existînd însă alte specii de stejari, între care *Quercus castaneaeifolia*, apoi *Carpinus betulus* L., *Alnus subcordata* C.A.M., *Acer insigne* Boiss et B.H., *Acer laetum* C.A.M., *Acer platanoides* L., *Ulmus campestris* L., *Fraxinus excelsior* L., *Parrotia persica* (DC.) C.A. Mayer, *Fagus orientalis* Lipsky și altele.

3. Etajul pădurilor de *Parrotio-Carpinetum* se caracterizează prin abundența speciei *Parrotia persica*, cu un lemn foarte tare și greu, ale cărui utilizări pe scară industrială n-au fost studiate și care se întrebunțează numai pentru foc (mangal).

4. Dintre toate etajele cel de *Fagetum Hyrcanum*, etajul fâgetelor, prezintă cea mai mare importanță economică și are multe păduri virgine (fig. 6). Tregubov (1967) a distins aici două asociații principale: una pe terenuri calcaroase (*Rusco-Fagetum*) și o alta pe terenuri silicioase (*Arctostaphylo-Fagetum*). Prima asociație ocupă mai ales partea estică iar a doua partea vestică a pădurilor în cauză<sup>1)</sup>. Prezentăm, mai jos, compoziția floristică a fâgetelor din munții Elburs, după O. Mossadegh [1].

Etajul dominant al vegetației lemnoase este format din: *Fagus orientalis* Lipsky, *Tilia rubra* D.C., *Fraxinus excelsior* Spach, *Acer laetum* C.A.M., *Acer insigne* Boiss și B.H., *Alnus subcordata* C.A.M., *Ulmus campestris* L., *Ulmus glabra* U.D.S., *Taxus baccata* L. iar etajul dominat din: *Fagus orientalis* Lipsky, *Tilia rubra* D.C., *Fraxinus excelsior* Spach., *Acer baetum* C.A.M., *Acer insigne* Bois și B.H., *Ilex aguifolium* L., *Prunus laurocerasus* L., *Ruscus hyrcanus* Woron. Cel mai frecvent, ocupînd adesea suprafețe întinse cu arborete pure, este *Fagus orientalis*. Înălțimea acestuia ajunge curent la 35 m, cu trunchiuri elagate pînă la 25 m și cu diametre peste 1,20 m (fig. 7).

<sup>1)</sup> Un studiu amănunțit asupra pădurilor caspice, din punct de vedere fitogeografic după metoda lui J. Braun-Blanquet, a fost executat recent de către dr. Ing. Mohamed Hoseim Djazirel.

Interesantă este vegetația ierbacee constituită din: *Asperula odorata* L., *Sanicula europaea* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Poa nemoralis* L., *Lamium luteum* L., *Primula vulgaris* Nud., *Mercurialis perennis*, *Circaea*



Fig. 6. Aspect din pădurile de fag din munții Elburs.  
Foto: Dr. Ing. Gh. Marcu

*lutitiana* L., *Carex sylvatica* Huds., *Rubus fruticosus* L., *Festuca montana* B., *Ruscus hyrcanus* Worn., *Tamnus communis* L., *Fragaria vesca* L., *Hypericum androseum* L., *Geranium robertianum* L., *Epimedium pinnatum* Tisch., *Viola alba* B., *Carex pendula* A.,



Fig. 7. Exemplar de *Fagus orientalis* din pădurile caspiene.  
Foto: Dr. Ing. Gh. Marcu

*Nettia nidus-avis* Rich., *Athyrium filix femina* Roth., *Matteuccia struthiopteris* (L.), *Pteris cretica* L., *Asplenium adiantum migrum* L., *Brachypodium silvaticum*, *Dentaria bullifera*, *Salvia glutinosa*, *Luzula forsteri*. O analiză între pătura ierbacee din făgetele din munții Elburs și făgetele din Carpați arată o

asemănare destul de mare. Se observă însă, în făgetele din Iran, predominarea și a unei părți din flora stejărețelor noastre, ceea ce arată, după toate probabilitățile, caracterul ceva mai xerofit al lui *Fagus orientalis* în comparație cu *Fagus sylvatica*. Ar mai fi de arătat că speciile: *Ruscus hyrcanus*, *Rubus fruticosus*, *Hypericum androseum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Pteris eretica* și *Asplenium adiantum nigrum* lipsesc complet din făgetele noastre.

Asupra solurilor din făgetele caspice nu s-au făcut cercetări. După pătura ierbacee, solurile par a fi mezobazice și eubazice, tipice până la moderat podzolite, moderat acide până la alcaline, reavăn jilave până la jilav umede, bogate în humus, adesea de tipul mull. Desigur că cercetările viitoare vor defini diferite categorii și limite de variație în funcție de factorii ecologici locali.

Deosebiri ecologice între *Fagus orientalis* și *F. sylvatica* desigur că există, însă ele n-au fost cercetate. Remarcăm cu această ocazie faptul că *F. orientalis* are o perioadă de vegetație mai lungă, suportă o luminozitate mai puternică, necesită o umiditate atmosferică mai mare, are nevoie de căldură mai multă și nu rezistă la temperaturi extreme așa de coborâte în comparație cu *F. sylvatica*. De toate acestea va trebui să se țină seama la elaborarea complexului de măsuri pentru silvicultura fagului din pădurile caspice.

Influența factorilor locali asupra climatului pădurilor caspiene este considerabilă. Precipitațiile cresc progresiv cu altitudinea (cel puțin până la o anumită înălțime), în timp ce temperatura scade treptat. Factorii locali au creat un număr foarte mare de microclimate și prin urmare de regiuni ecologice și floristice. Interesante sînt suprafețele cu *Acer insigne*, care se realizează în anumite porțiuni din interiorul făgetelor, unde solul este mai bogat și condițiile hidrologice favorabile. *A. insigne* are un lemn deosebit de valoros pentru furnir.

5. Etajul pădurilor de *Carpinetum orientalis* cu *Quercus macranthera* între 1900 (2'250) și 3000 m este format din păduri a căror importanță economică este mică; acestea sînt puternic pășunate, au frecvent formă arbustivă și fac treptat trecerea spre golul alpin.

În afară de cele cinci etaje descrise mai sus trebuie arătat faptul că rășinoasele ocupă suprafețe foarte mici în pădurile caspice (0,5%) și sînt formate din *Cupressus sempervirens* pe terenuri calcaroase. O specie de rășinoase, care rezistă la secetă și este în același timp repede crescătoare și care se extinde în Iran, este *Pinus eldarica* Medw.

După datele administrației forestiere a Iranului, din fondul forestier total caspian de 3,4 milioane ha, numai 39% este reprezentat de păduri comerciale și 9% păduri de protecție, în timp ce 52% reprezintă terenuri „fără pădure”. Fondul forestier ocupat de păduri comerciale cuprinde următoarele formații: 17,5% păduri de fag, 6,6% de stejar, 75,4% păduri de amestec de diverse foioase (fag, stejar, paltin, anin, ulm etc.) și 0,5% rășinoase (cupressus și pini).

Stocul lemnos pe picior în pădurile comerciale și de protecție este de: 285 mil. m<sup>3</sup>, din care 256 mil. m<sup>3</sup> gater, în păduri comerciale și 95 mil. m<sup>3</sup> în păduri de protecție. Din acest stoc lemnos, cele mai importante volume sînt reprezentate prin cele 169 mil. m<sup>3</sup> de fag. Creșterea totală netă anuală este calculată la circa 4,6 mil. m<sup>3</sup>, din care lemn apt pentru gater 3,5 mil. m<sup>3</sup>. Se menționează că din cele 285 mil. m<sup>3</sup> stoc lemnos pe picior, circa 90% are diametrul peste 30 cm, diametrele peste 50 cm ocupînd mai mult de jumătate din masa lemnoasă, ceea ce arată dimensiunile deosebit de mari ale acestor păduri [2].

În pădurile caspice, pînă în prezent s-au amenajat circa 250 mii ha. S-au construit circa 400 km drumuri forestiere (76% din păduri sînt lipsite complet



de drumuri forestiere). Anual se împăduresc 2—3 mii ha și se exploatează circa 300 mii m<sup>3</sup> din pădurile amenajate. La Assalem, în partea de vest a Mării Caspice, există o fabrică cu o capacitate de 100 mii m<sup>3</sup>/an, unde se debitează în principal traverse. În exploatarea caspiene se facosează, în principal, lemn pentru furnir (care se exportă în parte), lemn pentru traverse și lemn pentru foc (mangal).

În pădurile caspice, există condiții optime pentru regenerarea naturală a fagului, stejarului și altor specii foioase valoroase, pentru obținerea unor arbori extrem de productive. Aplicarea a patru-cinci tăieri îngreuiază însă regenerarea naturală și ridică costurile de exploatare și valorificare a lemnului. De asemenea există stațiuni extrem de favorabile pentru introducerea rășinoaselor valoroase și repede crescătoare (pin, molid), necesare unei industrii papetare.

Specialiștii iranieni care conduc lucrările de silvicultură sînt foarte bine pregătiți profesional, majoritatea avînd studii și specializări în țările avansate. Numărul lor este însă insuficient.

În exploatarea din Iran, o parte din buștenii apti pentru derulaj și pentru cherestea de calitate superioară este transformată în traverse. Această situație se datorește următoarelor cauze principale: lipsa unor capacități pentru industrializarea lemnului în furnire, placăje, mobilă, parchete etc.; lipsa unei rețele de drumuri care să asigure scosul și transportul masei lemnoase.

#### Pădurile de stejar din vestul Iranului

Zona ocupată cu păduri de stejar (10 mil. ha) din vestul Iranului, din punct de vedere fitosociologic, poate fi divizată în patru regiuni [4]:

1. *Regiunea stepică*, constituită dintr-un platou înalt stepic, presărat cu coline și munți. Climatul este caracteristic stepic de tip irano-turanian. Precipitațiile nu depășesc 320 mm pe an. Vegetația este de tip stepic, iar în văi de tip *Salicetum*, *Salicetum-Tamaricetum* + *Populetum*.

2. *Regiunea forestieră între Kermanchaah și Ham*. Este formată din coline și munți, care se întind în direcții diferite. Climatul este influențat de aerul umed mediteranean, ce străbate dinspre colinele din Irak. Precipitațiile de 400 la 600 mm anual. Vegetația stepică la poalele munților „Lalevaan“, trece în munți și coline în crînguri iraniene cu *Quercus persica* J. și Sp. după unii *Quercus Brantii*. Creșterea

anuală a acestor păduri, după unele observații, este de 0,3 la 1,3 m<sup>3</sup>/an/ha în codru și de la 1,5 la 3,0 m<sup>3</sup>/an/ha în păduri de crîng.

3. *Regiunea subtropicală Gâsré Chîirin*. Temperatura medie este de 20°C și precipitațiile de 400 mm pe an. Aici consistența pădurilor de stejar scade treptat spre vestul munților Galoadje. Apare vegetația arbustivă și un tip de salcoim pitic. Plantațiile de pistachier nu pot rezista vînturilor calde și uscate din vest.

4. *Regiunea forestieră între Baane și Sârdâcht*. Se caracterizează printr-o rețea de munți neregulați. Climatul este de tip mediteranean umed. Temperatura medie anuală 15°C. Precipitațiile variază între 450 la 650 mm pe an. Vegetația acestei regiuni este formată din păduri amestecate, asociații de diferite specii de pistachier, trei specii de stejar și diferite familii de plante lemnoase. Din punct de vedere al producției și al perspectivei prezintă cel mai mare interes. Trebuie să precizăm însă că pădurile de stejar din vestul Iranului sînt foarte puțin studiate, iar cercetări temeinice aici pot aduce importante contribuții științifice cu aplicabilitate practică foarte mare și imediată.

Asupra celorlalte categorii de păduri (de pistachier, muntoase și calcaroase, precum și cele din deșert) există mai puține observații. Studiile viitoare, în special asupra pădurilor din nord (păduri caspice) și asupra pădurilor de stejar din vestul Iranului, desigur că vor aduce noi și importante precizări atît în ceea ce privește gospodărirea lor rațională, pe baze științifice, cît și referitor la valorificarea superioară a masei lemnoase existente.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Mossadegh, A.: *Aperçu general sur les hêtraies montagnardes des forêts de la Caspienne en Iran*. Revue Forestière Française, Nancy, nr. 1, 1968, pag. 20—27.
- [2] Nicovescu, H. și Marcu, Gh.: *Raport informativ asupra deplasării în Iran în intervalul 30.XII.1966—4.II.1967, în vederea studierii posibilităților de colaborare tehnică și economică în sectorul forestier*. C.D.F., 1967.
- [3] Popescu, Gh.: *Iranul*. Ed. Științifică, 1964.
- [4] Tâbatâbai, M. și Djâvanchir, K.: *Les chenais de l'Quest de l'Iran. Les forêts de Kermanchaah et Kordestan*. Teheran — Iran, 1966.

Dr. ing. GH. MARCU

## Sesiunea Comitetului Permanent IUFRO (iulie 1968)

Comitetul Permanent, organul suprem de conducere al Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO), se întrunește în sesiuni ordinare, conform statutului, o dată pe an. În noua sa componență, aleasă la Congresul de la München (1967), s-a reunit pentru prima oară în Cehoslovacia (8—16 iulie 1968). Au participat: președintele dr. G. Jemison (S.U.A.), vicepreședintele prof. I. Samset (Norvegia), iar dintre cei 12 membri ai comitetului: prof. D. A. Gromer (Australia), prof. Gray (S.U.A.), dr. E. Holmsgaard (Danemarca), prof. W. Liese (R.F.G.), prof. I. S. Melehov (U.R.S.S.), prof. A. de Philippis (Italia), prof. I. Popescu-Zeletin (R.S.R.), prof. D. R. Redmond (Canada), dr. R. Villaseñor Angeles (Me-

xico) și prof. M. Vyskot (R.S.C.). Din partea F.A.O.: R. D. Fontaine. Au fost invitați să participe la ședințele lărgite ale comitetului președinții celor 12 secții IUFRO. Dintre aceștia au fost prezenți (în ordinea numerotării oficiale a secțiilor: 01 — A. Metro (Franța), 11 — prof. L. Leyton (Anglia), 22 — dr. R. Z. Callahan (S.U.A.), 23 — prof. M. van Miegroet (Belgia), 24 — prof. E. Björkman (Suedia), 25 — dr. F. C. Hummel (Anglia), 32 — prof. B. Ager (Suedia) și 41 — dr. O. Fleischer (S.U.A.). Din condescendență și pentru a se realiza o mai strînsă legătură cu activitatea anterioară a fost invitat și a luat parte și fostul președinte prof. J. Speer (R.F.G.).

Programul sesiunii a cuprins ședințe de lucru restrinse și largite, precum și vizitarea unor obiective de interes științific, didactic și turistic pe traseul Praga—Brno—Zvolen (circa 500 km). În ședințele de lucru s-au discutat și s-au luat hotărâri în legătură cu: activitatea curentă și viitoare a Comitetului Permanent și a Secțiilor în lumina directivelor Congresului de la München, admiterea de noi membri, situația financiară, data, locul și tematica viitorului congres, stimularea cercetărilor științifice pe plan mondial, agenda viitoarelor sesiuni ale Comitetului Permanent și altele.

Dezbateri ample a prilejuit problema tematicii congreselor IUFRO. S-a constatat că din sutele de comunicări prezentate, ca urmare a creșterii numărului unităților membre și a diversificării cercetărilor, numai o mică parte, de regulă cele ce se încadrează în tematică grupelor de lucru, pot fi prezentate și discutate în timpul limitat de care se dispune. Se poate spune că IUFRO, în organizarea actuală, nu mai poate face față solicitărilor. Poate și datorită acestei situații a luat ființă în ultimii ani încă două organizații forestiere internaționale și anume: „Academia Mondială pentru Știința Lemnului” și „Uniunea Internațională a Societăților de Ingineri Forestieri”. Problema a rămas să fie studiată în continuare de un subcolectiv creat anticipat, căruia îi revine sarcina să prezinte propuneri la viitoarea sesiune.

S-a luat act cu satisfacție de faptul că IUFRO are în prezent 192 membri activi (= organizații cu preocupări științifice) din următoarele 62 de țări: Africa de Sud (4), Anglia (6), Argentina (1), Australia (9), Austria (2), Belgia (7), Brazilia (1), Bulgaria (1), Cambodgia (1), Canada (17), Cehoslovacia (6), Ceylon (1), Chile (1), Congo (2), Costa Rica (1), Coreea de Sud (1), Cipru (1), Danemarca (5), Elveția (2), Finlanda (6), Franța (7), Gabon (1), Germania Federală (12), Germania Democrată (2), Grecia (2), India (1), Indonezia (1), Iran (1), Irak (1), Irlanda (3), Israel (1), Italia (11), Iugoslavia (6), Japonia (3), Kenya (2), Madagascoar (1), Malvi (1), Malaezia (2), Mexic (1), Maroc (1), Olanda (3), Noua Zeelandă (1), Nigeria (1), Norvegia (4), Pakistan (2), Polonia (1), Portugalia (1), România (2), Scoția (2), Senegal (1), Spania (1), Sudan (1), Suedia (3), Thailanda (1), Trinidad (1), Tunisia (1), Turcia (3), U.S.A. (29), U.R.S.S. (1), Ungaria (1), Venezuela (2), Vietnamul de Sud (1) (după „Membership Directory, IUFRO, 1968”). În plus, șase membri asociați și șase membri onorari. Au rămas foarte puține unități de cercetare care încă nu sînt membre.

Dar, cu tot numărul mare de membri, situația financiară a uniunii este destul de precară. Raportul financiar prezentat a arătat că cheltuielile sînt numai în parte acoperite din cotizațiile membrilor (organele de conducere nu sînt salariate). Diferența este suportată de câteva state, de la care se primesc subvenții. S-a apreciat că sistemul actual de cotizații este nedrept, pentru că nu ține seama de dezvoltarea unităților. De aceea s-a propus și în principiu s-a admis diferențierea cotizațiilor în raport cu numărul de cercetători, după o scară ce urmează a fi stabilită pînă la viitoarea sesiune.

De-a lungul celor peste 75 de ani de existență, IUFRO s-a afirmat din ce în ce mai mult în viața științifică internațională, bucurîndu-se în prezent de un înalt prestigiu, atestat de marele număr de unități membre și de participanți la congresele sale și de solicitările de colaborare tot mai numeroase

primite din partea altor organizații științifice internaționale.

Avînd în vedere aprobarea Consiliului Internațional IUFRO, întrunit la München în 1967, ca viitorul congres să aibă loc în S.U.A., președintele — în calitate și de reprezentant al țării gazdă — a propus și Comitetul a aprobat, ca acesta să se țină între 14 și 20 martie 1971, în localul Universității din Gainesville — Florida, cu un an mai devreme decît se prevăzuse inițial, deoarece în 1972 este planificat Congresul Forestier Mondial (probabil în U.R.S.S.). Congresul va fi precedat și urmat de excursii de studii. De asemenea s-a propus ca în cadrul acestui congres, în afara prezentării în secții a rapoartelor grupelor de lucru, să aibă loc un simpozion pe o temă complexă, care să intereseze pe cît posibil toate secțiile IUFRO. Deși s-au propus mai multe teme, s-a hotărît ca alegerea să se facă la sesiunea viitoare, în ideea că pînă atunci se va găsi una care să intereseze nu numai secțiile ci și țările membre.

Discuțiile în legătură cu mijloacele de stimulare a activității de cercetare pe plan mondial s-au încheiat cu adoptarea în principiu a propunerii de a se crea distincții IUFRO. În ceea ce privește felul acestor distincții și condițiile de atribuire se așteaptă propuneri pînă la sesiunea viitoare.

Pe baza ofertelor primite din partea mai multor țări s-a adoptat agenda viitoarelor sesiuni, care vor avea loc în: Norvegia (1969), Italia (1970) și S.U.A. (1971, cu câteva zile înainte de Congres).

În ședințele largite s-au luat în discuție: rapoartele de activitate prezentate de președinții de secții, invitațiile primite de IUFRO de a participa la diferite manifestări științifice internaționale și propunerea (prezentată la congresele anterioare) de a se crea o revistă IUFRO. S-a luat act, cu satisfacție, despre începerea activității numeroaselor grupe de lucru constituite la congresul anterior. Numărul mare și calitatea colaboratorilor înscriși la fiecare denotă interesul viu de care se bucură problemele luate în studiu. Se întrevăd deja rezultate valoroase, care vor fi prezentate la viitorul congres. Înființarea unei reviste IUFRO a fost multilateral analizată. S-a pledat și pro și contra, urmînd ca problema să fie re-discuțată în cadrul sesiunii viitoare, cînd se vor cu-



Institutul de cercetări forestiere de la Zbraslav — Strnady (îngă Praga); în primul plan sediul central, în al doilea „cîmpul gama”.

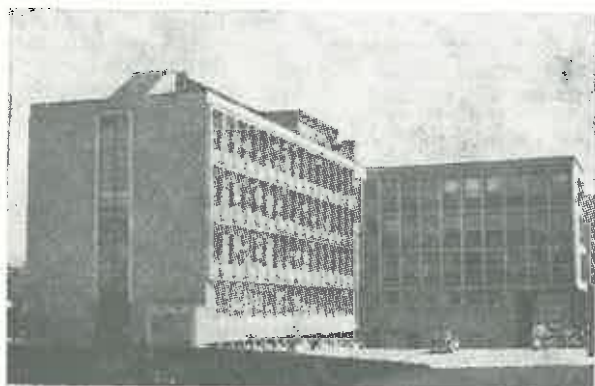


năște posibilitățile de consolidare a veniturilor IUFRO.

★

Între și în afara ședințelor de lucru s-au vizitat :  
În Boemia : Institutul de cercetări forestiere din Zbraslav-Strnady (director *J. Jindra*), situat la 15 km de Praga, cu zece secții (ecologie forestieră, biologia speciilor forestiere, specii repede crescătoare, silvicultură, protecția pădurilor, mecanizarea lucrărilor forestiere, economie forestieră, cinegetică, radiologie și câmpul gamma, documentare științifică), dintre care unele își au sediul în afara institutului ; Stațiunea cinegetică Konopiště.

În Moravia : Facultatea forestieră a Universității de Agricultură și Silvicultură din Brno (rector prof. dr. *M. Vyskot*), catedrele de matematică, geodezie și fotogrametrie, geologie și pedologie, botanică și fitocenologie, silvicultură, silvotehnică, amenajament, protecția pădurilor, exploatare, mecanizare și automatizare, ameliorarea terenurilor degradate și corectarea terenurilor, construcții forestiere, economie forestieră, cinegetică ; Ocolul silvic didactic și experimental de la Krtiny.



Institutul de cercetări forestiere de la Zvolen.

În Slovacia : Facultatea de silvicultură din Zvolen (decan prof. *A. Priesol*), catedrele de botanică, fitopatologie, dendrologie, geologie-pedologie, geodezie-fotogrametrie, zoologie-protecția pădurilor, silvicultură, exploatare-transporturi forestiere, mecanizare, amenajament, construcții forestiere și economie forestieră ; Institutul de cercetări din Zvolen (director doc. ing. *D. Zachar*), secțiile biologia speciilor forestiere (inclusiv fiziologie și ecologie), genetică și selecție, silvicultură, ameliorații forestiere, protecția pădurilor, amenajament, transporturi și mecanizare ; Institutul central de amenajare a pădurilor din Zvolen ; Punctul experimental complex de la Staré Hory.

În toate aceste unități, participanții au fost informați despre organizarea, tematica, metodologia și rezultatele cercetărilor. Atât în laboratoare cât și în teren s-a făcut un larg schimb de idei, de experiență și publicații științifice. A impresionat, în mod deosebit, numărul mare și dezvoltarea complexă a unităților de cercetare, tematica largă și bine coordonată, dotările cu clădiri și utilaje și aparatură modernă, temeinica informare științifică a gazdelor și excelența pregătire a cadrelor tinere de cercetare. Datorită armonioasei îmbinări a cercetărilor teoretice orientate cu cele aplicative, contribuțiile științifice și tehnice forestieră sînt competitive pe plan european. Se muncește organizat și cu mult elan, ceea ce face ca silvicultura, în general, și slujitorii pădurii, în special, să se bucure de un binemeritat prestigiu în țară și peste hotare. Peste tot, participanții la sesiune au fost întâmpinați cu deosebită cordialitate.

Sesiunea a avut un succes desăvîrșit. Reprezentantului oficial al țării gazdă, prof. dr. *M. Vyskot*, membru corespondent al Academiei de Științe, rectorul universității de Agricultură și Silvicultură din Brno, îi revine meritul de a fi organizat, cu sprijinul citorva tineri cercetători, desfășurarea sesiunii și cunoașterea multilaterală a vieții științifice forestiere din țara sa în condiții ireproșabile.

I. POPESCU-ZELETIN

## A XXVI-a ședință a Comisiei Permanente a C.A.E.R. pentru Agricultură (Poznan, octombrie 1968)

În intervalul 16—21 octombrie 1968 s-au desfășurat la Poznan (Polonia) lucrările celei de-a XXVI-a ședințe a Comisiei Permanente a CAER pentru agricultură, la care au participat delegații formate din specialiști ai țărilor membre și anume : Bulgaria, Ungaria, R. D. Germană, Mongolia, Polonia, România, U.R.S.S. și Cehoslovacia.

În cadrul ședințelor plenare, pe lângă problemele specifice agriculturii, s-a dezbătut și lucrarea „Împăduriri de protecție în complex cu măsuri de combatere a eroziunii solului provocate de ape și vînt”, ale cărei concluzii au fost, în final, adoptate în unanimitate și anume :

1. Țările membre CAER să intensifice măsurile complexe privind protecția solului, acordînd prin aceasta mai multă atenție lucrărilor silvoameliorative, în scopul reducerii proceselor de eroziune, păstrării terenurilor agricole și silvice și ridicării productivității lor.

2. Ținînd seama de experiența acumulată și de tendința de dezvoltare a lucrărilor silvoameliorative

s-a recomandat : să se efectueze lucrările de împăduriri în asociere obligatorie cu măsuri agrotehnice și hidroameliorative ; să se întocmească în prealabil planuri complexe privind protecția solului, incluzînd în acestea bazine de recepție întregi și eşalonînd executarea lucrărilor în funcție de importanța diferitelor obiective ; să se lărgască volumul de lucrări privind terasarea pantelor ca metodă care creează cele mai favorabile condiții de vegetație și posibilitatea mecanizării complexe ; să se ridice eficacitatea plantațiilor silvice de protecție prin crearea condițiilor de obținere a unui procent de prindere mare pentru speciile forestiere și arbustifere și îmbunătățirea creșterii lor în primii ani, prin folosirea agrotehnicii înaintate, a îngrășămintelor și a altor stimulatori de creștere, a chimicalelor pentru combaterea buruienilor, dăunătorilor și bolilor.

3. Avînd în vedere starea actuală a fondului financiar, se consideră rațional : să se concentreze lucrările silvoameliorative principale, înainte de toate, pentru împădurirea versanților, coastelor, rîpelor și



a altor suprafețe erodate; să se lărgască lucrările privind împădurirea malurilor râurilor, lacurilor și construcțiilor hidrotehnice: să se păstreze pădurile de protecție existente și să se îmbunătățească starea lor în scopul ridicării proprietăților de producție.

4. Având în vedere perspectiva de dezvoltare în viitor a lucrărilor de creare a perdelelor forestiere de protecție și de împădurire a nisipurilor în U.R.S.S., măsurile prevăzute în Bulgaria pentru împădurirea de protecție și lucrările de fixare a nisipurilor din Ungaria să se considere rațional ca în funcție de condițiile specifice fiecărei țări să se continue lucrările privind: cercetarea influenței perdelelor de protecție asupra recoltei culturilor agricole; stabilirea și realizarea gradului optim de împădurire a cîmpurilor și amplasarea cea mai rațională a perdelelor forestiere, în funcție de condițiile pedoclimatice concrete și de spațiile principale ale culturilor agricole.

5. Pentru urgentarea aplicării în producție a cuceririlor științei în domeniul împăduririlor de protecție în complex cu alte măsuri de combatere a eroziunii solului, produse de ape și vînt, se consideră necesară lărgirea schimbului de experiență între țările membre CAER în acest domeniu.

Tot la această ședință s-a definitivat și planul de lucru al Comisiei pe anul 1969, pentru silvicultură fiind incluse dezbaterile unor probleme importante. Astfel, la cea de-a șaptea ședință a Grupei permanente de lucru a CAER pentru silvicultură se vor analiza următoarele trei probleme: metodologia de întocmire a prognozei de dezvoltare a forțelor de producție în silvicultură; mijloacele de aplicare a îngrășămintelor în plantații, eficacitatea lor și perspectivele de folosire a îngrășămintelor în silvicultură; situația și dezvoltarea tehnologiilor la doborîtul și recoltatul lemnului provenit din tăieri de îngrijire, ținînd seama de eficacitatea economică, de o mai bună organizare a producției, de îmbunătățirea condițiilor de lucru și de tehnica securității muncii.

În anul 1969 se vor organiza trei consfătuiri tehnico-științifice (schimburi de experiență): organizarea procesului de producere a materialului săditor, folosind mecanizarea complexă (Cehoslovacia); crearea culturilor silvice pe versanți abrupti prin terasare, folosind mecanizarea complexă (U.R.S.S.); împădurirea terenurilor erodate și construcții hidrotehnice pentru combaterea torenților (Bulgaria). De asemenea, în 1969, între țările membre CAER se va face și o serie de informări reciproce, dintre care amintim: efectuarea inventarierii de stat a fondului forestier pe baze matematico-statistice; folosirea ierbicidelor și arboricidelor în silvicultură.

★

Între ședințele plenare, specialiștii silvici prezenți la această ședință, la invitația părții poloneze, au făcut o excursie pe teren, vizitîndu-se unele lucrări

de refacere a unor arborete degradate de pin, o fabrică de plăci fibrolemnoase și un atelier de reparații autocamioane forestiere. Dintre obiectivele vizitate pe teren, cele mai interesante au fost cele de refacere a unor arborete degradate și slab productive.

În zona Puszczy, în apropiere de Poznan, există o pădure masivă de circa 120 mii hectare, unde din trecut s-au creat arborete pure de pin. Solul este nisipos, cu un PH mediu de 4. Apa freatică este la mare adîncime (20 m). În arboretele respective au apărut toți dăunătorii pinului. Din anul 1964 a apărut un nou dăunător, care duce la uscarea vîrfurilor arborilor. Pentru refacerea arboretelor degradate și slab productive s-au aplicat 12 sisteme de lucru. Unul din aceste sisteme a constat în tăierea rasă a arboretului, pregătirea terenului prin arături adînci, aplicarea la hectar a 500 kg calciu și apoi 40 kg azot, 50 kg potasiu și 60 kg fosfor. Într-un alt sistem de lucru s-a introdus în sol cenușa rămasă de la diverse activități industriale, care se obține în mod gratuit, deoarece unitățile respective doresc să scape de aceste reziduuri pe care nu le pot folosi și pe care nu au nici unde le depozita. Într-o altă variantă s-a folosit lupin. Sînt și variante de refacere prin extrageri și nu prin tăieri rase. Formula tip de reîmpădurire: 90% pin și 10% diverse foioase. Toate lucrările se execută mecanizat, cu excepția plantării propriu-zise a puieților. În urma rezultatelor obținute urmează ca sistemul cel mai eficient din punct de vedere tehnic și economic să fie generalizat și în alte masive păduroase care se găsesc în aceeași situație.

Lucrările vizitate au avut o foarte bună reușită. Suprafețele plantate sînt înconjurate de garduri multe, de circa 2,5 m înălțime (stîlpi de lemn cu sîrmă simplă), pentru protecție contra vînatului mare. În interiorul plantațiilor s-au instalat numeroși stîlpi pe care se găsesc cuiburi pentru popularea cu păsări (combatere biologică a dăunătorilor). Se merge pe linia introducerii stejarului roșu (*Quercus rubra*), în amestec cu pinul (chiar sub masiv).

Din punct de vedere organizatoric se menționează că ocoalele silvice gospodăresc suprafețe mici de pădure (circa 10 mii ha), fiind împărțite în brigăzi de cîte circa o mie de hectare. Un ocol de refacere este dotat și cu mecanismele necesare (ferăstraie mecanice în funcție de masa lemnoasă de exploatat, tractoare cu toate utilajele auxiliare necesare, autocamioane etc.) precum și un atelier mecanic, atelier de tîmplărie etc.

★

În încheiere, trebuie arătat că lucrările acestei ședințe s-au desfășurat într-un spirit de înțelegere și colaborare deplină, țara gazdă fiind dovadă încă o dată de cunoscuta sa ospitalitate.

Ing. HORIA NICOVESCU

# Recenzii

C.D.F. : Actualități din cultura și îngrijirea pădurilor.  
1968, 43 pag., 11 fig., 3 tabl.

Din al doilea semestru al anului 1968, Centrul de Documentare Tehnică pentru Economia Forestieră — C.D.F. — a preluat sarcina editării unei noi serii de publicații intitulată „În ajutorul muncitorilor și maștrilor din silvicultură”. (Până la data respectivă astfel de broșuri erau editate numai de către I.D.T.).

Prima dintre lucrările acestea reprezintă o culegere de materiale tratând probleme de silvicultură, selecționare și prelucrate de către ing. Radu Stelian, cercetător binecunoscut din cadrul I.N.C.E.F.

Este vorba despre studii și articole în probleme de :

— *Semințe și puieți* (instalarea culturilor de molid, producătoare de semințe selecționate; producția puieților de pin și molid în răsadnițe acoperite cu polietilenă; combaterea chimică a buruienilor în pepiniere).

— *Impăduriri* (influența rețezării rădăcinilor asupra creșterilor la puieții de molid; folosirea puieților în ghivece dezagregabile; îngrășăminte minerale în silvicultură).

— *Lucrări de mecanizare în cultura și îngrijirea pădurilor* (utilaje pentru plantarea automată a puieților și mașini de semănat din heliicopter; mecanizarea lucrărilor silvice în R. S. Cehoslovacia ș.a.).

— *Daune provocate de vînat* (identificarea pagubelor și protecția împotriva vînatului — mici rozătoare, iepuri — în plantații).

Sursele de documentare au fost diverse publicații apărute în U.R.S.S., Canada, S.U.A., R.S. Cehoslovacia, Franța.

Materialele respective încunostiințează pe cititori asupra ultimelor noutăți în diferite probleme de silvicultură practică, descriu metode, procedee, utilaje (ou caracteristicile tehnice și economice respective) recent apărute pe plan internațional, evidențiază problemele ce preocupă actualmente pe specialiștii de pretutindeni și formulează sugestii adeseori folositoare și în condițiile noastre de lucru.

Deși se adresează mai cu seamă muncitorilor și maștrilor, materialele publicate în această serie pot interesa efectiv pe toți cei ce activează în sectorul silvic.

Redactate într-o formă explicită și accesibilă, ilustrate cu figuri, tabele etc. sugestive, aceste broșuri merită pe deplin a fi recomandate și răspândite în masele largi de lucrători silvici. Sarcina popularizării și valorificării lor revine atît conducerii fiecărei unități, cît și — în mod special — celor ce se ocupă cu munca de documentare la aceste unități.

În paralel cu selecțiunile pe teme de silvicultură, apar culegeri similare pentru lucrătorii din exploatare și transporturi, precum și pentru cei din industria lemnului.

Primirea lucrărilor se asigură în cadrul abonamentelor făcute la C.D.F.

Ing. T. Dorin

**BOTOȘĂNEANU, LAZĂR și CERNEA, ȘTEFAN :**  
*Drumețind prin munții Banatului.* Editura Consiliului de Educație Fizică, București, 1968.

Nu se poate compara o carte despre turism, scrisă de un amator cît de vechi, cu o lucrare a unui profesionist. Precizăm că în materie de turism, silvi-

cultorii și geologii sînt prin natura profesiei adevărați profesioniști și competența lor este indiscutabilă, atît sub raport științific cît și practic.

După „Valea Cernei”, descrisă multilateral de inginerul silvic Zeno Oarcea, valorile turistice aproape unice ale Banatului sînt scoase la o nouă lumină de doi geologi. În afară de valoarea științifică utilă pentru silvicultorii amenajști, elevi, studenți și amatori, această carte dă turiștilor o descriere foarte detaliată a traseelor, împletită cu o serie de cunoștințe geografice, istorice, demografice și naturalistice. Precizăm că munții Banatului propriu-ziși sînt considerați de autori numai cei care nu au contingentă cu alte provincii. Deci se exclude munții Cernei, ai Retezatului, Ruscăi, Țancu, Godeanu, ce se consideră de altfel și mai cunoscuți. Este regretabil însă faptul că la o carte atît de valoroasă, în special în cunoștințe geologice, s-au strecurat greșeli în ceea ce privește flora. Se precizează că există păduri de fag cu brad și brădetate pure (probabil autorii s-au bazat pe cei cîțiva brazi rămași în zonele stîncioase de la izvoarele Nerei în pădurile cvasivirgine, dar mai ales pe planșele cu diverse rășinoase realizate acum șaptezeci de ani de fostul U.D.R.T.).

Ing. M. Pătrășescu

**IACOB, TRAIAN : Ocrotirea naturii în Județul Hunedoara.** București, 1968, 69 pag., 25 fig., rezumate în limbile franceză și germană.

Comitetul județean pentru cultură și artă și Consiliul de îndrumare pentru ocrotirea naturii al Județului Hunedoara au făcut să se publice și să se difuzeze o broșură monografică despre ocrotirea naturii în județul respectiv. Este desigur o operă utilă, deoarece în țara noastră ocrotirea naturii a devenit o problemă de stat, prin aceea că fauna și flora țării înseamnă frumusețea și bogăția ei. Pe plan social este o acțiune sprijinită de multe instituții și organe ale statului, iar științific activitatea este dezvoltată sub auspiciile Academiei R.S.R. Pe teren sînt de cunoscut realizările, care între altele constau din alegerea și delimitarea rezervațiilor precum și publicațiile destinate marelui public și tineretului, pentru a cunoaște, a respecta și a ocroti frumusețile patriei. Pe această linie, clujenii au publicat : „Monumente ale naturii pe meleagurile clujene”; craiovenii : „Ocrotirea naturii în Oltenia”, iar brașovenii, mai harnici, trei broșuri : „Plante ocrotite”, „Animale ocrotite” și „Ce ocrotim din natura regiunii Brașov”. Și în alte părți ale țării sînt în pregătire lucrări similare. Ca silvicultori, problema ne interesează și ca iubitori ai naturii și ca slujitori ai pădurii. Pentru aceste motive susținem cu căldură acțiunea de ocrotire a naturii.

În broșura de care ne ocupăm, colegul ing. Tr. Iacob scrie și despre rezervațiile forestiere, de arboretul și stațiunea Simeria, de INCF. În principal este vorba de rezervația Retezat, peșteri ocrotite, plante și animale ocrotite, ocrotirea peisajului. Mai sînt schițate două teme de orientare generală : „Progresele ocrotirii naturii în țara noastră” și „Ocrotirea naturii în Județul Hunedoara”. Este o carte utilă și plăcută, care se citește ușor.

Dr. Th. Bălănică



**CERCETĂRI FÖREȘTIERE** — Comunicările Institutului de cercetări forestiere. Budapesta, 1968, nr. 1—3, pag. 418. — Redactor-responsabil: dr. Keresztesi Béla.

Un nou volum, editat de Institutul de cercetări forestiere din Budapesta, înmănușează o parte din rezultatele obținute de cercetătorii forestieri din R. P. Ungară în cunoașterea mai aprofundată a pădurilor, în organizarea pe noi baze a cercetărilor complexe.

Din cele 27 comunicări și referate științifice cuprinse în volum, reținem următoarele:

*Noi tabele de producție pentru molidișurile din Ungaria* — de dr. SOLYMOS REZSO — elaborate în baza măsurătorilor făcute în 115 suprafețe de probă permanente. Datele rezultate pentru molidișurile din R.P.U. se compară cu datele tabelelor de producție elaborate de ERTI în 1967, de Schwappach, Wiedeman-Schober, Creiner și cele românești.

*Cercetarea productivității făgetelor noastre* — de MENDLIK GEZA și dr. BIRCK OSZKAR. Se elaborează noi tabele de producție pentru fag, folosind suprafețele de probă permanente din 1950. De menționat că se face o corelare între productivitatea arboretului și condițiile de sol.

*Cerințele staționale ale molidului* — de dr. JÁRÓ ZOLÁN. Se trece în revistă răspândirea actuală în Ungaria a molidului, analizându-se exigențele acestei specii față de climă, sol, subsol etc. În final, se elaborează o hartă cu zonele posibile pentru extindere. Interesant că se stabilesc următoarele cicluri de producție: 80—100 ani în făgete și 40—50 ani în cărpinete.

*Cercetarea condițiilor staționale și productivității cultivărilor de plop Robusta și I-214 în zona nisipoasă Somogy, pe stațiuni cu nivelul ridicat al apelor freatice* — de dr. ADORJÁN JÓSEF. Cercetări comparative în culturi de plopi euramericani, stabilind care sunt condițiile limitative pentru cele două clone.

*Energia de extragere în culturile de plopi euramericani din lunca inundabilă a Dunării* — de dr. SZODFRIDT ISTVÁN și PALOTÁS FERENC. Pe baza unor experimentări se recomandă intervenții culturale de diferite intensități în culturile de plopi euramericani create în scheme dese, de regulă acestea având caracter forte (mergând pînă la extragerea a 65—75% din exemplare).

*Cercetarea clonelor de pin silvestru în scopul determinării valorii acestora din punct de vedere seminologic* — de DÁNÓ ISTVÁN. Se dau o serie de elemente referitoare la fructificarea a 10 clone de pin silvestru, greutatea și germinația semințelor etc. în baza observațiilor și măsurătorilor efectuate timp de 5 ani. Autorul arată că de pe un exemplar altoit din clona 1—46 în al 10-lea an de la plantare s-au recoltat semințele necesare pentru un hectar de împăduriri.

*Anomalii caracteristice pentru clonele de pin silvestru* — de BÁNÓ ISTVÁN și RETKES JÓZSEF. Se relatează despre o serie de anomalii în plantaže observate la inflorescențele, conurile, semințele, lujerii terminali etc.

*Aprecierea datelor referitoare la arborii-plus de molid* — de IZRÁEL GÁBOR. Se dau o serie de elemente caracteristice pentru 74 arborii-plus de molid, identificați în Ungaria.

*Revizuirea rezervațiilor de semințe din speciile de foioase și rolul în viitor al acestor arborete în seminologia forestieră* — de dr. MÁTYÁS VILMOS. Se face o scurtă trecere în revistă a istoricului delimitării rezervațiilor de semințe și rezultatele revizuirii în 1967 a rezervațiilor în funcție de orientarea nouă în extinderea speciilor forestiere cu ocazia lucrărilor de împăduriri. Se dau date și aprecieri asupra principalelor specii de foioase din Ungaria.

*Date asupra biologiei în condițiile Ungariei a ciupercii Laphodermium pinastri* — de dr. PAGONY

HUBERT. Se dau date foarte amănunțite legate de biologia ciupercii, prin care se fundamentează măsurile de combatere.

*Cercetări în legătură cu compromiterea butașilor infestați cu Dothichiza* — de dr. SZILÁGYI LÁSZLÓ. Elementele corelative privind pierderile înregistrate ca urmare a infestărilor, inclusiv stagnarea creșterilor.

*Principalele rezultate ale cercetării comparative a rentabilității producției de puiți* — de dr. MÁRKUS LÁSZLÓ. Material cifric bogat în analize în problema rentabilității producției de puiți și a altor aspecte, în primul rînd economice.

*Influența ungerii lanțului tăietor asupra capacității de tăiere a fierăștraielor mecanice și asupra dinamicii condițiilor de temperatură a șinelor de ghidaj* — de dr. SZEPESI LÁSZLÓ. Se dau o serie de cifre rezultate din experimentările făcute cu mai multe tipuri de lanțuri tăietoare și șine, concluziile fiind foarte interesante, iar unele și surprinzătoare (de exemplu, ungera nu influențează capacitatea și performanțele fierăștraielor mecanice).

*Înmulțirea vegetativă a salcîmului prin drajoni* — de dr. KERESZTESI BÉLA și dr. PAPP LÁSZLÓ. Se relatează experimentările efectuate timp de 3 ani, ajungîndu-se la concluzia că rezultatele cele mai bune se pot obține în case de vegetație acoperite cu folii de masă plastică, cu condiția executării lucrărilor nu mai tîrziu de martie-aprilie.

★

Pe lângă ținuta științifică ridicată a comunicărilor și referatelor din volum, remarcăm prezentarea rezumatelor în limbi de largă circulație mondială, precum și forma grafică excelentă.

Ing. V. Bakos

RICHARD MOREAU: *Recherches sur les relations entre la microflore et le peuplement végétal de sols jurassiens et alpins. Applications aux forêts.* (Thèse présentée à la Faculté des sciences de l'université de Caen, pour obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles). 1968.

Cercetările contemporane scot tot mai mult în evidență rolul deosebit pe care îl deține flora solului în hrănirea minerală și azotoasă a plantelor superioare.

În explicarea unor fenomene constatate în pădurile de foioase și mai ales de rășinoase, în legătură cu incapacitatea de regenerare a unor specii sub masiv propriu sau cu scăderea potențialului productiv al arboretelor din generație în generație, studiile micologice în sol au furnizat noi argumente pentru elucidarea problemelor încă neclarificate.

Un asemenea studiu, de mare amploare este și cel întreprins de Richard Moreau — *Cercetări asupra relațiilor dintre microflora și vegetația forestieră a solurilor jurassiene și alpine.*

Lucrarea se desfășoară după un plan de expunere amplu cuprinzînd 4 capitole.

În capitolul I sînt analizate problemele și materialul de studiu. Autorul descrie tipurile de pădure jurassiene și alpine, cu referiri speciale asupra pădurilor degradate și a celor din afara ariei lor naturale. Sînt descrise principalele formațiuni geologice și tipurile de sol pe care vegetează aceste păduri.

În același timp se prezintă date interesante în legătură cu intervenția omului și cu consecințele acesteia în pădure, precum și cu dificultățile regenerării naturale.

Sînt de asemenea descrise principalele caracteristici fiziologice ale celor mai frecvente ciuperci — *Fomes annosus* și *Trichoderma viride*.

Capitolul II are ca obiect prezentarea metodelor de cercetare a florei din rizosfera pădurii. În afară de metodele clasice de studiu pentru bacterii, actinomi-



cete și ciuperci, sînt prezentate și metodele de studiu ale florei totale a solului și pe grupe fiziologice.

În capitolul III și IV sînt expuse și analizate rezultatele cercetărilor privind particularitățile microbiologice ale solurilor pădurilor degradate și ale pădurilor infectate de *Fomes annosus*.

Sînt analizate de asemenea rezultatele cercetărilor privind regenerarea pădurilor de molid și brad, precum și a pădurilor de altitudine în strînsă legătură cu particularitățile rizosferelor respective.

În final se fac aprecieri în legătură cu particularitățile rizosferei specifice vegetației pioniere.

Lucrarea mai cuprinde un număr de 49 tabele și 133 figuri.

Din datele recapitulative și din concluziile generale se pot desprinde următoarele aspecte mai interesante :

— Microflora este martorul stațiunii în sensul că la un ansamblu sol-vegetație determinat corespunde un microbism particular. Totuși, microorganismele nu reflectă întru totul vicisitudinile ce le îndură arboretele sau grupările vegetale. Deși anumite microorganismele sînt expresia unei anumite stări a solului sau a rizosferei, este totuși incorect să se pună bază numai pe studii microflorei în determinarea evoluției grupărilor vegetale sau a solurilor.

— În mod practic, pentru a avea o privire de ansamblu asupra biotopului este necesar să se determine și să se analizeze un număr mare de microhabitate. Analiza microbială este în măsură să dea indicații în legătură cu raportul germinilor între ei la aceeași plantă gazdă. Cercetarea rizosferei în cadrul natural, este utilă dar nu poate explica totul.

În cazul ciupercii *Fomes annosus* se arată că gravitatea atacului acestui parazit corespunde modificărilor cantitative și calitative ale microbismului. Această observație permite a se afirma că pe de o parte invadarea arboretelor depinde de tipul de sol și de microflora acestuia, iar pe de altă parte că aceasta reflectă o stare fiziologică a arboretului în raport cu gradul de infecție. Acest fapt poate permite o diagnosticare timpurie a maladiei.

Autorul conchide că problema regenerării pădurilor de brad și molid din munții Jura se reduce la modul de cultură. Solurile degradate prin culturi pure de molid și brad pot fi ameliorate prin crearea de păduri amestecate.

În ceea ce privește refacerea pădurilor de altitudine degradate, un rol deosebit revine eliminării ierburilor și prelucrării solului.

În concluzie, teza de doctorat recenzată este o lucrare remarcabilă, de factură modernă, consacrată studiului de profunzime a uneia din verigile mai puțin cunoscute ale lanțului de fenomene și interacțiuni de mare complexitate din biogeocenozele forestiere.

Prin finețea mijloacelor de investigație, prin rezultatele de mare importanță pentru cunoașterea „vieții solului” de care depinde în mare măsură viața arborilor, lucrarea poate fi socotită un model al genului, o valoroasă contribuție la cunoașterea naturii mediului subteran al pădurii.

Ing. Stănescu Victor și ing. Parascan Darie

NANSON, A. : *La valeur des tests précoces dans la sélection des arbres forestiers en particulier au point de vue de la croissance.* (Valoarea testelor precoce în selecția arborilor forestieri îndeosebi din punct de vedere al creșterii). Disertație pentru obținerea titlului de doctor în științe agronomice. Station de Recherches des Eaux et Forêts, Groenendaal, Hoeilaart, 1968, 242 pag.

Un test precoce este orice probă ce permite determinarea unuia sau mai multor caractere ale unui material genetic aflat într-un stadiu inițial de dezvoltare (exemplu : semințe, puieți tineri) în scopul prevederii

acestor caractere într-un stadiu mult mai avansat (de arbore matur, exploatabil). Folosind astfel definiția dată de autor, am intrat în miezul preocupărilor unui capitol important al geneticii forestiere, ale cărei fundamente au fost puse de W. Schmidt și de numeroși alți geneticieni contemporani, un merit deosebit revenindu-i incontestabil autorului acestei lucrări. Spre deosebire de predecesori, A. Nanson precizează valoarea acestor teste, intensitatea legăturii ce există între caracterele juvenile și cele din stadiul de maturitate a arborilor.

În cele șase capitole ale lucrării se face mai întîi o trecere în revistă a tuturor lucrărilor ce abordează direct sau indirect această problemă ; se stabilesc apoi tezele unei teorii originale privind valoarea și interesul testelor precoce, în principal cu ajutorul unui model de genetică cantitativă, pentru a se putea trece la etapele ulterioare, legate de determinarea diferențialei de selecție, de studiul sistematic al valorii testelor precoce în diferite experiențe de proveniențe și descendențe, la studiul evoluției variabilității fenotipice și la rezultatele selecției precoce în diverse stadii de dezvoltare. În tratarea acestor aspecte, autorul operează fecund cu ample cunoștințe silviculturale, ecologico-fiziologice, sau din domeniile geneticii cantitative, matematicilor superioare, biometriei și statisticii matematice, dovedind din plin o trăsătură esențială a omului de știință modern — abordarea complexă a fenomenelor.

Spațiul restrîns al unei recenzii nu ne permite o analiză mai amplă a acestei lucrări care impresionează prin claritatea și finalitatea ei. Nu putem însă să nu enumerăm cîteva din concluziile generale, de o deosebită importanță teoretică și practică, ce se desprind din lucrare. În primul rînd se definesc o serie de noțiuni esențiale în genetica forestieră (cîștig genotipic ; corelație genotipică și de mediu ; test precoce ; material genetic ; structura testului precoce, valoarea lui actuală și aparentă ; cîștig fenotipic corelat, cumulat ș.a.), arătîndu-se că hereditabilitatea genetică poate fi aplicată cu succes la determinarea cîștigului genotipic chiar în cazul reproducției generative. Clasificarea testelor precoce după valoarea lor scoate în relief valoarea excelentă și bună pe care o pot avea îndeosebi durata perioadei de vegetație, greutatea a 1000 semințe, creșterea plantulelor în stadiul infantil și greutatea lor, colorarea puieților, înălțimea puieților în momentul formării stării de masiv și înălțimea arborilor dominanți. Șocul produs de replicaș și concurența vegetației erbacee pot altera testele precoce. În privința creșterilor, autorul conchide că originile a căror creștere este mai rapidă, atît în stadiul infantil cît și matur, provin în general din medii cu perioadă lungă de vegetație. Fiînd termofile, acestea pornesc la vegetație ceva mai tîrziu, depășind astfel pericolul înghețurilor tîrzii. Ele cresc axial și radial în decursul unei perioade mai lungi de timp și formează cu întîrziere mugurele terminal. Această particularitate le poate însă expune pericolului înghețurilor timpurii, mai ales în tinerețe, în regiuni cu perioade scurte de vegetație. Avînd un conținut mai ridicat de apă în țesuturi toamna și iarna, ele pot suferi de ger în regiunile continentale. Totodată, aceste origini se mai caracterizează printr-o pigmentație gălbuie, iar în cazul pinului silvestru și al molidului prin semințe mai grele.

Coefficientul de variație a producției totale este asemănător ca valoare cu cel relativ la greutatea umedă și uscată a puieților de un an, ca și cu coeficientul volumului tulpinii, înălțimii și diametrului mediu al arboretului.

Prin aplicarea selecției precoce în cadrul experimentelor de proveniențe la molid și pin se poate obține un cîștig genetic corelat foarte ridicat, de ordinul a 50—80% sau de două pînă la trei ori mai mare decît cîștigul genotipic.

Lucrarea doctorului Nanson încununează magistral o amplă activitate pe linia atât de promițătoare a geneticii forestiere, constituind pentru capitolul respectiv al acestei discipline un masiv fundament științific.

Ing. S. Radu

**Highlights in the History of Forest Conservation.** (Aspecte din istoria conservării pădurilor). Forest Service — U.S. Department of Agriculture — Agriculture Information Bulletin nr. 83, Washington, 1968, pag. 40.

Pădurea a intrat de la începutul acestui secol în atenția conducătorilor și oamenilor politici din Statele Unite ale Americii de Nord, încât astăzi există nu numai un serviciu forestier federal și servicii forestiere în fiecare stat, dar există și o conștiință publică și o concepție sănătoasă despre rosturile pădurilor în economia națională și pentru sănătatea oamenilor.

Textul, scris clar, curgător și cu conținut cert, informează despre starea de spirit și despre legile privitoare la păduri în decursul timpului. Periodizarea acestei istorii este marcată de diferite evenimente și conjuncturi. Astfel, o primă informare este dată referitor la epoca 1607—1782, când S.U.A. erau încă o colonie a Angliei. A doua perioadă este a tinerei republici, în răstimpul 1783—1875. Anul ultim este însemnat pentru că a fost înființată Asociația forestieră pentru promovarea în public a economiei forestiere. Următoarele perioade sînt caracterizate de etapele de dezvoltare ale legislației forestiere la nivel federal și consolidarea serviciului silvic, de cele două războaie mondiale și de avîntul postbelic. Se văzuse în vremurile de criză respective marea valoare a pădurilor chiar pentru susținerea războiului, pentru care lemnul devenise o materie primă indispensabilă.

Deosebit de istoricul scurt al legislației, se mai dau informații privitoare la „Pădurile naționale” înființate în localitățile de reședință a administrațiilor respective. De asemenea se evocă într-o notă aparte numele persoanelor care au condus destinele economiei forestiere începînd din prima jumătate a secolului trecut și pînă în zilele noastre.

Considerată ca o privire de ansamblu a evoluției economiei forestiere, ea servește cu seriozitate și convingere interesele propriu-zise ale națiunii americane însăși, pentru care pădurea este o sursă de bogății de foarte mare preț și o armă în lupta pentru apărarea sănătății oamenilor, pentru conservarea solului și apelor.

EDLIN, H. și DARTER, CHR. : **Know Your Broadleaves** (Cunoașteți speciile foioase). London, 1968, H. M. Stationary Office, Forestry Commission, Booklet nr. 20, pag. 142, fig. 166.

O copertă în culori, reprezentînd un ansamblu (ca un fotomontaj) de specii foioase (scoruș, stejar, castan, alun, mesteacăn etc.) fotografiate toamna, deci o policromie de verde-galben-roșu-alb pe un fond de parc englezesc cu pașiște de iarbă încă în vigoare, de un verde pastel, înbiea la răsfoi o carte de propagandă discretă, cu mult conținut. Se prezintă, în fond, foarte pedagogic, o dendrologie scrisă inteligent, adică nu pedant și rece („sobru”, „strictissim științific”!). Este ca o lecție model de limbă străină, care se predă cu muzică, prin cîntece, ca să atragă, adică nu de la început cu gramatica, desigur foarte utilă dar rigidă, distantă, neatrăgătoare și chiar care îndepărtează de la început. Autorii dau un text pentru

fiecare din cele 22 de specii despre care este vorba în carte (stejar, sălcim, paltin, scoruș, ulm etc.) cu adevărat „scurt, clar și precis”, de circa o pagină, iar pe alte două pagini desene (pentru ramuri, muguri, floare, fruct etc.) și fotografii (pentru port). Împreună, textul și figurile (circa trei pagini de specie) înlesnesc certamente identificarea pe teren a speciilor menționate, respectiv întîlnite în parcuri, grădini și păduri. Mai mult: îndeamnă la cunoaștere și fac să se nască o simpatie deosebită pentru fiecare specie (mesteacăn, scoruș, tei, ulm, stejar) și pentru motivul că te fac să te uiți și să vezi și să înțelegi ceea ce pînă acum nu ai băgat de seamă.

Cartea este scrisă pentru toți: cunoscători și necunoscători, adică pentru două categorii foarte distincte. Totuși, și unii și alții o răsfoiesc cu plăcere, ceea ce din punct de vedere pedagogic este foarte important. Este frumoasă și atrage: desene impecabile, fotografii elocvente, text și legende la figuri atât cît trebuie să știi, adică pentru a te instrui fără a te umili și a reține să poți identifica speciile, pentru a nu încurca fagul cu carpenul ori pedunculatul cu cerul etc. Condițiile grafice (și hîrtia!) sînt la nivel înalt (probabil „mondial”) și fac, ca și conținutul, ca cititorul să încerce un sentiment de demnitate umană. Simți că ai în mînă o operă de artă. De aceea, se poate considera ca un mesaj și o chemare: cunoașteți pădurea de foioase și iubiți-o! Este frumoasă!

Dr. Th. Băldnică

MULLIN, R. E. : **Comparisons between seedlings and transplants in fall and spring plantings** (Comparație între plantațiile cu puieți nerepicați și repicați, de toamnă și de primăvară), Department of Lands and Forests, Research report no 85, Ontario — Canada, 1968, 40 pag.

Cercetările s-au făcut la două specii de pin (*Pinus resinosa* și *Pinus strobus*) și două de molid (*Picea glauca* și *Picea mariana*), în sezoanele de plantare din toamna și respectiv primăvara anilor 1957—1961, pentru a studia menținerea și creșterea puieților repicați în comparație cu cei nerepicați, cu vârste variabile între 2 și 4 ani (clasele de vîrstă: 2—1, 2—2 și respectiv 2—0, 3—0, 4—0). Materialul experimental a fost colectat din pepinierele obișnuite de producție, urmărindu-se utilizarea de material propriu regiunii de cultură și identic pentru cele două sezoane comparate. Blocurile experimentale s-au constituit din parcele unitare de 10×10 plante, cu minimum 5 repetiții, dispuse randomizat. S-au realizat 40 plantații, în 6 diferite districte din Ontario, fiecare conștînd din 3 000 ... 5 000 plante, în total 148 200 plante.

Experimentul este dispus în două serii: a) una generală, în care se urmărește comportarea puieților din diferite pepiniere, din mai mulți ani succesivi; b) alta specială, în care se urmărește influența vârstei puieților, creșcuți în pepinieră din anumite loturi de semințe. În lucrare se prezintă măsurătorile asupra: menținerii în primul an de la plantare, menținerii după 5 ani și înălțimii plantelor la 5 ani de la plantare. În seria specială s-au făcut și măsurători asupra mărimii rădăcinilor, raportului dintre tulpină și rădăcină, precum și a greutateii uscate (la 105°C timp de 24 ore). La fiecare parcelă unitară s-a luat media suprafeței de probă (cu frecvențe inegale), datele fiind interpretate cu ajutorul analizei varianței.

Rezultatele cercetărilor arată că :

1) La cele două specii de pin puieții repicați, în special de 2—2 ani, au dat rezultate mai bune, în timp ce puieții nerepicați de 3—0 ani au dat rezultate nesatisfăcătoare la *Pinus resinosa*. La pin, plantațiile de primăvară sînt preferabile celor de toamnă.



La cele două specii de molid, puietii repicați de 2—2 ani au avut de asemenea mențineri și creșteri superioare. Plantările de toamnă sau de primăvară n-au dat diferențe semnificative la molid, în condițiile staționale respective.

2) Alegerea corespunzătoare a stațiunii de cultură și condițiile de pregătire a terenului pentru plantare exercită o mare influență asupra menținerii și creșterii puietilor până la această vîrstă.

3) Clasa de vîrstă singură nu este un factor decisiv în asigurarea calității materialului de împădurire, la aceeași clasă de vîrstă existînd loturi bune și loturi proaste. Se relevă atenția deosebită ce trebuie acordată semințelor, în vederea ameliorării materialului de împădurire obținut în pepiniere.

4) Considerente economice pot conduce la compensarea unor factori, de ex.: o preparație mai costisitoare a solului permite utilizarea de puietii mai mici, dar mai ieftini; pentru a compensa pierderile la plantare a puietilor mici, se plantează un număr mai mare, dacă astfel revine mai ieftin. Aspectul economic este de luat în considerare la folosirea rezultatelor cercetării.

Ing. C. Lăzărescu

SPEIDEL, G. și STEINLIN, H.: *Möglichkeiten optimaler Betriebsgestaltung in der Forstwirtschaft* (Posibilități pentru organizarea optimă a serviciului în gospodăria silvică). München—Basel—Wien, 1968, Bayerischer Landwirtschaftsverlag, 332 pag.

Avem de-a face cu o operă colectivă: 22 de personalități consacrate (cadre didactice din învățămîntul superior și cadre de conducere din minister), în

mare majoritate din R.F.G. dar și din Elveția, Austria, Danemarca, Norvegia) au elaborat 24 de contribuții la problema organizării optime a serviciului. Prezentarea problemelor, respectiv a cărții, o fac cei doi profesori plasați mai sus ca autori (ei sînt în principal și de fapt coordonatorii lucrării), iar încheierea o semnează prof. J. Köstler.

Sînt tratate în această lucrare domeniile de activitate cele mai importante dintr-o administrație silvică. În esență se arată cum, printr-o conducere înțeleaptă, problemele de producție pot fi rezolvate cu succes tehnic și economic-financiar, adică rentabil. Se înțelege că sînt discutate principiile fundamentale de organizare științifică a muncii și a serviciului. Se atrage atenția că autorii se exprimă în deplină libertate, încît, uneori, păreri — în aceeași problemă — sînt diferite de la autor la autor, dar lectura tuturor contribuțiilor permite unui conducător de instituție — întreprindere — silvică să utilizeze îndemnul și punctele de vedere ale autorilor într-un mod corespunzător situației particulare a administrației în cazul căreia se află.

În ansamblu, cartea este ca un simpozion, adică un banchet spiritual, care hrănește curiozitatea și-i dă satisfacția intelectuală firească unui om deprins sau voind a se deprinde a gîndi în profesiune. Sînt atacate problemele forestiere pe linie economică, tehnică, financiară, administrativă și de politică forestieră, încît cine nu întîmpină dificultăți cu limba germană are numai de cîștigat dacă reușește să zăbovească pe paginile acestei docte și foarte actuale lucrări. Este mult de învîțat din ea.

Dr. Th. Băldnică

# Revista revistelor

## AZ ERDŐ

Tóth Imre: *Protecția regenerărilor împotriva dăunărilor provocate de vînat în lunca inundabilă inferioară a Dunării.* (Vadkárelhárítás az Alsó-Duna-ártéri erdőfelújításokban). Nr. 1/1969, pag. 12—18.

Se tratează în articol o serie de aspecte legate de prevenirea dăunărilor provocate de vînat în regenerările naturale și artificiale din arboretele situate în lunca inundabilă a Dunării.

Autorul propune mai multe metode, unele rezultate din experimentări.

Din grupa protecției prin împrejurări, se consideră indicată împrejurarea totală a parcelelor cu culturi, cu sîrmă ghimpată sau plasă-sîrmă, metodă eficientă, dar care se realizează cu costuri ridicate. În plantațiile efectuate la scheme rare, se pot realiza îngrădiri individuale, cu diverse materiale (plasă-sîrmă, araci legați, trestie, stuf etc.). Rezultate bune au dat și benzile din PVC.

Din grupa protecției biologice, se amintește realizarea unui subetaj din specii utile vînatului, cum ar fi unele acerinee, ulmul, dudul, chiar frasinul american; în alte formații, se indică regenerarea combinată în plopi euramericani și salcie. Pe mici porțiuni, se recomandă crearea culturilor avînd ca specie principală castanul sălbatec. De asemenea, în scopul protejării culturilor și regenerărilor naturale se insistă asupra măsurilor de asigurare a hranei suplimentare a vînatului, atît prin culturi speciale, cît și prin crearea unor hrănitori.

V. B.

## BULLETIN DE LA VULGARISATION FORESTIÈRE

Hubert, M.: *Ce scheme trebuie adoptate în plantații?* (Quels espacements faut-il adopter dans les plantations?) Nr. 68/9, 1968.

Un studiu de mare actualitate, ce ia în considerare analitic toți factorii ce influențează alegerea unor scheme largi sau dese la instalarea plantațiilor.

Acești factori pot fi de natură:

— biologică (originea materialului de plantat și particularitățile creșterii lui);

— ecologică (în legătură cu stațiunea: pericolul îngheturilor, vînatului etc.);

— tehnică (posibilitățile de mecanizare a degajărilor și de evacuare a lemnului rezultat din rărituri);

— tehnologică (calitatea lemnului ce se urmărește să se obțină, elagaj etc.) și

— economică (costul puietilor și completărilor, al elagajului, rentabilitatea răriturilor).

Determinînd cu claritate obiectivul urmărit, respectiv ce dorește să producă și în ce condiții, silvicultorul trebuie să facă un inventar al factorilor ce intervin în alegerea distanței de plantare prin prisma viitorului, să-i claseze în trei categorii (scheme precise, largi sau dese), să stabilească o ierarhie între ei și să găsească un compromis între factorii contradictorii. Astfel, din aproape în aproape excluzînd o serie de posibilități, el ajunge la o soluție sau la un număr redus de soluții care țin cont de ansamblul factorilor luați în calcul. Se recomandă în final ca această analiză teoretică să fie completată prin vizi-



tarea pe teren a unor arborete de vîrstă diferită, pentru a cunoaște problemele ce se pun în fiecare caz concret și rolul distanței de plantare în acest context.

S. R.

## LESNICKÝ ČASOPIS

**M r á č e k Z. : Spațierea și calitatea plantațiilor de molid** (Spon a kvalita smrkových porostu). 14 (XLI), 1968, pag. 789—801.

Se prezintă rezultatele cercetărilor privind aspectele biologice și economice ale distanțelor de plantare la molid. Cercetările s-au efectuat în plantații pure de 20—40 ani, instalate în condiții staționale similare. Dintre cele opt scheme analizate, cuprinse între 1×1 m (10 000 puiți/ha) și 2×1,5 m (3 333 puiți/ha), autorul consideră că schemele rare dau o producție maximă de lemn rotund, dar de o calitate ceva mai slabă. În plantațiile cu mai puțin de 3 500 puiți/ha calitatea lemnului produs scade simțitor. Pentru condițiile locale ale țării se recomandă folosirea schemelor de 1,5×1,2 sau 2,0×1,2 și a puiților de trei-patru ani, repicați. În felul acesta numărul de puiți la hectar folosiți la instalarea plantațiilor de molid trebuie să fie cuprins între 3 000 și 6 000 mii bucăți. Desimea inițială a plantațiilor influențează numărul de noduri și elagajul, fără însă a fi singurul factor hotărâtor în desfășurarea elagajului natural.

S. R.

## LESNOE HOZEAISTVO

**Prokazin, E. P. : Crearea rezervațiilor de semințe și a plantațiilor cu luarea în considerare a mecanizării lucrărilor.** (Formirovanie semennih uciastkov i plantații s uciotom mehanizații rabot). Nr. 1/1969, pag. 48—51.

Pornind de la constatarea necesității mecanizării lucrărilor de înființare și exploatare a plantațiilor de semințe, autorul a elaborat principiile creării acestora, metodele și sistemele de lucru.

Principiile de avut în vedere la înființarea plantațiilor de semințe: arborii se amplasează în rînduri drepte și paralele (inclusiv în pătrat); distanța între rînduri (la nivelul coronamentelor) trebuie să per-

mită trecerea mașinilor și mecanismelor; inițial se plantează un anumit număr de exemplare, care, pe măsura dezvoltării, se răresc; răririle se fac prin extrageri pe rînd și prin rînduri întregi; înălțimea arborilor se reglează prin tăieri, în vederea asigurării condițiilor de recoltare a conurilor.

Se recomandă crearea plantațiilor în patru reprize, prin reducerea treptată a numărului de exemplare de la 800 buc/ha (5,0×2,5 m) la 100 buc/ha (10,0×10,0 om) și se indică măsurile culturale de luat pe etape.

De reținut părerea autorului, că perioada de creare a plantațiilor este de circa 20 de ani, iar perioada de exploatare — nu mai puțin de 50—60 ani; se apreciază că recolta medie de semințe de rășinoase va fi de 8—10 kg/an/ha și că productivitatea culturilor create cu astfel de semințe va crește cu 15—20%, adică cu o clasă de bonitate.

V. B.

**Rostovțev S. A. : Standardele noi pentru semințe forestiere.** (Novie GOST-i na lesnie semena). Nr. 1, 1969, pag. 51—54.

Recent s-au elaborat și introdus în practică în U.R.S.S. noi standarde privitoare la indicii calitativi ai semințelor (puritate, germinație, potență germinativă, umiditate), precum și la regulile de recoltare a probelor și efectuare a analizelor. Ele reprezintă a cincea ediție a primelor standarde apărute în 1934, care au fost completate și actualizate succesiv și se referă la un număr de 135 specii lemnoase, multe din ele necuprinse în normativele ISTA. Printre elementele noi ce le aduc noile standarde sovietice menționăm: gruparea indicilor calitativi pe șase categorii de specii, sporirea exigențelor cu 5—10% la unii indici, diferențierea indicilor calitativi la pinul silvestru pe zone de vegetație, recoltarea probelor medii numai de către personalul instruit în acest scop, folosirea sărurilor de tetrazoliu în locul fuxinei, folosirea unui numărător pneumatic pentru semințe, reducerea la numai 23,4% din specii a aplicabilității metodei secționării.

Trebuie reținut faptul că stabilirea claselor de calitate se face numai în funcție de germinație, în timp ce indicatorul unic al purității servește numai la încadrarea lotului respectiv în categoria semințelor admise sau neadmise pentru cultură. În acest sens se prevăd și operațiile necesare de curățare a loturilor cu conținut mare de impurități, ce urmează a fi reanalizate. Un ultim standard se referă la metodele de expertiză fitopatologică pentru semințele forestiere.

S. R.

## RECTIFICARE

În numărul 3/1969 al Revistei Pădurilor, la pag. 151, numele autorului lucrării recenzate „Gospodărirea pădurilor, recoltarea și comercializarea lemnului în Suedia” este B. W. Holtam iar numărul buletinului este 41.

## SOMMAIRE

SUZANA OCSKAY et AL. CLONARU : Clef pour la détermination des clones de *Salix alba* L. cultivés en Roumanie.

P. ȘTEFĂNESCU : Considérations sur la culture de l'épicéa en dehors de son aire naturelle de végétation.

A. RĂDULESCU : Sur l'épicéa de résonance

L. M. CUBESCH : Un nouvel épicéa candélabre dans la flore de notre pays.

ST. EUSEBIU : *Larix decidua* Mill. dans l'Ouest du pays.

P. DUMITRESCU : Ruptures et chablis provoqués par la neige dans le cantonnement forestier de Gurghiu.

ST. UNGUREANU : Considérations théoriques et pratiques concernant le fonctionnement et l'entretien du système d'allumage des scies mécaniques.

ST. ZSIGMOND : Optimisation de la structure du pare d'autos forestiers.

KONRAD ARPAD : Possibilités de mise en valeur des cornes de cervidés.

ALEXE ALEXE : Perspectives de la consommation de produits papetiers et le problème des cultures forestières pour la production du bois de cellulose.

I. AL. FLORESCU : Les forêts de Principautés Roumaines au commencement du XIX-e Siècle

TH. BĂLĂNICĂ : La maison d'Édition „Agrasilvea” à son XV-e anniversaire

### CHRONIQUE

GH. MARCU : Aspects de la Sylviculture de l'Iran

I. POPESCU-ZELETIN : Session du Comité Permanent IUFRO (Juillet 1968)

H. NICOVESCU : La XXVI-e séance du Comité Permanent CAEM pour l'Agriculture (Poznan, Oct. 1968)

SUZANA OCSKAY et AL. CLONARU : Clef pour la détermination des clones de *Salix alba* L. cultivés en Roumanie.

Le chef de détermination se réfère à huit clones de *Salix alba* L., sélectionnés dans les peuplements naturels de la zone inondable du Danube et diffusés dans la grande culture pendant l'intervalle de temps 1965—1967. La différenciation de huit clones n'étant pas possible par les procédés classiques de la systématique (tous appartiennent à l'espèce pure et quelques uns à la même population), on a recours à une série d'indices morfométriques auxiliaires. La clef prend en considération d'exemplaires âgés de 1 à 3 années. On donne deux clefs de détermination : une clef générale et une autre basée seulement sur les caractères végétatifs. De même on donne un tableau général des principaux caractères pour identifier ces clones.

P. ȘTEFĂNESCU : Considérations sur la culture de l'épicéa en dehors de son aire naturelle de végétation.

L'extension de la culture de l'épicéa en dehors de sa propre sous-zone de végétation doit être faite

différemment par rapport aux sous-zones phytoclimatiques et à la succession de la végétation en altitude. Ainsi dans les points de contact entre l'épicéa et le hêtre, dans les hêtraies situées à grandes altitudes dans les montagnes et dans les îles de hêtre de la sous-zone de l'épicéa, la culture de l'épicéa ne présente pas des risques. En plus on démontre que dans ces territoires l'épicéa réalise les plus grandes productivités. Dans le reste des zones phytoclimatiques appartenant aux feuillus, la culture de l'épicéa prend vraiment le caractère extensif en dehors de sa propre sous-zone de végétation. Dans ces conditions, la culture de l'épicéa peut être pure ou presque pure le long des vallées et des vallons et en mélange provisoire avec le hêtre dans le reste des situations. On ne peut réaliser des peuplements permanents d'épicéa en mélange avec le hêtre, parce que l'épicéa en association avec le hêtre ne peut résister à de longs révolutions. Le hêtre doit rester l'espèce de base du mélange, l'épicéa ayant le rôle d'assurer des récoltes supplémentaires de volume ligneux récolté sous forme de produits secondaires. Dans les sous-zones du chêne rouvre et des mélanges de hêtre avec le chêne rouvre, l'épicéa ne réa-

lise des productivités satisfaisantes et dans ce sens sa culture dans telles conditions doit être faite seulement fortuitement.

ALEXE ALEXE : Perspectives de la consommation de produits papetiers et le problème des cultures forestières pour la production du bois de cellulose.

L'augmentation de la consommation de produits papetiers est une conséquence du progrès économique et social. Ainsi, la consommation mondiale de papier et carton en 1966 représente le double de celle de 1950. Cette tendance évidente d'augmentation de la consommation de produits papetiers est reflétée aussi dans les consommations enregistrées dans notre pays pendant les deux dernières décennies. A base des données de la période 1960—1967 et utilisant la méthode des fonctions de consommation, l'auteur établit les tendances de la consommation de cellulose en Roumanie dans la perspective de la période 1970—2010. La fonction de consommation utilisée est :  $\log Y = 1,5 \log x - 3,10963$ , où :  $Y$ —la consommation de cellulose (Kg/habitant) et  $x$ —le revenu national (par habitant) exprimé en unités de valeur conventionnelles. Dans les calculs on a adopté certaines hypothèses concernant la dynamique de la population et celle du revenu national par habitant.

Selon les calculs prévisionnels analysés dans l'article, au niveau de l'année 2000 le nécessaire de bois de cellulose représentera 11—16 millions m<sup>3</sup>, c'est à dire 50% de total du bois nécessaire à la consommation interne de Roumanie, dans l'hypothèse de la consommation établie par l'auteur à l'occasion d'autres travaux. De tout ceci, il résulte l'importance majeure, qui doit être accordée à la création de certaines cultures forestières spécialisées pour la production du bois de cellulose, sans recourir à la réduction des âges d'exploitation dans les séries actuelles, dans lesquelles la continuité des exploitations est assurée. L'auteur préconise la substitution d'urgence des peuplements de faible production par des plantations spécialisées pour la production du bois de cellulose et l'agrandissement de la surface destinée aux forêts dans la plaine alluviale du Danube, en vue de développer les cultures intensives de peupliers euraméricains et des saules sélectionnés.



# IRUM REGHIN

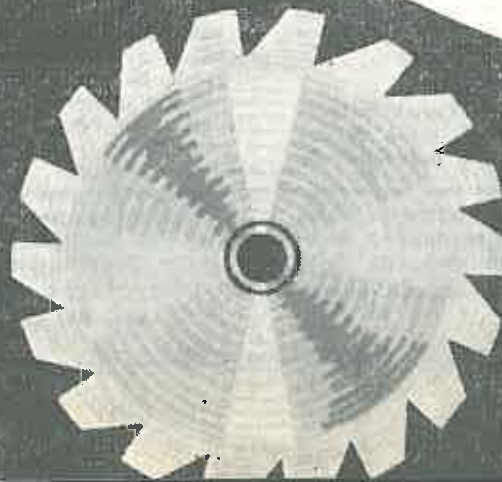
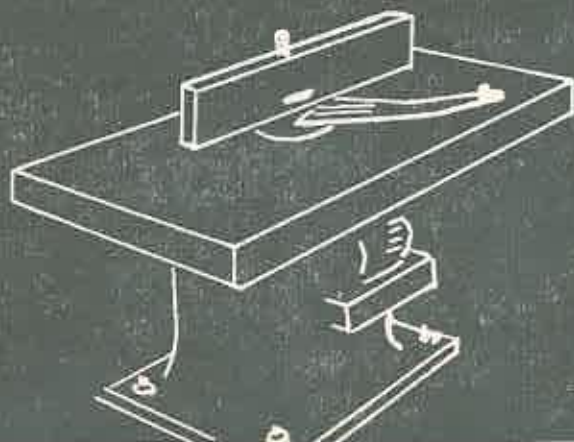
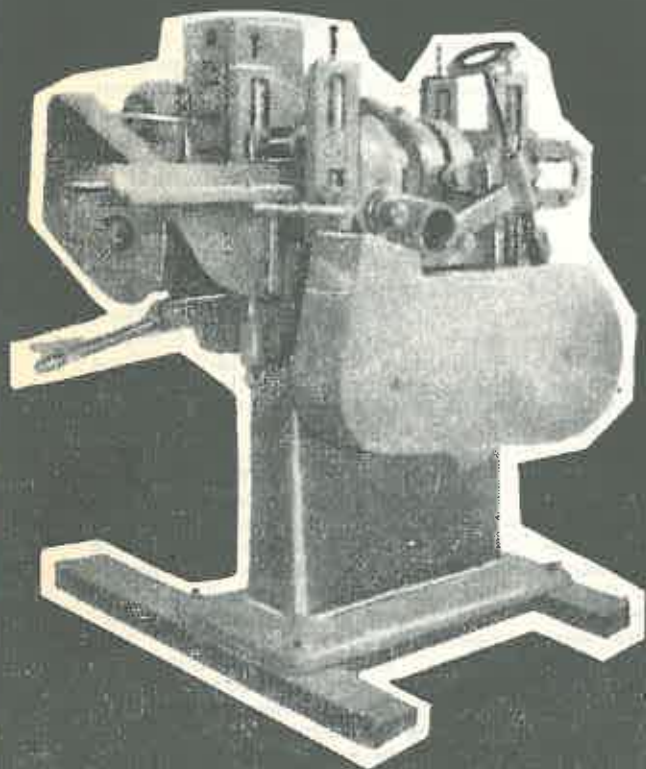
Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, județul Mureș

Produce și livrează pe bază de comenzi ferme:

- CIRCULARE
- FREZE
- MALAXOARE
- MACARALE CAPRĂ
- VAGONETE TRANSPORT
- CLUPE FORESTIERE

Repară locomotive Diessel și orice mecanisme și utilaje din industria forestieră.

- Strung automat
- Picioare posterioare SAPP







**PILE PENTRU ASCUȚIREA LANȚURILOR DE FERASTRĂU;  
 ROTUNDE, PARALELE CU DANTURĂ SIMPLĂ  
 SAU DUBLĂ PENTRU A ASIGURA O CAPACI-  
 TATE OPTIMĂ DE PILIRE ȘI O ACȚIONARE  
 UȘOARĂ ȘI UNIFORMĂ, O SUPRAFAȚA NETEDĂ  
 ȘI O VIAȚĂ ÎNDELUNGATĂ.**

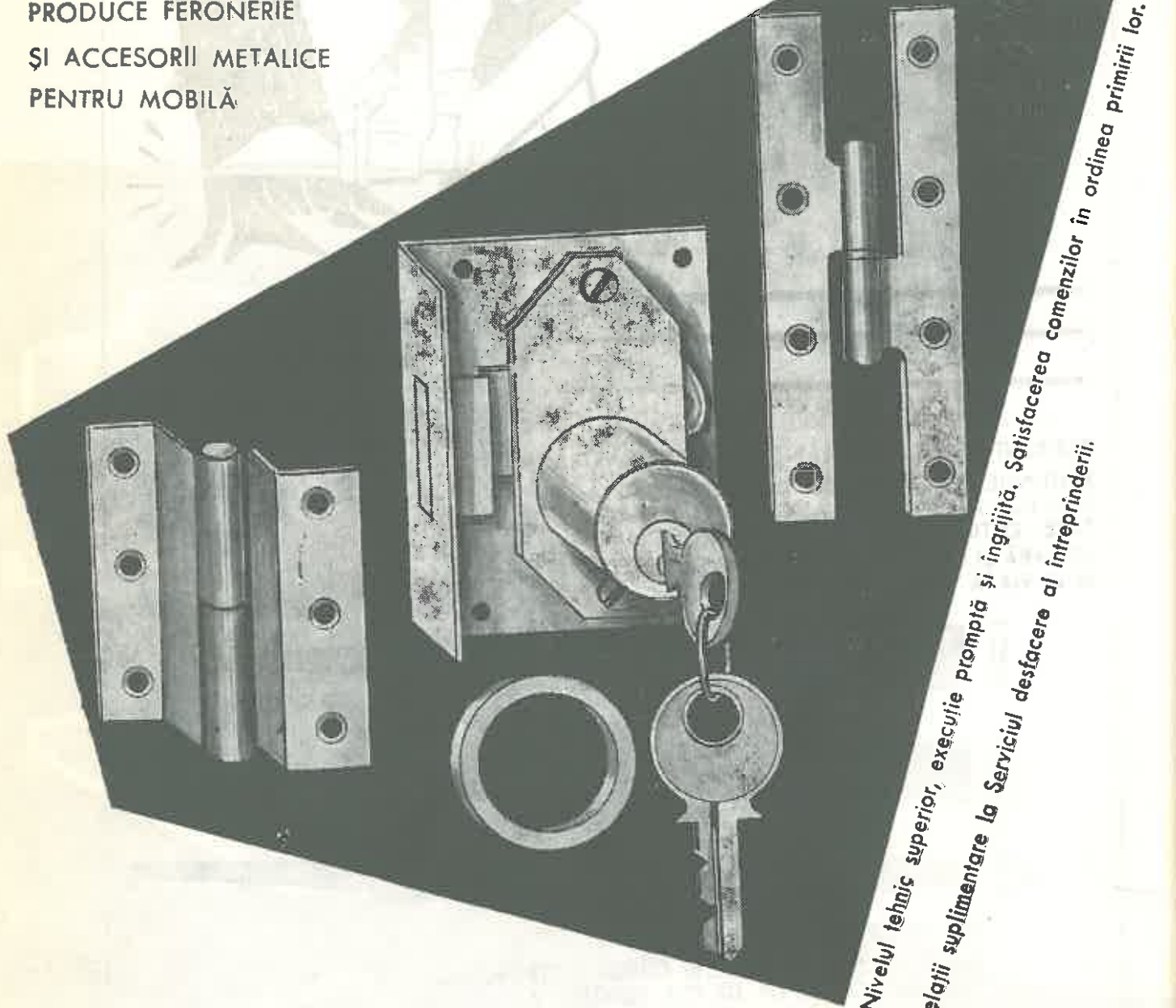


**PILE PENTRU FERĂSTRAIE:  
 PLANE, CONICE, PARALELE, ROMBICE, TRIUNGHIU-  
 LARE SAU ORICE TIP DE PILE PENTRU ASCUȚIREA  
 PÎNZELOR DE FERASTRĂU.  
 FIECARE PILĂ ÎN PARTE ESTE CONTROLATĂ — VĂ  
 PUTEȚI BAZA PE PILELE ÖBERG.  
 SOLICITAȚI CATALOGUL.**

# IAMB „FIERARUL” ARAD

„FIERARUL” - ARAD Str. Tribunalul Dobra nr. 18 — Telefon 3930

PRODUCE FERONERIE  
ȘI ACCESORII METALICE  
PENTRU MOBILĂ.



*Nivelul tehnic superior, execuție promptă și îngrijită. Satisfacerea comenzilor în ordinea primirii lor.  
Relații suplimentare la Serviciul desfacere al întreprinderii.*

- Broaște semiîngropate pentru mobilă
- Balamale îngropate pentru uși și ferestre
- Balamale cu brațe îngenuncheate
- Opritori cu arc și colțuri protectoare pentru ferestre
- Opritori cu bile
- Broaște semiîngropate cu cilindru de siguranță etc.



PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

- Scaune curbate TIP „E” și TIP „G”
- Scaune curbate TIP „K” tapisate
- Măsuțe radio-telefon, curbate
- Suport îmbrăcăminte
- Cuiere pom
- Țarc pliabil
- Placaj de fag uz general
- Placaj de fag pentru cofraje
- PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)
- Cherestea rășinoase



Comănești

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr. 15



# I. F. FOCȘANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

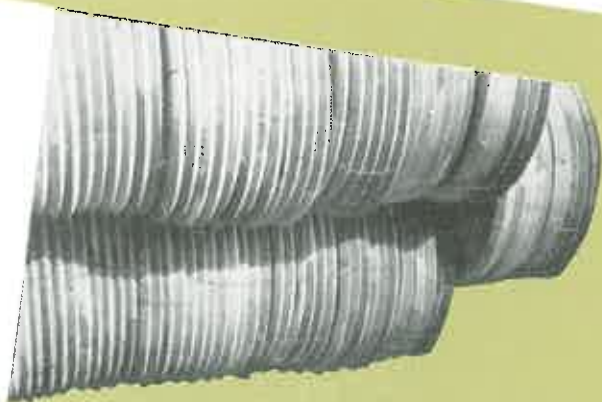
Produce și livrează pe bază  
de repartiție și comenzi spe-  
ciale:



- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc



și produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.





# REVISTA PADURILOR

1969

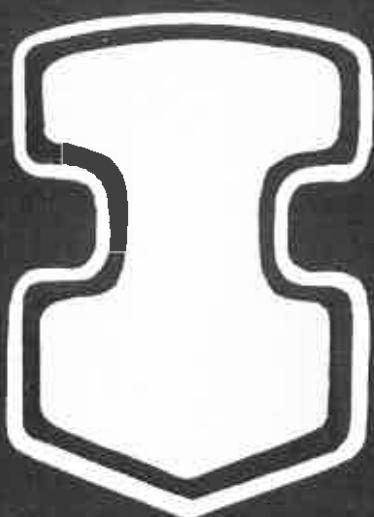
6



ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU”  
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, imbrăcat cu stafe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.



# IPROFIL «BIHORUL» ORADEA

Str. Republicii nr. 27, județul Bihor  
Telefon 15953

Întreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș”
- Scaun „G”
- Scaun tapisat tip „A”
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K”

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

Camera combinată 621-4  
Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

## :nehoiul:





# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI  
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN  
REPUBLICA SOCIALISTA ROMANIA

ANUL 84

Nr. 6

Iunie 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

## CUPRINS

	Pag.
IOANA TĂNASE și VICTORIA MOCANU: Contribuții la cunoașterea unor aspecte biochimice din scoarța unor specii de răchită . . . . .	265
C. HANGANU: Alte stațiuni cu molid de rezonanță în munții Buzăului. . . . .	268
P. MANGEAC: Opiniile eu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica și organizarea exploatărilor forestiere. . . . .	269
AL. CLONARU: Posibilități de valorificare a terenurilor stuficele prin culturi de plop și salcie . . . . .	273
G. CEUCA și GH. NIȚU: În problema împăduririi nisipurilor fluvio-marine din Delta Dunării. . . . .	275
I. ZAMFIR: Preocupări pentru ridicarea productivității pădurii Bălcăseu din ocolul Turnu-Măgurele. . . . .	278
V. CARMAZINU-CACOVȘCHI și V. DOMBEC: Pădurico-grădină școlară. . . . .	282
D. RĂDOI, P. SCUTĂREANU și E. DUMITRESCU: Cu privire la biologia și combaterea dăunătorului <i>Cryptorrhynchus lapa'hi</i> L. în culturile de răchită . . . . .	284
N. NANU: Contribuții la cunoașterea viespilelor de gale ( <i>Cynipidae</i> ) ale stejarului din Pădurea Verde (Timișoara) . . . . .	285
A. SAVA: Analiză comparativă între metoda de exploatare în varianta colectării în trunchiuri și catarge și metoda cu scoaterea arborelui întreg . . . . .	288
V. VOINEA: Unele aspecte privind rentabilizarea recoltatului de rășină din seurgeri naturale . . . . .	295
P. DECEI: Considerații piscicole și turistice asupra unor lacuri alpine mai puțin cunoscute . . . . .	298
V. TUFESCU: Reflexii în legătură cu coloeviul național de geografia turismului. . . . .	301
HONORIUS POPESCU și VETURIA POPESCU: Istoria cultivării nucului . . . . .	304
CRONICA . . . . .	308
RECENZII . . . . .	312
REVISTA REVISTELOR . . . . .	315

---

„Revista Pădurilor“ organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul 2 — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---

## SOMMAIRE

**IOANA TĂNASE et VICTORIA MOCANU**: Contributions à la connaissance de certains aspects biochimiques de l'écorce de quelques essences d'osier.

**C. HANGANU**: D'autres stations à épicea de résonance dans les montagnes de Buzău.

**P. MANGEAC**: Opinions sur le mode de résolution de certains problèmes sylvicoles mis par la technique et l'organisation des exploitations forestières.

**AL. CLONARU**: Possibilités de mise en valeur des terrains à roseaux par des cultures de peuplier et de saule.

**G. CEUCA et GH. NIȚU**: Le problème du boisement des sables fluvio-marins du Delta du Danube.

**I. ZAMFIR**: Préoccupations pour l'augmentation de la productivité de la forêt de Bălcescu du cantonnement Turnu-Măgurele.

**V. CARMAZINU—CACOVSCI et V. DOMBEC**: Petite forêt, jardin scolaire.

**D. RĂDOI, P. SCUTĂREANU et E. DUMITRESCU**: Sur la biologie et la lutte contre l'insecte *Cryptorhynchus lapathy* L. dans les cultures d'osier.

**N. NANU**: Contributinos à la connaissance de la guêpe de noix de galles (*Cynipidae*) du chêne de la forêt Pădurea Verde (Timișoara).

**A. SAVA**: Analyse comparative entre les méthodes d'exploitation dans les variantes de débardage du bois en troncs et longueurs d'arbre et de débardage des arbres entiers.

**V. VOINEA**: Certains aspects sur la rentabilité de la récolte de résine par écoulements naturels.

**P. DECEI**: Considérations piscicoles et touristiques sur quelques lacs alpins moins connus.

**V. TUFESCU**: Réflexions en liaison avec le Colloque national de la Géographie de tourisme.

**H. POPESCU et VETURIA POPESCU**: Histoire de la culture du noyer.

**IOANA TĂNASE et VICTORIA MOCANU**: Contributions à la connaissance de certains aspects biochimiques de l'écorce de quelques essences d'osier.

Dans le présent article les auteurs se sont proposés à étudier les différenciations qualitatives et quantitatives qui existaient au niveau des principaux constituants métaboliques actifs se trouvant dans l'écorce de trois suivantes essences d'osier: *Salix alba* var. *vitellina*, *Salix viminalis* et *Salix rigida*. Dans ce but on a étudié les suivants composants métaboliques actifs: acides nucléique, aminoacides libres et liés, glucides libres, acides gras non-saturés et un colorant. Les résultats obtenus sont particulièrement importants; ils

offrent la possibilité de l'utilisation des analyses biochimiques pour décèler quelques différences moléculaires significatives, constituant une base scientifique importante pour l'établissement des provenances aptes, pour leur utilisation autant que possible mieux, à des buts pratiques. On a constaté des différenciations d'ordre quantitatif et qualitatif au niveau des constituants métaboliques actifs étudiés.

**G. CEUCA et GH. NIȚU**: Le problème du boisement des sables fluvio-marins du Delta du Danube.

La boisement des sables fluvio-marins du Delta du Danube impose — à cause des conditions extrêmes — d'étu-

des stationnelles très détaillées. Ces études se réfèrent surtout au niveau des eaux phréatiques, à la texture du sol, à la richesse en substances nutritives organiques et minérales et au degré de minéralisation des eaux phréatiques.

Par des études de terrain et de laboratoire on a établi les caractéristiques des sols fluvio-marins et par rapport à celles-ci on a indiqué les mesures d'amélioration nécessaires ainsi que les essences correspondantes du point de vue écologique aux facteurs stationnels locaux.

**AL. CLONARU**: Possibilités de mise en valeur des terrains à roseaux par des cultures de peuplier et de saule.

Les cours inférieurs des grands fleuves et des deltas sont occupés par de vastes formations naturelles de roseaux et autres plantes palustres. En Roumanie, de grandes superficies de roseaux, du delta du Danube, ont été endiguées et mises en exploitation pour l'industrie de la cellulose.

Dans ces enceintes roselières endiguées, des recherches ont été entreprises concernant la possibilité de la culture des peupliers et des saules. L'existence de nombreux cas de dégradation des formations de roseau, a été à la base de l'idée de ces recherches.

Les résultats préliminaires des expérimentations montrent que, sur ces terrains, la production de grandes quantités de bois de peuplier et de saule, serait possible, dans des conditions financières avantageuses.

La protection et les possibilités de réglage du régime hydrologique qu'offrent les enceintes endiguées du delta du Danube, rendront possible la création de peuplements spécialisés pour la production de cellulose et de panneaux, ainsi que l'application de traitements de taillis intensif (2 à 4 cycles de régénération végétative), caractérisés par: clones sélectionnés, agrotechnique supérieure amendements, irrigations.

# Contribuții la cunoașterea unor aspecte biochimice din scoarța unor specii de răchită

Dr. IOANA TĂNASE  
Academia R.S.R.  
Biolog VICTORIA MOCANU  
Stațiunea INCEF - Cornetu

634.0.160.29 : 634.0.176.1 *Salix*

Selecționarea răchitelor cu importanță economică necesită, pe lângă studii biosistemice și studii biochimice, care preced în mod necesar studiile în culturi comparative și dau posibilitatea unei prime selecționări, relativ rapide, a proveniențelor valoroase. Cele mai răspândite specii de răchită cultivate în țara noastră sînt: *Salix viminalis* L., *S. alba* L. var. *vitellina* Stokes, *S. rigida* Mühlenb și *S. purpurea* L. Dintre acestea cea mai mare suprafață, respectiv 62% din totalul suprafeței cultivate cu răchită, o ocupă *Salix viminalis* L. [6]. În țara noastră nu s-au efectuat studii biochimice la diverse specii de răchită.

În lucrarea de față ne-am propus să urmărim în ce măsură speciile de răchită cu importanță economică mare se deosebesc din punct de vedere biochimic. În acest scop s-au urmărit o serie de componente metabolice active, cum ar fi acizii nucleici, aminoacizii liberi și legați, glucidele libere, coloranții și unii acizi grași nesaturați, cum ar fi acizii linoleic și linolenic.

## 1. Cercetări întreprinse

Oa material de experiență s-a utilizat scoarța sănătoasă de răchită, recoltată în 26 februarie 1968 de pe mlădițe de un an, provenite de la exemplare de plante mamă în vîrstă de trei ani, cultivate în incinta Stațiunii INCEF - Cornetu. S-a folosit scoarța de la următoarele specii de răchită: *S. viminalis* L., *S. alba* L. var. *vitellina* Stokes și *S. rigida* Mühlenb. Pentru fiecare specie de răchită s-a folosit scoarță recoltată de pe 40 de mlădițe. Scoarța, proaspăt recoltată, s-a uscat într-o etuvă, la 105°C, pînă la o greutate constantă, după care s-a sfărîmat pînă la obținerea unei pulberi fine.

Analiza acizilor nucleici s-a făcut pe extracte obținute cu o soluție de NaCl 0,14 N și măsurarea absorbției în U.V. în domeniul 260-280 m/w, după tehnica descrisă de Loisselleur [5] și Lederer [4]. Separarea și analiza cantitativă a aminoacizilor liberi și legați s-a făcut prin metoda cromatografică, după indicațiile descrise într-o lucrare anterioară [7]. Izolarea glucidelor libere s-a făcut prin extracție cu o soluție de alcool etilic 96%, timp de 24 ore, la 4°C. Separarea și evaluarea cantitativă a componentelor glucidice s-a făcut după metoda descrisă de Hais și Macek [3].

Extracția compușilor lipoidici s-a făcut prin adaptarea metodei Graef și colab. [2] folosită

pentru produse de origine animală, la scoarța de răchită folosind un amestec de cloroform-metanol (2:1). După o extracție de 24 ore, la temperatura camerei s-a efectuat fracționarea acizilor grași nesaturați după metoda Borisova și colab. [1]. Izolarea materiilor colorante s-a făcut prin extracție cu acetonă clorhidrică (100 ml acetonă + 1 ml HCl concentrat).

## 2. Rezultate obținute

În scoarța de răchită s-a pus în evidență prezența acizilor nucleici, care absorb în ultraviolet în domeniul 220-280 m/w. Curba densității optice obținută pe extractele saline este diferită la speciile de răchită studiate (fig. 1).

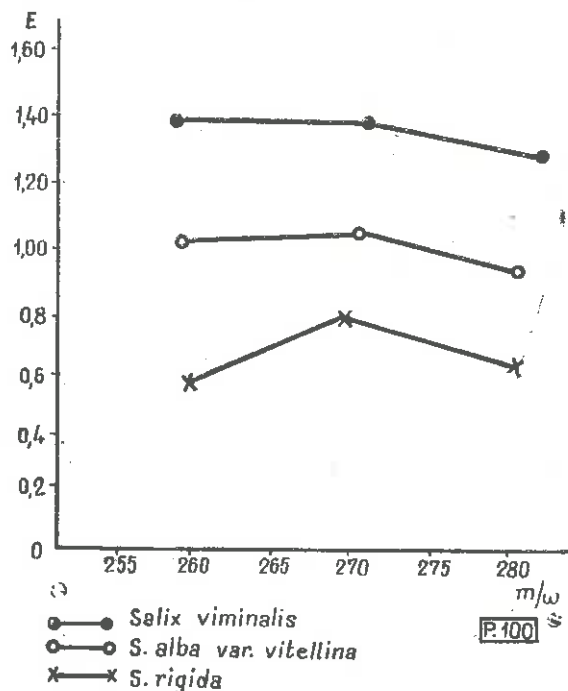


Fig. 1. Absorbția în U. V. a acizilor nucleici din scoarța unor specii de răchită în domeniul 260-280 m/w.

Din extractele acetone s-a separat cromatografic un compus colorant, al cărui comportament cromatografic este același la speciile de răchită studiate. Compusul se separă în trei suporturi cu  $R_{F-urt}$  diferite. Cantitativ, *Salix alba* var. *vitellina* prezintă un conținut scăzut în acest compus, comparativ cu celelalte specii (fig. 2).



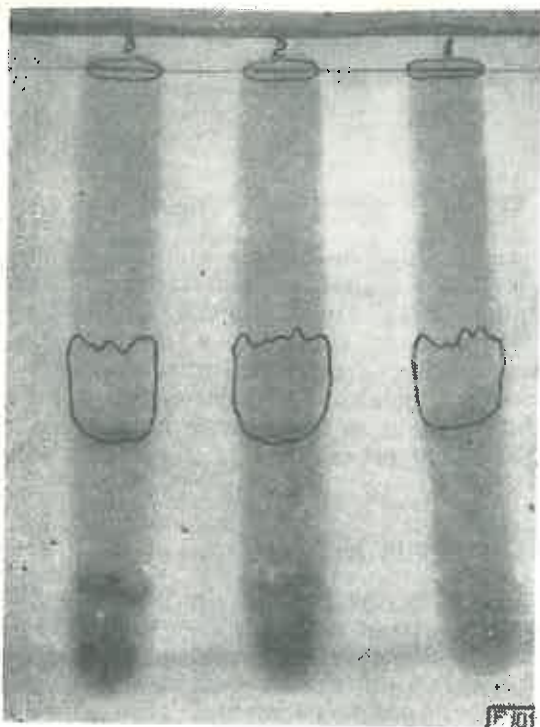


Fig. 2. Cromatograma compusului colorant izolat din extractele acetoneice obținute din scoarța unor specii de răchită:  
1 = *Salix alba* var. *vitellina*; 2 = *S. rigida*; 3 = *S. viminalis*.

Printre compușii glucidici, care s-au izolat în stare liberă din extractele alcoolice ale scoarței de răchită se notează prezența ramnozei, glucozei și fructozei. Cei trei compuși glucidici prezintă modificări cantitative însemnate în raport cu specia de răchită (fig. 3 și tabela 1). Din scoarța răchitelor studiate s-au izolat doi acizi grași nesaturați și anume acidul linoleic, și acidul linolenic. O caracteristică însemnată la *S. alba* var. *vitellina* o constituie prezența acidului linoleic în concentrații mari (fig. 4 și tabela 2). Studiile comparative la cele trei specii de răchită au arătat că fondul aminat liber relativ și absolut scade la aproximativ



Fig. 3. Cromatograma glucidelor libere izolate din extractele alcoolice obținute din scoarța unor specii de răchită:  
1 = *Salix alba* var. *vitellina*; 2 = *S. rigida*; 3 = *S. viminalis*.

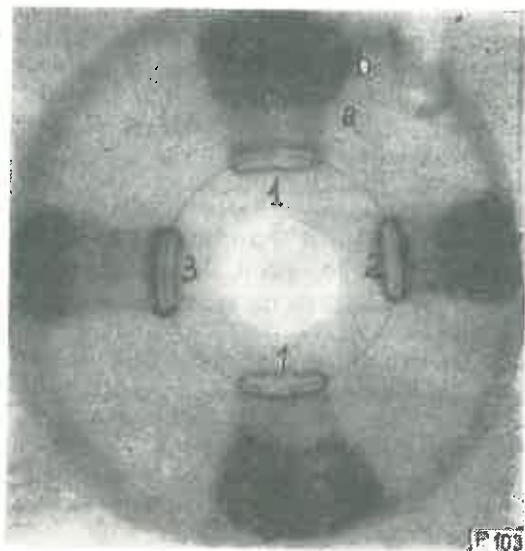


Fig. 4. Cromatograma acizilor grași nesaturați din scoarța de răchită:  
a = acid linolenic; b = acid linoleic; 1 = *Salix alba* var. *vitellina*;  
2 = *S. rigida*; 3 = *S. viminalis*

50% în scoarța speciilor *S. alba* var. *vitellina* și *S. rigida* față de *S. viminalis*. Nu se constată aceleași modificări în compoziția aminoacizilor din structurile peptidice inferioare și superioare, repartiția acestora fiind aproximativ aceeași la cele trei specii de răchită analizate (fig. 5 și tabela 3).

Valerile glucidelor libere, extractibile în alcool, din scoarța de răchită (g % produs uscat)

Compusul	<i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i>	<i>Salix rigida</i>	<i>Salix viminalis</i>	Observații
Ramnoză	1,6 ± 0,4	2,4*) ± 0,2	2,6*) ± 0,4	*) P > 2,50 T < 0,01
Glucoză	0,5 ± 0,1	1,4*) ± 0,5	1,3*) ± 0,5	
Fructoză	0,74 ± 0,2	2,1*) ± 0,3	1,8*) ± 0,1	

Conținutul în acizi grași nesaturați din scoarța de răchită (g % produs uscat)

Compusul	<i>Salix alba</i> var. <i>vitellina</i>	<i>Salix rigida</i>	<i>Salix viminalis</i>	Observații
Acid linolenic	0,8 ± 0,05	0,3*) ± 0,06	0,1*) ± 0,05	*) T > 2,50 P < 0,01
Acid linoleic	4,0 ± 0,20	2,2*) ± 0,09	2,6*) ± 0,07	

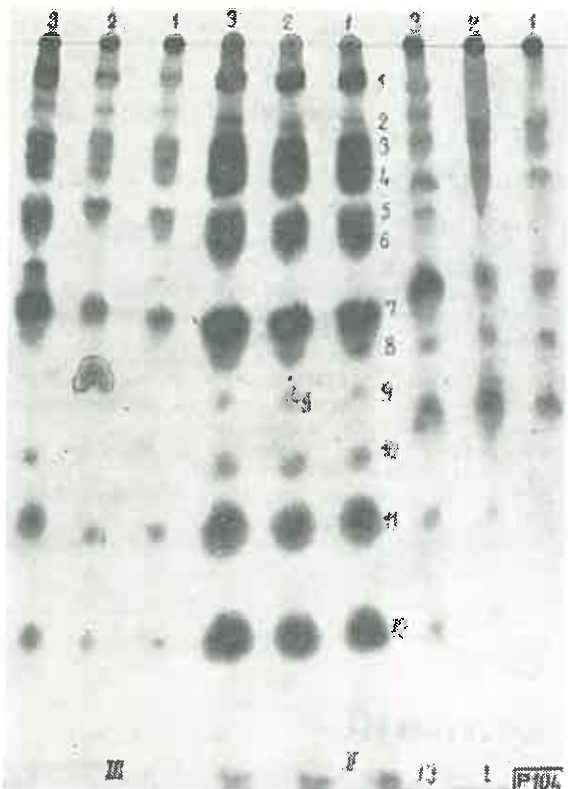


Fig. 5. Cromatograma aminoacizilor liberi și legați din scoarța de răchită :

I = aminoacizi liberi; II - aminoacizi legați; III = aminoacizi din structura proteinelor hidrosolubile; 1 = *Salix alba* var. *vitellina*; 2 = *S. rigida*; 3 = *S. viminalis*.

Ordinea aminoacizilor :

1 = lizină; 2 = arginină; 3 = serină; 4 = glicocol; 5 = treonină; 6 = cistină; 7 = α-alanină; 8 = tirozină; 9 = acid α-aminobutiric; 10 = metionină; 11 = valină; 12 = leucină; 13 = ?

Rezultatele cercetărilor biochimice efectuate în scoarța speciilor de răchită frecvent cultivate în țara noastră, cum ar fi *Salix viminalis*, *S. alba* var. *vitellina* și *S. rigida*, au arătat că acestea prezintă unele deosebiri însemnate sub raport cantitativ dar nu și calitativ în ceea ce privește acizii nucleici, glucidele libere, coloranții, acizii grași nesaturați și aminoacizii liberi, cât și cei din structurile proteinelor hidrosolubile. Decelarea unor deosebiri moleculare semnificative în scoarța speciilor de răchită studiate constituie o bază științifică importantă pentru stabilirea proveniențelor susceptibile de a corespunde cât mai bine scopurilor practice.

Analiza biochimică pare a constitui un mijloc prețios în cunoașterea varietăților metabolice intraspecifice, iar îmbinarea studiilor biosistemice cu cele biochimice ar putea constitui una din metodele eficiente de studiu al diversităților genetice, în scopul selecționării speciilor de răchită cu destinație practică specială.

Cum în practica curentă *S. alba* var. *vitellina* s-a dovedit a da bune rezultate, dat fiind flexibilitatea ei crescută, și cum scoarța acestei răchite se caracterizează printr-un conținut crescut de acid linoleic, urmărirea acestui compus în scoarța diferitelor specii de răchită poate constitui un test de selecționare rapidă a răchitelor de calitate superioară.

### 3. Concluzii

a) Echilibrul acizilor nucleici, glucidelor libere, coloranților, acizilor grași nesaturați și amino-

Tabela 3

Valorile aminoacizilor liberi și legați și a aminoacizilor din structurile proteinelor hidrosolubile din scoarța unor specii de răchită (mg % g produs uscat)

Compusul	Aminoacizi legați			Aminoacizi din proteinele hidrosolubile			Aminoacizi liberi		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Arginină	100	95	103	10	8	20*)	7	7	6
Cistină	35	40	40	7	4	15*)	6	5	13*)
Treonină	81	92	89	22	27	44*)	15	19	26*)
Lizină	60	71	56	15	20	50*)	12	16	33*)
Glicocol	30	30	25	6	6	17*)	5	5	9*)
Serină	80	90	76	18	14	39*)	—	—	7
Prolină	30	26	41	urme	urme	10	urme	urme	15*)
Tirozină	16	18	15	—	—	—	—	—	—
Metionină	20	24	17	5	6	12*)	3	3	7
Valină	180	200	200	30	30	64*)	26	24	55*)
Leucină	190	160	170	28	20	49*)	19	16	26*)
Alanină	220	240	200	56	54	103*)	20	25	100*)
Acid glutamic	320	330	286	60	60	134*)	36	40	100*)
Acid aspartic	130	100	111	44	39	71*)	21	20	51*)

\*) T > 2,5 1 = *Salix alba* var. *vitellina*

P < 0,01 2 = *Salix rigida*

3 = *Salix viminalis*

acizilor liberi și legați din scoarța speciilor de răchită cercetate prezintă modificări importante de ordin cantitativ, dar nu și calitativ, care diferă de la o specie la alta. Decelarea deosebirilor moleculare semnificative din scoarța speciilor de răchită cercetate poate constitui un mijloc important de stabilire a proveniențelor susceptibile de a corespunde cât mai bine scopurilor practice.

b) Studiile biochimice îmbinate cu cele biosistematice ar putea permite cunoașterea variațiilor metabolice intraspecifice, constituind una din metodele eficiente de cunoaștere a diversităților genetice, în scopul selecționării speciilor cu destinație specială. Analiza acidului linoleic din scoarța de răchită poate constitui un test de selecționare rapidă a răchitelor de calitate superioară.

c) Este necesar să se cerceteze importanța practică a colorantului pus în evidență la

răchitele cercetate și, de asemenea, să se urmărească semnificația deosebirilor biochimice constatate în scoarța celor trei specii de răchită cercetate și sub raportul rezistenței față de boli și dăunători.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Borisova, J. G. și Budnitskaya, E. V.: *A technique for quantitative paper chromatography of unsaturated higher fatty acids*. Biochimia, 1963, vol. 28, nr. 3.
- [2] Graef, J., Dempsey, E. F., Lameyer, L. D. F., Leaf, A.: *Partition of bladder phosphoaminolipides*. Biochem. Biophys. Acta, 1965, vol. 106.
- [3] Hais, J. M., Macek, K.: *Cromatografia pe hirtie*. București, Editura tehnică, 1960.
- [4] Lederer, E.: *Chromatographie en chimie organique et biologique*. Paris, Edit. Masson, 1960.
- [5] Loiseau, J.: *Techniques de laboratoire*. Vol. 1. Paris, Edit. Masson, 1963.
- [6] Popescu, C. I.: *Cultura răchitei*. Editura Agro-Silvică, 1967.
- [7] Tănase, I.: *Tehnica cromatografică*. Editura tehnică, 1967.

## Alte stațiuni cu molid de rezonanță în munții Buzăului

Ing. C. HANGANU  
I.S.P.F. — București

634.0.181.1 : 634.0.174.7 Picea

De curind a fost semnalată prezența molidului de rezonanță în munții Buzăului, pe valea Harțașului (oculul Nechoiași) [2]. La aproximativ 5—10 km nord-vest de această stațiune, în U.P. VII Zăbrătău din ocolul Întorsătura Buzăului, pe pârâul Bota Mare, în u.a. 86, 88 a, 89 a, 107 a, 108 a, 109, 110 a și a izvoarelor Zăbrătăului (pe pârâiele Negru, Măgura, Pepinierei și Corungaș) în u.a. 31 b, 32 a, 33, 34, 51 a, și 52 a, în arborete în vîrstă de 160 ani, a fost identificat molidul cu particularitățile biologice, morfologice și ecologice tipice ecotipului de rezonanță (fig. 1).

Cîteva date edafo-climatice confirmă pe deplin condițiile ecologice ale molidului de rezonanță. Arboretele respective sînt situate la altitudinea de 850—1 050 m, în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag. Molidul de rezonanță este întîlnit mai frecvent însă de-a lungul pârâielor, la baza versanților, pe locuri în general cu pantă mică, predominant pe expozițiile nord-vestice. Aceste terenuri se încadrează în sectorul cu climă de munți mijlocii, cu versanți adăpostiți, cei vestici fiind mai umezi și mai reci. Temperatura medie anuală este de 5°C, a lunii celei mai reci de -4°C și a lunii celei mai calde (iulie) de 15-16°C. Precipitațiile anuale însumează în medie 900 mm, iar indicele De Martone 60. Solurile sînt brun-gălbui, slab acide, profunde, luto-nisipoase, slab scheletice, reavene, reavăn-jilave în tot timpul anului.

Din aceste cîteva date se confirmă că molidul de rezonanță preferă stațiuni de productivitate superioară, adică soluri fertile, profunde,

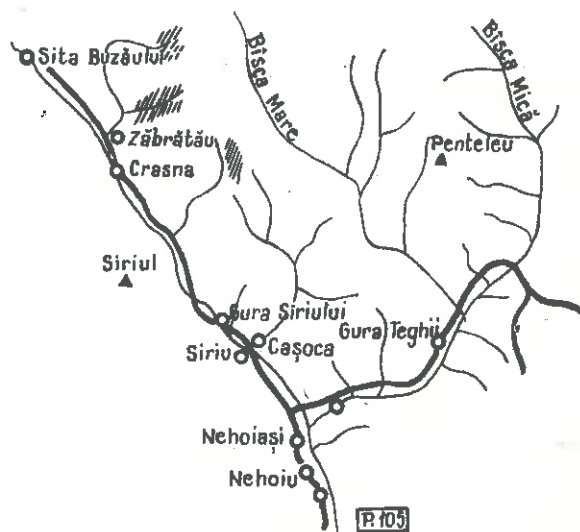


Fig. 1. Schiță de ansamblu a stațiunilor cu molid de rezonanță.

cu umiditate ridicată tot anul și o umiditate atmosferică de asemenea ridicată.

Arboretele în care se găsește molid de rezonanță sînt constituite din brad (40—60%), molid (20—40%) și fag (20%). Tipul natural de pădu-



re este „amestecul normal de rășinoase și fag cu floră de mull”. Arboretele au structură plurienă, vîrsta medie de 160 ani și consistența 0,6—0,7 (consistența scăzută se datorește extragerilor neregulate și în ultimul timp doborîturilor de vînt).

Majoritatea molizilor din aceste păduri au caracteristicile celor de rezonanță, adică înălțimi mari (35—40 m), trunchiuri pline, drepte și spălate de crăci pe cea mai mare parte din înălțime. Ritidomul este subțire, de culoare cenușie, format din solzi mici și rotunjiți. Coroanele sînt formate din crăci subțiri, scurte și pendent, în general mai sărăcicioase decît ale molidului obișnuit.

Pe văile respective, numeroase astfel de arborete care, potrivit condițiilor staționale, au avut în mod sigur un procent însemnat de molizi de rezonanță, au fost exploatate nerațional sub acest aspect. Regenerarea suprafețelor respective în rășinoase s-a făcut pe cale artificială. Considerăm că la aceste deficiențe

a contribuit în primul rînd necunoașterea din timp a acestor stațiuni. Pe această linie arătăm că cei mai în drept să sesizeze prezența molidului de rezonanță sînt în primul rînd amenajisții.

Ne exprimăm părerea, de altfel ca și a altor silvicultori [1], [3] că este necesară identificarea tuturor arboretelor cu molid de rezonanță din țara noastră, precum și delimitarea perimetrelor ocupate de fostele arborete naturale de molid cu lemn de rezonanță, ca apoi, pe baza unor studii și cercetări deosebite, să se indice măsurile silvice cele mai adecvate.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Grapini, V.: *Molidul de rezonanță*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 7, 1967.
- [2] Hanganu, C.: *O stațiune cu molid de rezonanță în munții Buzăului*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 6, 1965.
- [3] Ștefănescu, P.: *Contribuții la cunoașterea molidului de rezonanță din munții Gurghiu*. În *Revista Pădurilor*, nr. 9, 1964.

## Opinii cu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica și organizarea exploatărilor forestiere

Ing. P. MANGEAC

684.0.2 : 634.0.31

Exploatățile forestiere au atins un stadiu avansat sub aspect tehnic și organizatoric, reușind să capete înfățișarea unui proces de producție cu caracter industrial. Acest lucru, la care se adaugă perspectiva dezvoltării și perfecționării în continuare a tehnicii, exercită o influență puternică asupra concepțiilor cu privire la silvicultură, pe de o parte, și exploatățile forestiere pe de altă parte. Problema imbinării sarcinilor silviculturii cu cele ale exploatărilor forestiere a atras și atrage atenția deosebită a silvicultorilor de pretutindeni, căreia nu i s-a găsit încă o rezolvare practică și eficientă.

Sub acest aspect, în țara noastră ca și în alte țări s-a căutat un tratament unic, care să fie bun și aplicabil — în general — în toate condițiile naturale. Mulți au susținut și susțin că un asemenea tratament poate fi cel al tăierilor succesive. Alții susțin că ar îndeplini aceste condiții tratamentul tăierilor grădinarite, îmbunătățit, iar alții că cel mai indicat ar fi tratamentul de regenerare naturală în ochiuri sau sub formă de benzi înguste. Practica a dovedit că, chiar tăierile cele mai rațional executate și mai potrivite condițiilor generale naturale sînt de multe ori greu de aplicat în unele împreju-

rări locale specifice. Orice tratament poate fi bun în anumite condiții și poate deveni necorespunzător în alte condiții, mai ales cînd tratamentul respectiv se aplică mecanic.

Se cunoaște că lucrările de exploatare, mai ales cele executate cu mijloace mecanizate, sînt strîns legate de modul de a acționa asupra pădurii, a mediului forestier respectiv. De aceste lucrări sînt strîns legate și procesele de regenerare ale pădurilor, motiv pentru care s-au elaborat anumite reguli și principii menite să corespundă intereselor reciproce ale activității de exploatare, cît mai ales ale activității de silvicultură, bazîndu-se pe strînsa interdependență a lor.

Astfel, dacă ne referim la tratamentul tăierilor succesive și al altor tratamente bazate pe regenerare naturală, trebuie subliniată însemnătatea deosebită, din punct de vedere silvicultural, pe care o are „perioada” în care se execută lucrările de exploatare a pădurilor. Această regulă nu-și dovedește însă totdeauna și în orice împrejurare valabilitatea. Este cunoscut rolul protector al zăpezii asupra semînșului, motiv pentru care s-a tras concluzia că exploatarea trebuie făcută de regulă iarna, fără să se aibă în vedere ușurința cu care este

vătămat semințișul atunci când solul, chiar în timpul iernii, nu este acoperit de loc de zăpadă. Este știut de asemenea că scosul lemnului pe zăpadă nu provoacă deranjamente în litieră și în sol, așa cum se produc în timpul primăverii, verii sau toamnei. Dar, la sfârșitul toamnei, în timpul iernii și începutul primăverii, adică în perioada permisă pentru exploatare, nu se produc oare răniri ale litierei și solului atunci când solul nu este acoperit de zăpadă și nu este nici măcar înghețat? Pe lângă aceasta, considerăm că în anumite situații, zdrelirea (rănirea) litierei și solului are un efect chiar pozitiv asupra regenerării naturale, prin însăși mobilizarea solului, acolo unde nu se produce tasare.

Așadar, numai în condițiile acoperirii solului și a semințișului cu zăpadă se poate conta pe o acțiune cu mult mai puțin defavorabilă pe care o exercită lucrările de exploatare asupra pădurii. Dacă nu se întrunesc aceste condiții, însemnătatea perioadei în care se execută lucrările de exploatare nu mai este atât de importantă, urmînd ca aceste lucrări să se realizeze, în perioada admisă, indiferent dacă solul este sau nu acoperit cu zăpadă și indiferent cît de gros sau subțire este stratul de zăpadă.

Amînarea lucrărilor de exploatare pînă în sezonul socotit favorabil nu se justifică decît în mică măsură. De altfel, datorită cerințelor obiective și dificultăților existente în exploatarea forestiere, reglementările silviculturale în vigoare permit exploatarea, prin care se urmărește regenerarea naturală, atît primăvara cît și toamna, restricțiile limitîndu-se la o perioadă în care efectul dorit este anihilat — dacă nu în totalitate — cel puțin în mare parte de ceea ce nu se poate evita în perioadele nerestricționate. Aceasta evidențiază caracterul teoretic, formal, al acestor restricții, care însă nu-și justifică eficiența practică. În astfel de împrejurări, condițiile care au o însemnătate mai mare pentru asigurarea regenerării pădurilor considerăm că sînt altele al căror efect depinde de priceperea și măiestria cultivatorului de pădure pe care tehnica îl poate ajuta cu nelimitatele sale posibilități ce sînt chemate să realizeze ceea ce nu poate făuri natura.

Există numeroase situații cînd nu s-au respectat sau nu s-a ținut cont de perioadele de restricție pentru exploatare dar s-au avut în vedere anumite reguli tehnice, condiție în care regenerarea pădurii s-a realizat cu o reușită superioară celor de pe suprafețele parcurse cu exploatarea în perioadele nerestricționate. Astfel de cazuri se întîlnesc în multe ocaze

silvice de pe cuprinsul Inspectoratului silvic Neamț, precum și în alte părți din țară. Un exemplu tipic se poate scoate în evidență la ocolul Tg. Neamț în U.P. Secu, într-o parcelă în care s-a executat ultima tăiere în plin sezon de vară, fără a se putea aduce vreun reproș modului cum s-a realizat în final regenerarea. De asemenea, multe parchete de pe valea Almașului (ocolul Gîrcina) s-au regenerat pe cea mai mare parte a suprafețelor după ultima tăiere de regenerare, dovedind parcă inutilitatea tăierilor succesive anterioare.

Acestea sînt argumente în favoarea părerii că respectarea unor anumite perioade ale anului pentru exploatarea forestiere nu trebuie să constituie o condiție absolută, mai ales cînd se întrunesc altele care concură sau pot concura cu succes la regenerarea pădurii, chiar dacă exploatarea lemnului s-ar face în anumite perioade socotite neindicate. Această concluzie se referă atît la situația cînd regenerarea a fost asigurată pe cale naturală în așa fel încît prejudiciile cauzate de o exploatare care să respecte o anumită tehnică nu periclitează viitorul semințișului, cît și la situația în care nu este asigurată regenerarea naturală sau este asigurată nesatisfăcător, uneori chiar datorită prejudiciilor cauzate de exploatare, dar sînt condiții sau se pot crea pentru a fi asigurată pe cale artificială.

Așadar, continuitatea exploatarea forestiere în tot timpul anului, care corespunde pe deplin intereselor acestor lucrări, este sacrificată — în unele situații — intereselor de silvicultură cu argumente care nu sînt totdeauna confirmate de realitate. Limitarea exploatarea forestiere la anumite perioade ale anului constituie o piedică în calea perfecționării și extinderii mecanizării și a îmbunătățirii organizării acestor lucrări, care pot fi și trebuie să fie din ce în ce mai avansate, în baza legii neabătute a progresului.

În același timp, aceste reguli limitează chiar cadrul vast de dezvoltare și perfecționare a tehnicii și organizării lucrărilor de silvicultură, care nu și-a epuizat deloc toate posibilitățile, căci dacă din teoria și practica creșterii pădurilor am învățat cît de mult depinde silvicultura de natură, nu trebuie să ne obișnuim niciodată cu ideea că aceasta este subjugată în mod absolut legilor ei. În literatura silvică de specialitate se întîlnește, de exemplu, foarte adesea afirmația că regenerarea naturală, și în particular cea obținută prin tăieri succesive, este o recompensă a naturii pe care aceasta o acordă artei silvicultorului. În unele situații însă regenerarea naturală a pădurilor prin tăieri succesive rămîne numai o afirmație în literatură și nu de puține ori este chiar mai costisitoare decît regenerarea artificială.



În unele condiții chiar și aplicarea cea mai corectă a regulilor de exploatare nu asigură totdeauna regenerarea naturală pe toată suprafața exploatată, din care cauză există suprafețe parcurse cu tăieri regenerare numai în parte sau neparcurse de loc, care au fost și este necesar a fi regenerare artificial. Acest lucru se datorește și faptului că în timp ce se taie în fiecare an cam aceeași suprafață de pădure, anii de fructificație sînt periodici. Așadar, în anumite situații, regenerarea naturală nu este posibil a se realiza pe toată suprafața. În alte situații este de așteptat ca regenerarea naturală să nu se mai poată realiza orice am face, dovedindu-se mai oportună regenerarea artificială sau o combinație a lor, în locul restricțiilor care îngreuiază exploatarea.

În afară de aceasta, oricît de darnică ar fi socotită natura, regenerarea naturală nu se asigură totdeauna cu cele mai valoroase specii. Chiar dacă se realizează regenerarea în speciile dorite, sînt necesare lucrări de întreținere care, neefectuate la timp, au efect negativ asupra compoziției țel a arboretelor respective, fapt care confirmă încă odată ideea că și în silvicultură omul poate și trebuie să facă mult mai mult decît să aștepte uneori zadarnic prea mult de la natură.

În cazul tăierilor succesive sau progresive, prin faptul că regenerarea nu se realizează decît pe o parte din suprafață avînd în vedere succesiunea în timp a tăierilor, se pierde obună parte din producția de lemn deoarece creșterea anuală a arborilor rămași în picioare după prima și a doua tăiere nu se compensează cu pierderea înregistrată prin nefolosirea suprafețelor ocupate de aceștia. În unele situații, tăierile succesive — oricît de bine ar fi conduse și executate — aduc deranjamente serioase creșterii și dezvoltării plantelor tinere ce vor forma viitoarea pădure, cu urmări ce nu pot fi scoase uneori în evidență decît cînd acestea devin mature și fac ele însăși obiectul exploatării.

Apreciem că exploatarea pădurilor după metodele de silvicultură tradiționale este mai costisitoare în comparație cu exploatarea pădurilor printr-o singură tăiere, fiind însă necesar ca o parte din economiile realizate în exploatarea masei lemnoase să fie folosite la lucrările de reîmpădurire a suprafețelor respective.

De asemenea, prin exploatarea lemnului pe bază de tăieri nerestricționate pe parcursul anului și mai ales în cazul unei singure tăieri, se poate asigura nu numai continuitatea lucrărilor de exploatare, dar și utilizarea permanentă a tuturor mijloacelor și a forței de muncă, premisă esențială pentru organizarea mai bună a producției și a muncii, fapt ce are avantaje deosebite pentru exploatare. Totodată s-ar crea un cadru propice perfecționării mijloacelor de exploatare al căror proces de desăvîrșire este împiedicat îndeosebi de perioadele de

restricție și de absolutizare a unor metode de regenerare naturală a pădurilor.

În afară de avantajele arătate, exploatarea continuă oferă atît evitarea deprecierei materialului sufocabil, în perioadele de restricție, exploatat anticipat în conformitate cu sarcinile de plan, cît și asigurarea continuității și ritmicității producției în sectorul de industrializare a lemnului și el afectat de caracterul sezonier al exploatărilor. Perioadele de restricție sînt în același timp și perioade favorabile unui randament superior atît al mijloacelor de care dispunem cît și al mîinii de lucru. La aceasta se adaugă faptul că întreruperile procesului de producție cauzate de restricții determină perturbații în organizarea activității. De multe ori, prin exploatarea în mai multe etape se provoacă vătămări ale arborilor ce rămîn în picioare de la o tăiere la alta, ceea ce conduce la declanșarea și scăderea valorilor de întrebuințare.

Fără îndoială că parte din argumentele expuse au și reversul lor, iar opinia exprimată este susceptibilă de unele observații critice, mai ales dacă se privesc lucrurile cu exces de rezerve și ipoteze îndoielnice. De aceea, numai experimentare soluțiilor noi poate constitui cel mai competent arbitraj între păreri care le susțin și cele care le combat, mai ales că în multe împrejurări ceea ce s-a considerat la un moment dat imposibil, pasiunea și dorința de a reuși au răsturnat multe teorii ce se considerau veșnice. Prin urmare, oricît de mult ne-am obișnuit cu tăierile succesive, cu ideea asigurării numai pe cale naturală a regenerării pădurilor și oricît de bine susținute teoretic ar fi, apreciez că este necesar să se încerce și alte metode de regenerare a pădurilor, mai ales cînd avem atît de multe exemple de nereușită a metodelor practicate pînă în prezent. De altfel, tocmai pe baza unor astfel de păreri, Ministerul Economiei Forestiere a luat măsuri de a experimenta la mai multe parchete din țară și alte concepții cu privire la exploatare și la refacerea pădurilor.

Considerăm că tratamentele silvice trebuie să urmărească pe lîngă regenerarea pădurilor și înlesnirea exploatării și transportului materialului lemnos, în cantitatea și calitatea stabilite prin planul de stat. Această problemă nu poate fi rezolvată corespunzător fără mecanizarea exploatării și transportului materialului lemnos. Experiența cu privire la consecințele silviculturale ale exploatărilor forestiere mecanizate arată că acestea depind mai mult de mecanismele întrebuințate de organizarea procesului tehnologic, de direcția de doborîre a arborilor, de așezarea traseelor rețelei de instalații de scos-apropiat și mai puțin de perioada cînd acestea se execută și chiar decît tratamentul aplicat.

În această privință tratamentul cel mai convenabil exploatărilor îl constituie tăierile arborilor de pe toată suprafața destinată recoltării într-o singură etapă, în care ipoteză regenera-



rea urmează să se facă în principal pe cale artificială, urmărind în același timp utilizarea semințului preexistent viabil sau care poate fi făcut viabil, precum și valorificarea condițiilor staționale și ecologice propice, regenerarea artificială neexcluzând aportul celei naturale. În această ipoteză nu se renunță deci la aportul naturii și la folosirea tehnicilor cunoscute în acest sens dar se preconizează ca recoltarea produselor lemnoase să se facă fără restricții și condiții care împiedică sau îngreiază utilizarea tehnicii avansate. Aceasta poate compensa prin aportul său la eventualele prejudicii aduse metodelor de regenerare naturală.

Mecanizarea exploatărilor și modificarea procesului tehnologic al exploatării pădurilor generează o serie de schimbări în tehnica și organizarea procesului de regenerare a pădurilor. În ultimul timp se exprimă, tot mai intens, dorința ca metodele de tăiere să corespundă la maximum cerințelor de mecanizare în exploatarea forestieră. Rezolvarea acestei probleme necesită continuarea perseverentă a cercetărilor și asigurarea celor mai bune condiții de efectuare a lor, prin sprijinul eficace și concret al organelor de resort din minister.

Pe baza celor expuse, modul de rezolvare a problemelor care se pun se rezumă la următoarele concluzii :

1. Perioadele de tăieri privind unele tratamente bazate pe regenerare naturală nu trebuie să aibă caracter obligatoriu, deoarece nu au influență favorabilă asupra regenerării decât în anumite condiții care se întrunesc de obicei rar. De aceea, limitarea în timp a lucrărilor de exploatare nu trebuie să se refere la anumite perioade ale anului dinainte stabilite, ci la acele zile când influența factorilor meteorologici este mai nefavorabilă. În același timp trebuie să fie obligatorie folosirea numai a unor anumite mijloace și procedee, respectarea unor reguli tehnice și măsuri organizatorice în legătură cu exploatarea. Eventualele prejudicii aduse regenerării să fie recuperate de la exploatare, care să suporte repararea lor din avantajele create prin asigurarea continuității lucrărilor sale.

2. Nu trebuie absolutizat un singur tratament, deoarece considerăm că nu există tăieri universal aplicabile fără nici un fel de modificare, în toate condițiile economice și naturale. Un tratament poate fi bun în unele condiții și absolut nerațional în altele. Trebuie împă-

cate interesele silviculturii cu cele ale exploatării prin aplicarea unor tratamente cât mai corespunzătoare atunci când interesele și nevoile exploatării comportă renunțarea la anumite restricții în interesul realizării planului de stat și a mai bune utilizări a mijloacelor de exploatare.

3. Mijloacele de exploatare și organizarea procesului de producție (direcția de doborîre, dirijarea căderii arborilor, traseele de scos-apropiat, împărțirea parchetelor în postaje) condiționează în măsura cea mai mare regenerarea naturală, mai mult decât epoca de tăiere și tratamentul aplicat. Pînă la introducerea unor mijloace mai perfecționate de exploatare și de scos-apropiat al lemnului din parchete, chiar dacă ar fi nevoie uneori de asigurarea unui procent mult mai mare de împăduriri artificiale în regenerările naturale, mai ales în condițiile când această soluție este mai economică, trebuie să se renunțe la restricții care practic se dovedesc sau se vor dovedi ineficiente.

Perspectiva perfecționării mijloacelor și tehnologiei de exploatare se bazează pe utilizarea de agregate complexe cu care să se realizeze recoltarea integrală a arborilor, urmărind ca aceștia să fie prelucrați în sortimente brute, de dimensiuni și forme diferite, mergînd pînă la transformarea lor în particule. Această tehnică este deosebit de eficientă, dar ea nu se va putea utiliza și extinde în condițiile menținerii restricțiilor și condițiilor impuse de metodele bazate exclusiv pe regenerarea naturală a pădurilor. În unele situații va trebui să se meargă mai mult pe completarea regenerărilor naturale prin plantații, iar în altele situații exclusiv pe regenerarea artificială.

Părerile exprimate în acest articol nu au pretenția a fi singurele și cele mai valabile. Ele pot fi indiscutabil perfecționate și adaptate prin efortul colectiv al celor competenți să o facă. Pentru a se putea realiza acest lucru, consider însă că trebuie făcute studii, experiențe și încercări care să fie reluate dacă primele nu vor da rezultate depline din diferite motive, evoluția tehnicii trebuind să determine, în final, modificarea unor concepții existente în silvicultură și exploatarea pădurilor în interdependența acestora.

# Posibilități de valorificare a terenurilor stuficole prin culturi de plop și salcie

Dr. ing. AL. CLONARU  
Stațiunea INCEP - Cornetu

634.0.263 : 634.0.176.1 *Populus + Salix*

Pretutindeni, în regiunile unde sînt practicate, culturile de plop și salcie sînt localizate în văile râurilor, în cîmpii de divagație și depresioni, pe soluri mai mult sau mai puțin umezite freatic, uneori expuse inundațiilor periodice. Terenurile cu exces permanent de apă, cu caracter stagnant, sînt considerate inapte pentru cultura plopilor, a sălciilor, precum și a altor specii de arbori. Cum nu pot fi cultivate nici cu plante agricole, majoritatea acestor terenuri rămîn neproductive, acoperite cu asociații de stuf și alte plante specifice. Astfel de terenuri caracterizează cursurile inferioare ale fluviilor mari și deltele și reprezintă suprafețe apreciabile.

În Delta Dunării există peste 250 mii ha terenuri mlăștinoase, acoperite cu asociații de stuf și alte plante palustre. O parte din aceste terenuri au fost îndiguite și amenajate hidrotehnic, în vederea exploatării industriale a stufului pentru celuloză și hîrtie. După mai mulți ani de exploatare, în toate incintele stuficole îndiguite au luat naștere (pe lîngă cele existente de la început) suprafețe apreciazabile neproductive, ca urmare a degradării stufului. Acest fenomen a fost cauzat, în principal, de prejudiciile aduse rizomilor de stuf de către mecanismele folosite la exploatare și transport.

În căutarea de noi terenuri pentru cultura plopilor și a sălciilor, atenția a fost atrasă de o serie de terenuri din incintele stuficole îndiguite din Delta Dunării considerate, după unele studii și evaluări, capabile să producă importante cantități de lemn de plop și salcie. Problema merită atenție, deoarece industria națională a celulozei, hîrtiei și a plăcilor este în mare dezvoltare și în consecință caută noi surse de

materie primă. În această situație a cîștigat terenul ideea unor culturi specializate pentru celuloză, hîrtie și plăci, cu atît mai mult cu cît exploatarea stufului nu a corespuns integral așteptărilor.

## Experimentări efectuate și rezultate obținute

Experimentările au început în 1966, într-un bazin experimental îndiguit reprezentativ pentru condițiile staționale ale incintelor stuficole din Delta Dunării. Lucrările au fost extinse la o a doua incintă îndiguită, pînă în prezent fiind plantate 48 ha. Programul de cercetare și-a propus elucidarea următoarelor aspecte:

1. *Posibilitatea evacuării apei din incintă și a menținerii nivelului freatic cît mai coborît.* Printr-o rețea de canale și cu ajutorul moto-pompelor apa a fost evacuată în afara digurilor și menținută la 0,6...0,9 m adîncime față de cota medie a terenului (cota medie a terenului: 1,5 m față de nivelul Mării Negre) și la 0,80—1,35 m adîncime față de cota medie a terenurilor mai ridicate.

2. *Studiul solurilor și cartarea stațională.* Pe terenurile acoperite de vegetație tipică de stuf au fost identificate patru tipuri de stațiuni, din punctul de vedere al culturii plopului și salciei, arătate în tabela 1 (datele se referă la stratul de 10 cm de la suprafața solului; analize complete au fost făcute pe tot profilul).

3. *Agrotehnică și defrișarea stufului.* Stuful și vegetația însoțitoare au fost înlăturate prin cosire. Deoarece rizomii de stuf pătrund în sol pînă la adîncimea de 1 m, nu a fost posibilă (ulterior s-a dovedit că nu este necesară) culegerea și eliminarea rizomilor cu ocazia arăturilor. Au fost făcute plantații în următoarele variante de pregătire a solului; fără

Tabela 1

Tipuri de stațiuni indentificate pentru cultura plopului și salciei

Stațiunea nr.	Bonitatea	Tipul de sol	Humus %	pH	Cloruri g/%	Sulfazi g/%	CO <sub>2</sub> Ca %
1	Superioară pentru plop și salcie	Sol aluvial, gleizat	12,98	7,60	0,016	0,054	5,16
2	Mijlocie pentru plop și salcie	Sol aluvial, stratificat, gleizat	1,50	7,60	0,007	0,066	9,67
3	Inferioară pentru plop și mijlocie pentru salcie	Sol aluvial, semilăcoviștit, parțial drenat	2,60	8,00	0,007	0,002	9,78
4	Improprie pentru plop și inferioară-mijlocie pentru salcie	Lăcoviște aluvială	11,32	7,40	0,016	0,112	9,70



pregătire, puieții fiind plantați în gropi mari, stuful cosit periodic pe toată suprafața, prășit în jurul puieților în tăblii de 1 m<sup>2</sup>; solul arat la 30 și 50 cm adâncime, ulterior (1967) o variantă de 20 cm. În toate cazurile, procentul de prindere a fost bun (97—100%). Creșterea puieților (au fost folosiți puieți de un an), la un an după plantare, este redată în tabela 2.

Tabela 2

Creșterea puieților la un an după plantare

Varianta	Înălțimea medie m	Diametrul mediu (1,80 m) cm
Teren nepregătit	2,7	2,1
Arat la 30 cm	3,8	5,5
Arat la 50 cm	3,7	5,6

4. *Clone de plop și salcie.* Au fost făcute plantații comparative cu 25 clone de plop euramericani și cu opt clone de salcie albă. Cu titlul de încercare au mai fost plantați: plop alb, amin, Taxodium. Se remarcă creșterea excelentă a clonelor de plop 'Robusta' proveniența Hirșova (R. 16) și 'I. 214', precum și rezistența aproape completă la atacul de *Dothichiza* a plopilor 'Robusta' (R. 16), 'Celei' și 'I. 214'.

5. *Materialul de plantat și epoca de plantare.* Atît pentru plop cît și pentru salcie s-au plantat: puieți de un an, unu-doi ani, doi ani, doi-trei ani și sade. S-au făcut plantații de toamnă și primăvară. Se remarcă comportarea excelentă a sadelor, atît de plop cît și de salcie.

6. *Desimea culturilor.* Dat fiind că se urmărește crearea unor culturi dese, specializate pentru lemn de celuloză și plăci, s-au experimentat schemele: 5 × 5 m, 4 × 4 m, 4 × 2 m și 2 × 2 m.

7. *Mașini și utilaje.* S-au experimentat mașini și utilaje folosite în mod obișnuit în agricultură și în silvicultură; tractoare pe șenile de 54, 65 și 100 HP, pluguri și grape-polidisc. S-au mai folosit numai pentru lucrările de îngrijire, tractoare pe pneuri de 65 HP și tractoare speciale pe șenile de cauciuc destinate pentru exploatarea stuficole. Toate utilajele, oricît de grele, au fost folosibile, cu excepția depresiunilor prea joase (stațiunea nr. 4 — a se vedea tabela 1), unde toate se împotmolesc, afară de tractoarele de construcție specială pentru stuf.

8. S-au mai prevăzut (în parte și realizat) cercetări cu privire la *îngrășăminte, ierbicide,*

*îngrijirea culturilor, vârste optime de exploatare, modalitatea de regenerare.*

Se urmăresc permanent și periodic nivelul zilnic al apei din incintă, valorile factorilor meteorologici, caracteristicile chimice ale apei și solului, vitalitatea rizomilor de stuf, refacerea stufului după fiecare lucrare de îngrijire etc. Bineînțeles se urmăresc cu mare atenție costurile tuturor lucrărilor.

### Concluzii preliminare

Apa poate fi evacuată din incinte, iar nivelul freatic menținut la adâncime convenabilă, chiar primăvara cînd nivelul fluviului este ridicat.

Adâncimea arăturilor nu este necesar să depășească 40 cm. Epoca cea mai indicată pentru arături este vara. Ca urmare a pregătirii solului, rizomii de stuf sînt prejudiciați de ger, pe adâncime mai mare decît adâncimea arăturilor. Nu sînt necesare lucrări speciale de distrugere a stufului și nici prelucrarea solului mai mult decît cu un an înainte de plantare.

Plantarea se poate face imediat după executarea primelor arături, în toamna aceluiași an sau în primăvara următoare. Pregătirea solului în vederea plantării și întreținerea culturilor provoacă reducerea vitalității și a capacității de refacere a stufului, în măsură suficientă pentru ca acesta să nu mai reprezinte un concurent periculos pentru puieții plantați.

### Perspective

Deși experimentările necesită încă patru-cinci ani pentru concluzii definitive, datele obținute pînă în prezent lasă să se întrevadă posibilitatea producerii unor mari cantități de lemn de plop și salcie pe terenuri cu exces permanent de apă, acoperite de vegetație stufică din Delta Dunării.

Pe baza unor experimentări mai vechi (Al. Clonaru, 1957: Contribuții la cunoașterea regenerării vegetative a plopilor negri hibridi în lunca Dunării. Comunicări științifice Institutul politehnic Brașov) se poate conta pe regenerarea vegetativă, prin aplicarea tratamentului crîng simplu, în două-patru cicluri de regenerare vegetativă. Ținînd seama de protecția și de posibilitățile de reglare a regimului hidrologic, pe care le oferă incintele îndiguite din Delta Dunării, se poate spera în aplicarea unor tratamente de crîng intensiv, caracterizată prin: clone selecționate, agro-tehnică superioară, îngrășăminte, irigații.



# În problema împăduririi nisipurilor fluvio-marine din Delta Dunării

Ing. G. CEUCA  
Ing. GH. NIȚU  
I.S.P.F. - București

634.0.233 :634.0.114.462

În patrimoniul forestier din Delta Dunării există o suprafață întinsă ocupată de nisipuri, cele mai multe fiind situate în zona grindurilor Letea și Caraorman. Pe aceste grinduri de origine fluvio-maritimă, sub acțiunea vântului s-au format unități de mezo și micro-relief de dune mai mult sau mai puțin înalte, de regulă mobile, și forme depresionate.

Caracterul mobil și semimobil al dunelor a expus înnisipării, în trecut, terenurile arabile, pășunile și satele din jur. Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, cu mai bine de 35 ani în urmă s-a început o acțiune susținută de împădurire în vederea fixării nisipurilor, soldată cu o evidentă influență asupra stabilizării lor. Cele mai multe plantații au fost făcute cu ploi euramericani, plop alb, plop cenușiu, anin negru, salcîm, sălcioară, cătină albă, cătină roșie. Rezultatele obținute au fost diferite, în funcție de condițiile staționale în care s-a lucrat. Pe măsură ce suprafețele cu condiții staționale mai favorabile au fost împădurite,

problema reușitei lucrărilor în restul suprafețelor a devenit tot mai dificilă. În unele situații s-au înregistrat nereușite ale plantațiilor, ca urmare a folosirii unui asortiment de specii neadecvat condițiilor staționale respective. Pentru ca reușita plantațiilor ce urmează a se executa să fie asigurată, s-a impus necesitatea studierii condițiilor existente, pe baza unor lucrări de cartare stațională, în vederea alegerii celor mai indicate specii și a stabilirii tehnicii de pregătire a terenului și de întreținere a culturilor în funcție de condițiile staționale respective.

## Caracterizarea solurilor de la Letea și Caraorman

Existența în această zonă a unui complex de factori cu valori extreme, fie în exces, fie în minim, a impus executarea unui studiu care să permită stabilirea cât mai exactă a aptitudinilor pentru vegetația forestieră a terenurilor ce urmează a se împăduri. În acest scop pe

Tabela 1

Rezultatele analizei apei freactice

U.P.	LETEA						CARAORMAN			
	69 b		100		140		11 d		60 a	
U.A.	7,40 3,448 g/l		7,18 0,560 g/l		7,60 0,728 g/l		7,40 1,084 g/l		7,00 4,638 g/l	
pH Reziduu fix la 105°C	g/l	me/l	g/l	me/l	g/l	me/l	g/l	me/l	g/l	me/l
ANIONI										
CO <sub>3</sub>	—	—	—	—	—	—	0,041	0,132	0,035	1,157
CO <sub>3</sub> H	1,567	25,692	0,187	6,036	0,374	6,130	0,513	8,399	0,560	9,164
Cl	0,607	17,121	0,058	1,636	0,085	2,412	0,199	5,607	1,603	57,005
SO <sub>4</sub>	0,022	0,458	0,054	1,137	0,091	1,883	0,076	1,595	0,311	6,488
CATIONI										
Ca ++	0,160	8,282	0,096	4,791	0,102	5,129	0,120	6,004	2,192	10,973
Mg ++	0,091	7,522	0,026	2,223	0,041	3,365	0,068	5,579	0,154	1,266
K +	0,105	2,685	0,026	0,665	0,040	1,740	0,031	0,800	0,020	0,510
Na +	0,570	24,782	0,026	1,130	0,007	0,191	0,077	3,350	0,415	61,065
SARURI g/l										
K Cl	0,200	—	0,050	—	0,014	—	0,060	—	0,038	—
Na Cl	0,844	—	0,057	—	0,102	—	0,195	—	3,300	—
Mg Cl <sub>2</sub>	—	—	—	—	0,023	—	0,0069	—	—	—
SO <sub>4</sub> Mg	—	—	0,032	—	0,113	—	0,096	—	0,076	—
SO <sub>4</sub> Na	—	—	—	—	—	—	—	—	0,320	—
SO <sub>4</sub> Ca	—	—	—	—	—	—	—	—	0,044	—
SO <sub>4</sub> Na <sub>2</sub>	0,325	—	0,113	—	—	—	—	—	—	—
CO <sub>3</sub> Ca	—	—	—	—	—	—	0,013	—	0,115	—
Mg (CO <sub>3</sub> H) <sub>2</sub>	0,550	—	0,091	—	0,073	—	0,185	—	0,015	—
Ca (CO <sub>3</sub> H) <sub>2</sub>	0,671	—	0,228	—	0,415	—	0,475	—	0,733	—
Na (CO <sub>3</sub> H)	0,844	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL SĂRURI	3,434	—	0,571	—	0,740	—	1,093	—	4,621	—
Gradul de salinizare a apei	puternic sălcie	—	slab sălcie spre sălcie	—	slab sălcie	—	mijlociu sălcie	—	slab sărată	—

lingă o cartare stațională amănunțită a terenurilor au fost analizate în laborator probe de sol ridicate din zece profile. Analizele au urmărit stabilirea principalelor caracteristici ale solurilor care favorizează sau inhibă dezvoltarea vegetației forestiere cum sînt: conținutul în humus și în substanțe nutritive, textura, reacția solului, prezența și concentrația sărurilor solubile nocive. În același scop s-au analizat și cinci probe de apă freatică (tabela 1). Ținînd cont de rezultatele analizelor de laborator și de studiile de teren se poate afirma că solurile cercetate au fertilitatea redusă, aceasta fiind cauzată de: capacitatea redusă de înmagazinare a apei — reacția frecvent puternic alcalină a soluției solului; prezența sărurilor solubile și a apei freactice variat mineralizate situate la nivelul critic; sărăcia totală în substanțe nutritive atît organice (humus) cît și minerale (azot, fosfor, potasiu).

La toate aceste caracteristici, stabilite pe baza rezultatelor analizelor de laborator, trebuie adăugată și aceea privind grosimea redusă a volumului fiziologic util în cazul solurilor din depresiuni, unde perioada de înmlăștinare, din cauza nivelului ridicat al apelor freactice din primăvară, se prelungește mult în vară.

În funcție de microrelief, nivelul apei freactice, gradul de înhumificare a solului, bogăția în humus și gradul de mineralizare pentru suprafața studiată au fost diferențiate nouă tipuri de stațiuni, după cum rezultă din schema reprezentată în figura 1.

Unitatea de microrelief	Gradul de înhumificare a solului		Slab-mediu înhumificate		Mediu puternic înhumificate
	Nivelul minim al apei freactice (m)	Bogăția în humus Gradul de mineral	Foarte sărace	sărace	
Depresiuni foarte joase	< 0,50	Slab mijlociu sălcie			
Depresiuni joase și dune întinse joase	0,50-1,00	Slab mijlociu sălcie			
		mijl. sălcie slab sărată			
Depresiuni joase și dune întinse joase	1,00-1,50	slab mijlociu sălcie			
		mijl. sălcie slab sărată			
Dune întinse joase	1,50-2,00	slab-mijlociu sălcie			

Fig. 1. Tipuri de stațiuni identificate.

## Aptitudinea solurilor studiate pentru cultura forestieră

Din studiile efectuate pînă acum privind cultura speciilor forestiere pe nisipurile de la Letea și Caraorman și din caracteristicile solurilor studiate, rezultă că acestea prezintă, în majoritatea lor, condiții apropiate de cele cu dificultate extremă, terenurile mai apte pentru culturi forestiere fiind deja plantate. În acest sens este suficient de menționat faptul că în u.a. 22 c U.P. XI Letea, unde nisipul grosier singur ajunge la 84% și argila la 1,4% și unde solul este extrem de sărac în humus, azot, fosfor și potasiu, plantația din 1943 cu plop euroamerican s-a compromis, iar din plantația refăcută în 1957 cu plop alb și sălcioară nu au mai rămas decît fire izolate de sălcioară. Dată fiind sărăcia în substanțe nutritive a nisipurilor de la Letea și Caraorman, se impune necesitatea aplicării unor măsuri de ameliorare, astfel încît, cu un minimum de investiții să se asigure cultura celor mai rezistente specii. Fără aplicarea corectă a unor astfel de măsuri culturile nu vor vegeta mulțumitor.

În tabela 2 se prezintă, în funcție de principalele condiții de sol, speciile și măsurile de ameliorare indicate pe grupe de condiții staționale. Se precizează că au fost considerate soluri bogate în humus și substanțe nutritive numai acelea care au un conținut ridicat de humus într-un orizont gros de cel puțin 30 cm sau au un asemenea orizont îngropat deasupra adîncimii de 70-80 cm.

## Indicarea măsurilor necesare pentru ameliorarea fertilității solului

În primul rînd este necesară îmbogățirea solului în substanțe nutritive organice. Deoarece aplicarea gunoiului de grajd sau a compostului nu pare a fi posibilă, ridicarea conținutului în humus se poate obține prin utilizarea fie a plaurului, fie a îngrășămintelor verzi. Ca îngrășămint verde este indicat meiul, sorgul (40 kg/ha), lucerna galbenă (20 kg/ha) și mazăricea păroasă (130 kg/ha), mai ales pe solurile sărace. Pe solurile puternic înhumificate, bogate în humus, asemănătoare cu cele de la Letea în U.P. XI u.a. 69 b 1, aplicarea într-un singur an a îngrășămintului verde se consideră suficientă. Pentru celelalte u.a. cu soluri sărace în humus, mai ales în cazul obținerii unei mase vegetale reduse, este indicată o cultură repetată în doi ani consecutivi a îngrășămintului verde. Se precizează că îmbogățirea în humus, pe un strat de sol cît mai gros, este una din principalele condiții care vor asigura reușita plantațiilor, acestea dezvoltîndu-se bine atîta timp cît consumul culturilor va putea fi acoperit de rezerva de substanțe nutritive din sol. Acestea trebuie să fie pe un strat cît mai gros de sol, pentru a se evita dez-

Specii și măsuri de ameliorare indicate pe grupe de condiții staționale pe nisipurile de la Letea și Caraorman

Unitatea de microrelief și nivelul apei freatice vara-toamna	Gradul de mineralizare a apei freatice	Bogăția în substanțe nutritive	Măsuri de ameliorare și specii indicate pentru cultură
Depresiuni joase sau dune întinse, joase, cu apa freatică la 50—100 cm	Slab pînă la mijlociu sălcie	sărace	Plaur, îngrășămînt verde 2 ani, cu administrare de N.P.K. Plop alb, plop cenușiu, sălcioară, anin
		bogate	Îngrășămînt verde (1 an), N.P.K. Plop e.a., anin
	mijlociu sălcie pînă la slab sărată	sărace pînă la bogate	Îngrășămînt verde (2 ani pe cele sărace), N.P.K. Plop cenușiu, sălcioară, cătină albă
		bogate	Îngrășămînt verde, N.P.K. Plop e.a. stejar pedunculat
Depresiuni joase și dune întinse, joase, cu apa freatică la 100—150 cm	slab pînă la mijlociu sălcie	sărace	Plaur, îngrășămînt verde 2 ani cu administrare de N.P.K. Plop alb, plop cenușiu, sălcioară
		bogate	Îngrășămînt verde, N.P.K. Plop e.a. stejar pedunculat
	mijlociu sălcie pînă la slab sărată	sărace pînă la bogate	Îngrășămînt verde (2 ani pe cele sărace) N.P.K. Plop cenușiu, plop alb, sălcioară, cătină albă, anin, păr
		bogate	Îngrășămînt verde, N.P.K. Plop e.a. (butași lungi) stejar, sălcioară, păr
Dune întinse medii cu apa freatică la 150—200 m	slab pînă la mijlociu sălcie	sărace	Plaur, îngrășămînt verde 2 ani, N.P.K. Plop alb, plop cenușiu, sălcioară
		bogate	Îngrășămînt verde, N.P.K. Plop e.a. (butași lungi) stejar, sălcioară, păr
	mijlociu sălcie la slab sărată	sărace	Îngrășămînt verde 2 ani, N.P.K. Sălcioară, cătină albă
		bogate	Îngrășămînt verde, N.P.K. Stejar, păr, sălcioară, păducel

voltarea sistemului radical absorbant prea la suprafață, unde stratul de nisip se usucă puternic în perioadele de secetă din vară.

Pentru aceleași motive, cînd nu există pericolul aducerii la suprafață a orizonturilor salinizate din cauza apei freatice puternic sălcie sau slab sărate, este indicată arătura adîncă cu inversarea stratelor, pentru a situa sub 30 cm adîncime stratul de sol mai bogat în humus de la suprafață.

Ca îngrășăminte minerale este indicată aplicarea complexă de azot, fosfor și potasiu. Ținînd cont de reacția puternic alcalină a soluțiilor, se indică aplicarea sulfatului de amoniu în doză de 50 kg/ha azot substanță activă (250 kg/ha îngrășămînt brut). Superfosfatul se va aplica în doză de 30 kg/ha fosfor substanță activă (166 kg/ha superfosfat), iar sarea potasică în doză de 30 kg/ha potasiu substanță activă (73 kg/ha îngrășămînt brut).

Ca o măsură generală, valabilă în orice condiții, se recomandă mulcirea solului și acoperirea lui cu un strat protector împotriva eroziunii prin vînt.

#### Modul de aplicare a măsurilor de ameliorare

Utilizarea plaurului în Delta Dunării, la ameliorarea nisipurilor, a dat bune rezultate, deoarece în comparație cu gunoii de grajd,

proaspăt, plaurul conține de circa 5 ori mai mult azot total ( $2,4\%$  față de  $0,45\%$ ). Aplicarea plaurului ar fi indicat să se facă pe toată suprafața. Acest lucru fiind destul de costisitor, aplicarea plaurului în amestec cu puțin nisip se va face numai în gropile de plantare a speciilor de plop (alb, cenușiu și euramerican). În acest scop gropile de plantare vor fi făcute adînc, între 60 și 100 cm, pe fundul fiecărei gropi punîndu-se un strat de plaur de circa 30—50 cm grosime. Îngroparea adîncă a plaurului face ca descompunerea acestuia să fie lentă și continuă și influențată în mică măsură de schimbările de temperatură de la suprafață. Costul lucrărilor este de circa 5 000 lei/ha în cazul aplicării a 200 t/ha plaur la o adîncime de circa 60—70 cm. Evident că în cazul aplicării numai în gropile de plantare a plopilor, cantitatea de plaur și costul lucrărilor sînt mult mai mici.

*Îngrășămîntul verde*, așa cum s-a mai arătat, urmează să se aplice timp de un an pe solurile mai puternic înhumificate și doi ani pe solurile sărace în humus sau în cazul unei producții mici de masă vegetală la hectar — în primul an. La solurile bogate în humus în primii 30 cm, îngrășămîntul verde va fi îngropat cît mai adînc, la 40—50 cm. La fel se va proceda și la solurile sărace în primul an de aplicare a îngrășămîntului verde. Numai în



anul al doilea îngrășământul verde se va îngropa la 20 cm adâncime.

*Sulfatul de amoniu* se va aplica primăvara, înainte de semănarea îngrășământului verde cât și înainte de executarea plantației (dacă aceasta se va face primăvara). Incorporarea este indicată să se facă cu plug obișnuit sau cu cultivatorul. În al doilea și al patrulea an de la plantare este indicată repetarea aplicării sulfatului de amoniu în doză redusă. Incorporarea se va face imediat după aplicare, prin lucrările de întreținere, altfel pierzându-se mari cantități de amoniac.

*Superfosfatul* se va aplica toamna înainte de îngrășământul verde, o dată cu aplicarea plaurului, dacă acest lucru este posibil. Pe terenurile sărace în humus nu se va aplica și pentru al doilea an de îngrășământ verde, dar se va aplica și în toamna anului plantării. Va fi încorporat prin executarea arăturii adânci. Aplicarea superfosfatului este mai indicat să se facă prin încorporarea lui la adâncimi diferite pe rîndurile puieților, astfel ca aceștia să-l aibă la dispoziție chiar din primele faze de vegetație.

*Îngrășământul cu potasiu* se aplică tot toamna, introducându-se sub arătură adâncă. Este indicat ca o dată cu aplicarea superfosfatului să se aplice și sarea potasică.

*Eșalonarea în timp a măsurilor de ameliorare* indicate în funcție de bogăția solurilor și gradul de mineralizare a apelor freatice se prezintă în schema din figura 2.

*Mulcirea solului* mai ales după executarea plantației, asigură o mai bună menținere a

umidității în sol, împiedică eroziunea eoliană, protejează puieții împotriva arsurii la colet și contribuie la îmbogățirea solului în substanțe nutritive organice. Pentru acoperirea solului

Nr. crt.	Gradul de mineralizare al apei freatice	Bogăția solului în substanțe nutritive	A N U L			
			I	II	III	IV
1	Apă freatică slab-mediu sălcie	sărace, slab inhumificate				
		bogate, puternic inhumificate				
2	Apă freatică mediu sălcie slab sărată	sărace, slab inhumificate				
		bogate, puternic inhumificate				

- Se aplică toamna o doză întreagă
- Se aplică toamna o doză pe jumătate
- Se aplică primăvara o doză întreagă
- Se aplică primăvara o doză pe jumătate
- Plaur
- Îngrășământ verde
- Sulfat de amoniu
- Superfosfat
- Sare potasică

Fig. 2. Schema aplicării măsurilor de ameliorare.

se pot folosi paie care se aștern în strat gros de 5—6 cm. În lipsa paielor se poate utiliza stuful și papura (fără sămînță).

## Preocupări pentru ridicarea productivității pădurii Bălcescu din ocolul Turnu-Măgurele

Ing. I. ZAMFIR  
Ocolul Tn. Măgurele

694.0.28

Printre preocupările de mare actualitate ale sectorului forestier în domeniul gospodăririi raționale a pădurilor, în scopul ridicării producției și productivității acestora este și aceea a refacerii arboretelor necorespunzătoare din punct de vedere economic sau silvobiologic. Pe această linie, una din problemele cele mai importante o constituie alegerea speciilor forestiere care se introduc în cultură. Pe lista speciilor repede crescătoare și de mare productivitate din cadrul ocolului Tn. Măgurele este și salcîmul, din ce în ce mai mult solicitat pentru multiplele lui utilizări.

Ocolul Tn. Măgurele gospodărește o suprafață de 7 700 ha, din care 910 ha păduri de

terasă, suprafață la care pădurea Bălcescu, de care ne vom ocupa, înscrie 650 ha. Această pădure este situată pe valea râului Călmățui, la o distanță de 15 km nord-vest față de stația C.F.R. Salcia—Teleorman, avînd în imediata vecinătate, în partea de est, comuna Bălcescu.

Ca unitate geomorfologică este o cîmpie plană, avînd altitudinea de 110 m, iar pinza de apă freatică la o adâncime de peste 35 m. Tipul genetic de sol care se întîlnește în această pădure este brun-roșcat de pădure, podzolit.

Principalele date climatice sînt redată în tabelele 1 și 2. Datele climatice cît și tipul de sol întîlnit în această pădure indică condiții bune de dezvoltare pentru salcîm. Fiind o

Tabela 1

## Regimul termic din pădurea Bălcescu

Anotimpul	Temperatura			Luna cu temperatura cea mai:	
	minimă	maximă	medie	ridicată	scăzută
Primăvara	-1,3	26,1	11,1	mai	martie
Vara	10,4	35,8	22,4	iulie	iunie
Toamna	0,2	27,8	13,0	septembrie	noiembrie
Iarna	-9,4	11,6	-2,9	decembrie	ianuarie
Anual	—	—	10,9	—	—

Tabela 2

## Regimul pluviometric din pădurea Bălcescu

Anotimpul	Precipitații	Lunile cu precipitațiile cele mai	
		abundente	scăzute
Primăvara	136	mai	martie
Vara	157	iunie	iulie
Toamna	115	septembrie	octombrie
Iarna	131	decembrie	ianuarie
Anual	539	—	—

specie termofilă, care cere multă căldură estivală, temperaturile din timpul verii — care de multe ori depășesc 35°C — contribuie pozitiv la dezvoltarea corespunzătoare a acestei specii. Toamnele, care în această parte a țării, sînt destul de lungi, cu temperaturi care satisfac cerința salcîmului care pretinde un sezon de vegetație mai lung, permit ca lujerii anuali să se lignifice normal iar efectul înghețurilor timpurii sau târzii să nu se facă simțit. Temperaturile din timpul iernii ilustrează că acestea sînt în general blînde, ceea ce contribuie la înlăturarea totală a daunelor care le pot produce salcîmului gerurile puternice. Tipul de sol brun-roșcat de pădure, podzolit, temperatura cea mai mare de peste 22°C în medie, cu maximum de precipitații la începutul verii și indicele de ariditate cu valori cuprinse între 23 și 29 situează această pădure în zona de silvostepă, subprovincia D.f.a.x.

Chiar de la întocmirea amenajamentului (1955—1956) s-au constatat suprafețe apreciabile care prezentau aspectul unei păduri brăcuite, iar clasa de regenerare înregistra suprafețe considerabil de mari față de normal. Arboretul din figura 1 reprezintă o porțiune cu exemplarele mai bine dezvoltate față de restul pădurii. Aceste suprafețe au fost însă foarte restrînse. Arborii (pîlcurile) sînt dispuși la distanțe destul de mari, ceea ce face ca arboretul din aceste porțiuni să înregistreze o consistență destul de redusă (0,4—0,6). Aplicarea repetată a crîngului cu tăieri rase a contribuit la putrezirea buturugilor rămase după exploatare, care se transformaseră într-un fel de găvane ce rețineau mult timp apa din precipitații.



Fig. 1. Aspect din pădurea Bălcescu cu exemplarele cele mai bine dezvoltate.

Foto: I. Zamfir

Suprafața care a fost introdusă la substituiri avea arboretul dispus în pîlcuri dispersate pe întreaga suprafață, iar terenul neacoperit cu vegetație forestieră ocupa suprafețe destul de mari (fig. 2). Arboretul, deși avea vîrsta de peste 40 de ani, totuși masa lemnoasă înregistrată era foarte redusă față de vîrstă, iar creșterile ajunseseră aproape imperceptibile. Încercările din trecut de ridi-



Fig. 2. Aspect din pădurea Bălcescu.

Foto: I. Zamfir

care a productivității acestei păduri prin completarea golurilor prin semănături directe de stejar nu au dat rezultate. În figura 3 se înfățișează o semănătură de stejar, în vîrstă de 20 de ani, care n-a depășit înălțimea de 2 m și diametrul la colet de 6 cm. Pe lîngă condițiile grele care au contribuit la slaba dezvoltare a acestor semănături, au mai intervenit și greșeli tehnice în sensul că pentru semănăturile din pădurea Bălcescu, în afară de ghinda recoltată local, s-a mai folosit și ghindă din ecotip de luncă, care introdusă în condiții de silvostepă, cu unele caractere chiar de stepă, au înregistrat creșteri luxuriante în primii trei-patru ani, după care creșterea a stagnat, prezentînd aspectul unui arboret încrămănit.





Fig. 3. Semănătură directă de stejar (în fund), în vîrstă de 20 ani.

Foto: I. Zamfir

Din datele care ne-au stat la dispoziție, rezultă că înainte de a fi introdusă la substituire, suprafața acestei păduri, repartizată pe clase de producție, prezenta situația din tabela 3. Rezultă că majoritatea suprafeței pădurii Bălcescu se încadra în clasa a V-a de producție. Prin exploatare s-au obținut 30 pînă la 60 m<sup>3</sup>/ha, fapt care justifică pe deplin necesitatea intervenției pentru substituiri. La această situație în care a ajuns pădurea Bălcescu a contribuit atît pășunatul abuziv cît și aplicarea crîngului simplu, cu tăieri rase, care au condus la îmbătrînirea cioatelor și scăderea simțitoare a potențialului acestora.

Tabela 3

Clasele de producție din pădurea Bălcescu

Specificări	Cls. I	Cls. II	Cls. III	Cls. IV	Cls. V
Hectare	6,25	0,67	48,16	95,96	480,58
%	1,00	—	8,00	15,00	76,00

Cerințele mereu crescînde pentru lemn cît și grija pentru fondul forestier au făcut ca în anul 1958 să se întocmească un „Studiu de refacere a pădurii Bălcescu”, care a fost pus în aplicare începînd cu toamna anului 1959. Ca metodă de refacere a fost aleasă cea a benzilor înguste, orientate pe direcția est-vest, avînd o lățime de 20 m, iar banda de pădure rămasă în picioare o lățime de 40 m. Ca specie s-a prevăzut să se introducă salcîmul.

Chiar din primul an de aplicare, această metodă a prezentat o serie de inconveniente, motiv pentru care pe parcurs a fost părăsită. În cazul pădurii Bălcescu, care este ca o insulă în teritoriul agricol, prin care vînturile dominante acționează nestingherit, reducînd umiditatea din sol și forțînd transpirația plantelor etc., procedeul preconizat prezintă o serie de dezavantaje cum sînt: refacerea pădurii în două sau chiar mai multe etape, prima etapă avînd loc

după deschiderea coridoarelor, iar următoarele după ce culturile din coridoare au atins anumite înălțimi; lățimea coridoarelor nu permite folosirea cu eficiență a utilajelor grele pentru o pregătire cît mai corespunzătoare a terenului; orientarea coridoarelor pe direcția est-vest, a făcut ca plantațiile să aibă un profil neregulat din cauză că puietii din imediata vecinătate a benzilor de arboret în picioare sînt mai mici, iar cei din restul coridorului sînt mai dezvoltăți; puietii din partea de sud a coridorului sînt influențați din cauza umbririi, iar cei din partea de nord a coridorului — din cauza reflectării razelor calorice de către fișa de arboret rămasă în picioare.

Aceste motive au făcut să se renunțe la metoda refacerii prin benzi înguste, aplicîndu-se cu succes metoda refacerii pe suprafețe mari, rezultatele fiind mult mai bune. Lipsa utilajelor grele, precum și faptul că satele din jurul acestei păduri sînt situate într-o zonă deficitară în lemn pentru foc au făcut ca defrișarea să se execute manual, concomitent cu lucrările de exploatare. În aceste condiții a fost defrișată suprafața de 432 ha fără să se înregistreze cheltuieli.

O atenție deosebită s-a acordat lucrărilor de pregătire a terenului. S-a folosit scarificatorul

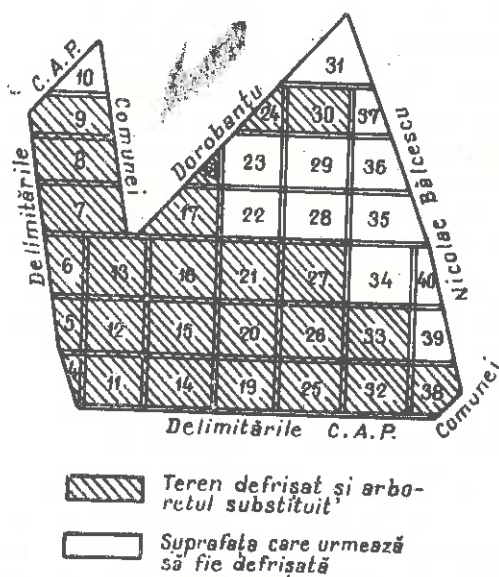


Fig. 4. Schița pădurii Bălcescu

R.80 cu tractorul S.100, scarificarea făcîndu-se pe toată suprafața, urmînd după aceasta o arătură la adîncimea de 40—45 cm, executată cu pluguri și tractoare DT.54. Timp de un an, pînă la plantare, terenul a fost menținut ogor negru, executîndu-se pe lîngă arătura cu DT—54 încă două arături cu tractoare obișnuite, însă de fiecare dată s-a urmărit ca arătura să se facă perpendicular pe direcția arăturii precedente, obținîndu-se în felul acesta o pregătire a solului în condiții tehnice supe-



rioare. Numărul insuficient de utilaje în primul an când s-au declanșat lucrările de substituie a pădurii Bălcescu n-au permis ca întreaga suprafață din acest an (1959), respectiv 20 ha, să fie parcursă decât cu o arătură și o discuire, fapt ce s-a făcut simțit în închiderea stării de masiv care s-a realizat după doi ani, spre deosebire de restul suprafețelor, în care închiderea stării de masiv s-a realizat în primul an de la plantare.

Specia folosită la substituirea pădurii Bălcescu a fost salcîmul, la schema de  $1 \times 1,5$  m, introducînd 7 700 puieți la hectar (fig. 5).



Fig. 5. Aspect din plantațiile de salcîm în vîrstă de patru ani executate în pădurea Bălcescu în locul unor arborete de stejar degradate.

Foto : I. Zamfir

Puieții au fost produși în imediata apropiere a șantierului de împădurit, evitîndu-se în felul acesta transporturile pe distanțe mari.

Paralel cu preocuparea pentru substituirea pădurii Bălcescu, silvicultorii din acest ocol

au fost preocupați și de găsirea unor metode care să reducă volumul de cheltuieți. De exemplu, la executarea lucrărilor de plantații, unde era nevoie de multă mîină de lucru, lipsa unei mașini de plantat a fost înlocuită cu tractorul UTB.26—27, la al cărui plug s-a adus o ușoară modificare, folosindu-se cu bune rezultate la salcîm. În felul acesta, de la 990 lei/ha plantat manual, s-a realizat un cost de 450 lei/ha, în afară de faptul că s-a obținut o productivitate sporită a muncii (șase muncitori au realizat 4 ha plantații/zi).

Recapitulînd lucrările executate și costurile realizate, au rezultat 2 812 lei/ha (958 lei scărificat, 460 lei arat cu DT.54, 500 lei două arături cu UTB, 450 lei plantat și 444 lei trei întrețineri. Acest cost a fost realizat pentru un hectar pînă la închiderea stării de masiv, pentru substituirea suprafeței de 432 ha revenind circa 1 300 mii lei.

Începînd cu anul 1963 s-au executat primele lucrări de curățiri, extrăgîndu-se la început exemplarele mai slab dezvoltate, rău conformate sau înfurcitate. Această lucrare a fost rentabilă, pe de o parte datorită faptului că orice cantitate de lemn pentru foc se poate valorifica, iar pe de altă parte prezența unor bazine legumicole apropiate a asigurat desfacerea unor cantități însemnate de araci. În urma valorificării materialelor din prima curățire s-a înregistrat un venit de peste 250 mii lei, la care considerăm că, mergînd pe același indice de recoltare la aplicarea celei de-a doua curățiri, se vor putea aduce venituri de încă circa 300 mii lei. Din unele calcule preliminare a rezultat că după aplicarea răriturilor la suprafața de 432 ha, valoarea totală care se va încasa după materialul rezultat din operațiuni culturale (curățiri + rărituri) va depăși suma de 4000 mii lei, aducînd în felul acesta venituri mult mai mari față de sumele care au fost investite pentru substituirea acestei păduri.

Tipul de sol întilnit în această pădure, elementele climatice precum și elementele dendrometrice înregistrate pînă la această dată confirmă că arboretul nou creat pe aceste suprafețe va fi de clasa II/III de producție, asigurînd o masă lemnoasă de  $175 \text{ m}^3/\text{ha}$ , față de  $45 \text{ m}^3/\text{ha}$  cît s-a obținut din arboretul vechi.

Curentul creator românesc al peisagisticii estetic-vitalizante are drept scop de a atribui tuturor plantațiilor forestiere calități atât sanogene cât și artistice, într-o măsură mai mică (contururi, colțuri, liziere, coridoare, poieni etc.) celor destinate producției forestiere și într-o măsură mai mare celor destinate sănătății publice

(păduri-parcuri, parcuri-păduri, păduri grădini sanatoriale, pădurici-grădini școlare etc.).

Una din probleme, care apreciem că trebuie să rețină atenția, o constituie crearea și organizarea păduricilor-grădini școlare sub forma unor arborete estetic-sanitar-cultivate, completate cu flori, suprafețe ierboase și cu sec-

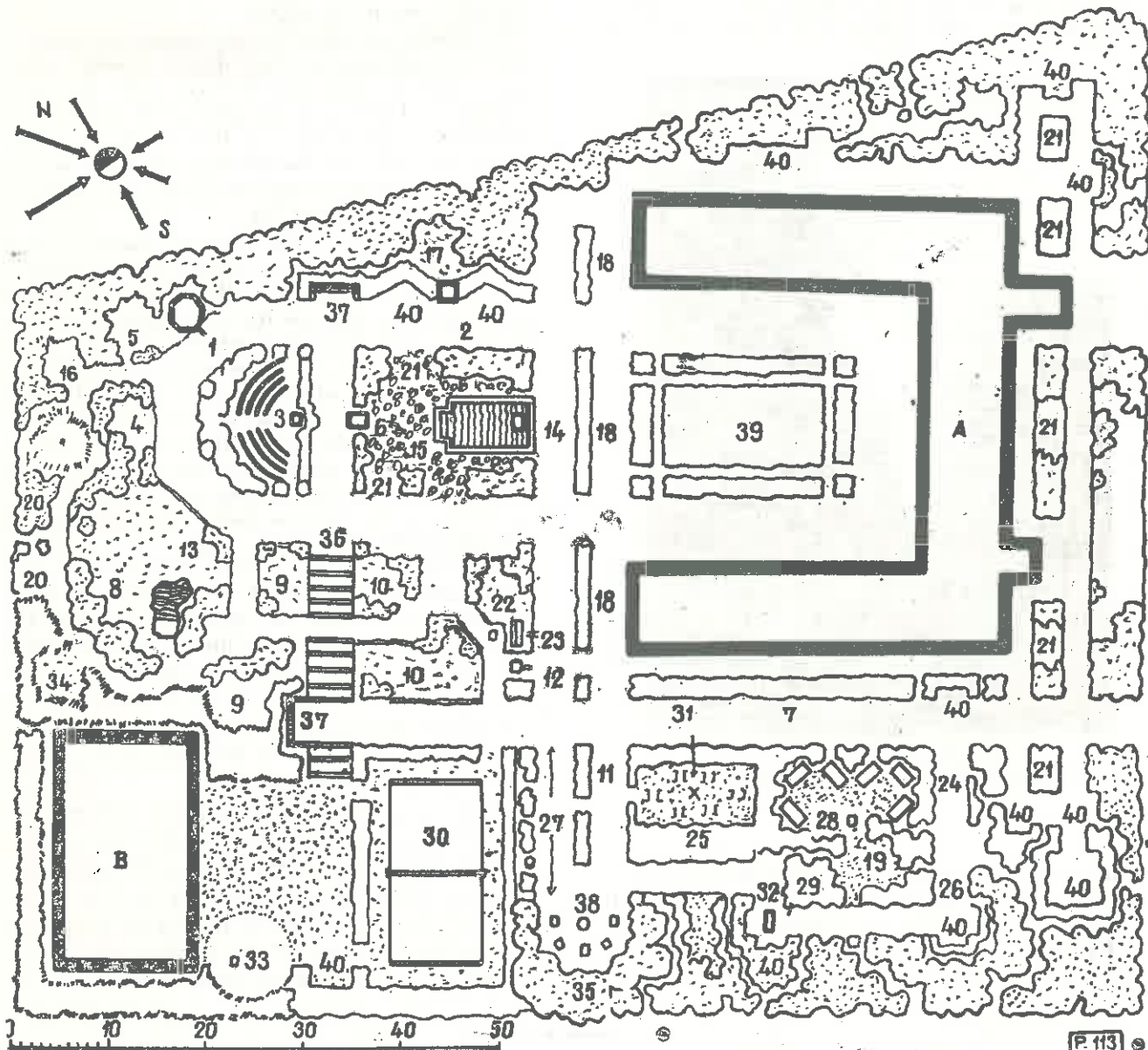


Fig. 1. Proiectul grădinii școlii nr. 4 „C. Ibrăileanu” — Iași:

A. Secția limba română și istorie: 1 — colțul G. Ibrăileanu; 2 — colțul M. Eminescu; 3 — auditoriu în aer liber; 4 — colțul istoric; 5 — colțul istoriei artelor; 6 — colțul memorial.

B. Secția botanică: 7 — colțul sistematic; 8 — flora R.S.R.; 9 — flora continentelor; 10 — colțul etnografic; 11 — o răsadniță; 12 — colțul meteorologic; 13 — colțul ecologic; 14 — un bazin.

C. Secția economid: 15 — plante anuale ornamentale și biannuale; 16 — plante medicinale; 17 — plante melifere; 18 — plante industriale; 19 — plante alimentare; 20 — plante toxice; 21 — plante sempervirescente („viridarium”).

D. Secția biologică: 22 — colțul dezvoltării plantelor; 23 — ceasul solar și calendarul floral;

E. Secția ameliorării plantelor: 24 — boschetul plantelor acclimatizate, naturalizate; 25 — boschetul hibridilor naturali și artificiali.

F. Secția anotimpurilor: 26 — boschetul plantelor sezoniere colorate; 27 — aleea cu înflorire succesivă (din martie până în octombrie);

G. Secția socurilor naturalistice: 28 — Loto-ul florilor; 29 — rebus din arbuști tunși („topiarium”);

H. Secția de sport și cultură fizică: 30 — teren de volei; 31 — teren de crochet; 32 — teren de tenis de masă în aer liber; 33 — teren pentru pași gigantioli.

I. Secția de odihnă: 34 — Pinetum „ou hamaouri; 35 — boschet aromatic cu bănci; 36 — peroga plantelor agățătoare, cu bănci; 37 — trelaje ou fotolii; 38 — colturile umbrite ou mășute și scaune; 39 — salon verde de lectură în aer liber; 40 — locurile pentru bănci.

toare pentru cultură fizică și pentru studiul naturii.

Spațiul adecvat pentru fiecare grădină școlară (fig. 1), se calculează în raport cu suprafața clădită. În „Normativul pentru proiectarea spațiilor plantate în orașe (ediția 1956)” de exemplu, pe lângă instituțiile de învățământ și de cercetări științifice se prevede o normă minimă a zonei verzi de 10 m<sup>2</sup>/persoană (elev, student, cercetător, laborant, profesor etc.), cu următoarea repartizare a teritoriului: 50% plantații, 35% alei și terenuri de cultură fizică și 15% clădiri. Practica a arătat că numai în acest caz se va asigura aer curat în jurul instituției respective și spațiul necesar pentru o activitate normală.

Terenul destinat plantațiilor trebuie repartizat în modul următor: 25—28% arbori, 40—50% arbuști și 22—26% suprafețe cu gazon mărginite cu flori. Predominarea arborilor și arbuștilor (65—78%) justifică denumirea zonei verzi de pe lângă școală ca *arboret școlar* sau *pădurice-grădină școlară*, accentuând în acest fel importanța componentului lemnos. Această proporție a volumelor masivelor plantate și spațiile deschise pentru privirea de la distanță, variată și plăcută, este concepută tot pe baza experienței în domeniul peisagisticii vitalizante, necesare pentru ocrotirea sănătății. După cum rezultă din aceste proporții, arboretul școlar sau pădurice-grădină școlară trebuie să cuprindă un teren de 6—9 ori mai mare decât spațiul ocupat de construcțiile școlare. Predominarea arbuștilor în plantații atribuie zonei verzi un caracter de protecție și intimitate.

În normativul amintit mai sus sînt incluse și îndrumările practice privitoare la organizarea zonelor verzi de pe lângă școli. Aceste îndrumări, în esență, pot fi reduse la patru puncte: 1) perimetrul exterior al teritoriului trebuie plantat cu arbori și arbuști contra vînturilor, prafului, fumului, zgomotului etc.; 2) terenurile pentru cultură fizică să fie amplasate într-un sector izolat prin plantații compacte, pentru micșorarea zgomotului nefavorabil unui sector liniștit; 3) înființarea în scop didactic a unui teren special pentru anumite ramuri de producție agricolă; 4) plantațiile de pe lângă școli trebuie să permită amenajarea unui spațiu liniștit pentru lecții în aer liber, asigurînd totodată și suficiente alei pentru plimbări, cu bănci, protejate de plante arborescente așezate compact, care ocrotesc odihna.

Speciile incluse în componența esteticosanitară a plantațiilor vor fi alese în așa fel încît să poată fi utilizate pentru studiul naturii. De

exemplu, în păduricile-grădini școlare existente la Iași putem găsi și: iasomie, mesteacăn, tuia columnară, trandafiri agățători cu înflorire abundentă și de lungă durată și multe alte specii. Într-un sector naturalistic sînt indicate următoarele parcele: 1) de pomi și arbuști fructiferi cu un colț de selecție; 2) pentru grădina de zarzavat; 3) pentru plante alimentare, melifere, medicinale și tehnice; 4) parcela plantelor decorative (arbuști și flori) cu înflorire succesivă din martie pînă în octombrie; 5) „pinetum”, un boschet sempervirescent, format din diferite specii de pin (*Pinus sivestris*, *P. strobus*, *P. banksiana*, *P. montana*) cu subarboret compus din arbuști de asemenea sempervirescenți (*Taxus baccata*, *Mahonia aquifolium*, *Buxus sempervirens*, *Ilex aquifolium* etc.); 6) pergolă, un arc sau un treiaj pentru diferite agățătoare (*Hedera helix*, *Vitis vinifera*, *Clematis viticela*, *Periploca greca*, *Vistaria sinensis*, *Fagopirum baldschuanicum*, *Tecoma radicans*, diferite specii de *Rosa*); 7) loto-ul florilor, un joc didactic ce cuprinde un teren alcătuit din mai multe straturi de flori, fiecare strat la rîndul său cu 4—6 lădițe cu flori ce se pregătesc în sere și se înlocuiesc în straturile loto-ului astfel încît înflorite să se mențină fără întrerupere din primăvară pînă toamna tîrziu (acest loto de flori se folosește la fel ca și jocul de remy, în locul cifrelor abstracte utilizîndu-se florile cu denumirile populare și științifice, care necesită reținerea lor în memorie); 8) rebus-ul arbuștilor, adică o scurtă frază, concepută din tufe tunse, sub formele amintesc animalele sau alte figuri plastice. Ca o înviorare plăcută și instructivă introducem 9) o hartă a țării, alcătuită din flori mozaice și 10) calendarul și ceasul solar, alcătuite de asemenea din flori în mozaic.

Etichetarea tuturor plantelor, în cadrul arboretului școlar sau al pădurii-grădini de pe lângă școală, este absolut necesară. Arboretul școlar trebuie să aibă un aspect natural și pitoresc, atrăgînd privirea omului în ansamblul arhitectonic al construcțiilor respective.

Fiecare inginer silvic care are legături cu un centru populat, ca și fiecare profesor de științe naturale au multe posibilități pentru sprijinirea organizării unui arboret naturalistic multilateral și original, adaptat la condițiile locale.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Carmazinu, V., Dobrescu, C., Langa, E.: *Grădina școlară*. București. Revista „Natura”, seria biologie, nr. 2, 1964.



# Cu privire la biologia și combaterea dăunătorului *Cryptorrhynchus lapathi* L. în culturile de răchită

Ing. D. RĂDOI  
Ing. P. SCUTĂREANU  
Ing. E. DUMITRESCU  
Institutul de cercetări forestiere

634.0.453:634.0.145.7 × 19.91

În țara noastră, preocupările în legătură cu biologia și combaterea acestei insecte au apărut ca o necesitate practică începând cu anii 1961—1962, când dăunătorul s-a înmulțit în masă în mai multe răchitării.

Lipsa unor date certe privind biologia și măsurile de combatere a dăunătorului în condițiile specifice țării noastre au determinat efectuarea a o serie de cercetări și experimentări cu scopul de a se elabora măsuri eficiente pentru prevenirea sau diminuarea pagubelor. În cele ce urmează se vor prezenta unele din rezultatele acestor cercetări pe care le considerăm preliminare, întrucât în prezent se fac noi investigații, în special sub aspectul luptei chimice.

Cercetările la care ne referim au fost efectuate în condițiile răchităriilor Vinga și Gheghie situate în cîmpia de vest a țării. Răchităria Vinga, în suprafață de circa 80 ha, a fost înființată în anii 1958—1959, folosindu-se speciile: *Salix viminalis*, *S. americana* și *S. vitelina*. Răchităria Gheghie a fost înființată în 1959—1960, pe o suprafață de 9 ha, cu speciile: *Salix triandra* și *S. viminalis*.

În ambele răchitării prezența dăunătorului a fost semnalată în primii ani de la înființare, iar în anii 1963—1964 înmulțirea lui a căpătat caracter de masă. Mlădițele s-au recoltat anual prin tăierea cu foarfeca de vie la 10—15 cm de la nivelul solului și cât mai aproape de inserția lor pe cioată.

**Aspecte biologice.** Dezvoltarea și activitatea insectei are loc în cicluri anuale pentru majoritatea populației; o neînsemnată parte a populației se dezvoltă în cicluri cu durata de doi ani.

Indivizii generației cu ciclu biologic de un an prezintă următorul mod de dezvoltare sub aspect fenologic: adulții ies din galerii în mod eșalonat, pe parcursul a 50—60 zile, începând din a doua sau a treia decadă a lunii iunie; după o perioadă de hrănire de 10—15 zile adulții se împerechează și încep depunerea ouălor (pînă în octombrie ei își încheie activitatea de reproducere și pînă la sosirea iernii pier în marea lor majoritate); larvele noii generații apar după 15—25 zile de la depunerea ouălor și după o scurtă perioadă de hrănire intră în diapauză (în vîrsta a II-a), iernînd ca atare în stratele corticale ale plantei; ele își reiau activitatea în primăvară (martie-aprilie) și pe măsura dezvoltării lor pătrund în zona cambială, apoi în lemn, unde se împupeză; dezvoltarea pupelor durează 12—18 zile, înce-

pînd de la sfîrșitul lunii mai sau începutul lunii iunie.

Generația cu durata ciclului de dezvoltare de doi ani este reprezentată de indivizii care ca adulți nu-și încheie activitatea de reproducere în anul ieșirii din galerii și ierneză ca atare. Acești gîndaci hibernanți își continuă în primăvară hrănirea, împerecherea și depunerea ouălor. Larvele rezultate din ouăle de primăvară (prin luna mai), după ce ajung la vîrsta a II-a, intră în diapauză și ierneză, continuîndu-și dezvoltarea în anul următor. Proporțional gîndacii care ierneză reprezintă 3—5% din numărul total al populației.

Referitor la obiceiurile insectei și vătămările produse nu sînt lucruri deosebite de arătat, cercetările confirmînd în general datele din literatură. Vom menționa numai faptul că dintre speciile de răchită cultivate, *Salix vitelina* s-a dovedit deosebit de rezistentă, dăunătorul manifestînd preferințe evidente față de celelalte sorturi: *Salix viminalis*, *S. triandra*, *S. americana*.

**Aspecte de combatere.** S-a ajuns la concluzia că lupta chimică este posibilă cu mari șanse de reușită din punct de vedere tehnic, în stadiul de larvă, în vîrsta I și a II-a, în perioada acti-

Tabela 1

Date privind modul de aplicare a tratamentelor chimice și rezultatele obținute

Insecticoidul	Concentrația %	Data aplicării	Data controlului	Mortalitate, %
Dipterex	0,3	29.IV	25.V	98,7
	0,5	„	25.V	98,2
	1,0	„	25.V	99,2
	0,5	„	25.V	100,0
	martor	—	22.V	11,0
Metasystox	0,5	28.IV	21.V	86,7
	1,0	„	20.V	87,2
	1,5	„	18.V	94,1
	martor	—	20.V	16,0
Wofatox	0,5	28.IV	24.V	93,6
	1,0	„	24.V	97,2
	1,5	„	24.V	99,2
	martor	—	18.V	7,5
Tinox	0,5	29.IV	22.V	76,4
	1,0	„	21.V	94,1
	1,5	„	21.V	93,6
	martor	—	24.V	6,3
Bi-58	0,5	28.IV	17.V	76,4
	1,0	„	17.V	85,9
	1,5	„	16.V	88,8
	martor	—	16.V	4,4

vității de hrănire din primăvară, după iernare. În acest stadiu, majoritatea populației (95—97 %) activează la nivelul scoarței plantei gazdă și ca urmare poate fi distrusă în mod cert cu ajutorul insecticidelor sistemice sau penetrante.

Bazați pe această concluzie s-au făcut experimentări folosind insecticidele: Diptorex, Metasystox, Tinox, B i—58, Wofatox. Datele referitoare la condițiile și modul de aplicare a tratamentelor precum și rezultatele obținute sînt prezentate în tabela 1.

Difuzarea soluțiilor insecticide s-a făcut cu vermorelul prin stropire abundentă, folosind în medie 10 litri soluție la 200—300 cioate.

La data aplicării tratamentelor larvele aveau intens în zona scoarței sau între scoarță și lemn. Eficacitatea tratamentelor s-a stabilit prin controlul asupra mortalității în fie-

care lot-variantă și al mortalității naturale în loturile-martor.

Analizînd rezultatele obținute s-a constatat următoarele: toate substanțele folosite au arătat un efect letal evident asupra larvelor tinere; eficacitate superioară au dovedit substanțele Diptorex, Wofatox și Metasystox; la concentrații între 0,5 și 1,5 % procentele de mortalitate au atins valori între 85 și 100 %.

Aceste rezultate au confirmat ipoteza că din punct de vedere tehnic combaterea dăunătorului nu pune probleme deosebite. Subliniem însă că din punct de vedere economic tratamentele aplicate s-au dovedit prea costisitoare și în prezent inaplicabile pe scară largă; sînt necesare în acest sens noi experimentări, urmărind reducerea substanțială a prețului de cost.

## Contribuții la cunoașterea viespilor de gale (*Cynipidae*) ale stejarului din Pădurea Verde (Timișoara)

Ing. N. NANU  
Stațiunea INCEP—Timișoara

634.0.145.7 × 21.3 : 634.0.416.13

Pădurea Verde, așezată în marginea nord-estică a orașului Timișoara, are o suprafață de 738 ha, din care 600 ha ocupate de vegetație forestieră în care predomină stejarul (63 %), iar în ce privește vîrsta acestuia predomină cls. I de vîrstă cu 49 %, urmată de cls. III cu 19 % și II cu 18 %, celelalte trei clase fiind reprezentate fiecare în proporție de 3—6 % [1]. Stejarul din primele trei clase de vîrstă este uniform repartizat pe întreaga suprafață a pădurii și face obiectul atacului intens al viespilor de gale.

După gale au fost depistate zece specii aparținînd la trei genuri (*Cynips*, *Aphelonia* și *Andricus*) ale subfamiliei *Cynipinae* (familia *Cynipidae*) [3]\*. Speciile depistate produc gale pe frunze și pe lujeri și pot fi calificate ca dăunătoare stejarului, doar în condițiile unei înmulțiri masive pe puietii din plantații, existența lor împiedicînd dezvoltarea normală a mugurilor, în special a celor terminali, provocînd prin acesta tendința de ramificare laterală a lujerilor. Astfel, *Andricus kollari* Hart. a avut o gradație puternică ce a culminat în anul 1963, iar *Andricus quercuscalicis* Burg, care atacă fructele stejarului și urmărește îndeaproape fructificarea stejarului, a avut o înmulțire masivă în anul 1967, cînd 87,5 %

din ghinda stejarului din Pădurea Verde a fost încărcată cu gală acestui cinipid.

Din observațiile și cercetările efectuate precum și din documentarea făcută prezentăm cîteva date biologice și statistice specifice zonei cercetate.

1. *Cynips quercusfolii* L., viespe de gale, foarte comună la stejarul din Pădurea Verde, are o culoare brună-neagră; este mică, de 2—4 mm lungime și depune oul pe una din nervurile frunzei (generația agamă) [2]. Gala produsă este sferică, de 1—3 cm diametru, glabră, lucitoare, netedă, de culoare galbenă pînă la brun-roșcată, spongioasă, în centrul ei găsindu-se camera larvară cu diametrul de 3—4 mm. Se dezvoltă pe dosul frunzelor pînă în septembrie, cîte una sau mai multe pe o frunză (fig. 1), la maturare căzînd singură sau o dată cu frunza. Viespea adultă este complet dezvoltată în gală, în octombrie și zboară în decembrie, cînd depune ouăle în mugurii dorminzi de pe trunchiurile stejarilor, din care zboară generația sexuată în luna mai-iunie. A fost depistată sub formă de gală și adult pe stejarii din plantațiile în vîrstă de 10—20 ani, avînd două perioade de înmulțire în masă: în 1962—63 cu 12,6 % din frunze cu gale și în 1966—1967 cu 7,8 % din frunze atacate, numărul de gale pe frunze variînd între 1 și 5 bucăți.

2. *Aphelonia cerricola* Gir., viespe specifică cerului, de culoare brună-neagră pînă la brun-roșie, cu peri cenușii mătăsoși, mică de 4,5—

\* Denumirile genurilor și speciilor sînt prezentate după clasificarea cea mai nouă, pentru care aducem mulțumirile noastre și pe această cale Prof. Dr. doc. M. A. Ionescu pentru sprijinul acordat.



5,0 mm lungime (generația agamă) [2]. Gala produsă este de 1,0–1,8 cm diametru, de culoare galbenă-brună, cu peri foarte scurți, catifelati și instalată pe lujerul terminal, de obicei înșirate una lângă alta, înconjurând lujerul pe o lungime de 3–8 cm (fig. 2). Viespea adultă zboară în decembrie. A fost depistată pe cerul din plantații tinere, în număr foarte redus (5–6 puiți de 15 ani) fiecare puiet avînd doar un singur lujer atacat.

3. *Andricus kollari* Hart., o viespe de gale comună în Pădurea Verde, de culoare galbenă-roșcată, cu luciu cenușiu-mătășos, de 4,8–6,0 mm lungime [2]. Gala produsă este sferică, cu diametrul de 2,0–2,8 cm, galbenă-brună, netedă și se dezvoltă pe lujerii de stejar, în preajma unui mugure, câte 1–4 bucăți la un

loc (fig. 3). fiind complet dezvoltată la sfîrșitul verii. Adultul zboară din septembrie pînă în noiembrie. Prin dezvoltarea lor pot conduce la uscarea lujerilor de deasupra lor sau la împiedicarea dezvoltării acestora din muguri. Insecta a avut o gradație ce a culminat în anul 1963 cu frecvența de 67,7% și o densitate de 18,3% lujeri atacați.

4. *Andricus lignicola* Hart. este o viespe de 4–5 mm lungime, de culoare galbenă-roșcată puțin mătășos-păroasă, ce zboară în lunile mai-iunie [2]. Gala produsă de această viespe este mică, sferică, cu un diametru pînă la un cm, de culoare cenușie-argintie, câte 1–2 bucăți pe lujerii subțiri de stejar și pe mugurii laterali, cu celula larvară așezată la baza galei (fig. 4). Ea este complet dezvoltată în octombrie-



Fig. 1. *Cynips quercusfolii* L. Gale pe frunze de stejar (original).



Fig. 2. *Aphelonix cerricola* Gir. Gale pe lujer tinăr de cer și secțiune prin gală (original).



Fig. 3. *Andricus kollari* Hart. Gale pe lujer tinăr de stejar. În secțiune camera larvară din centrul galei (original).



Fig. 4. *Andricus lignicola* Hart. Gale pe lujer (original).



Fig. 5. *Andricus coronata* Gir. Gală pe lujer (original).



Fig. 6. *Andricus hungarica* Hart. Gale pe lujer. În tăietură se observă camera larvară din centrul galei (original).



noiembrie. A fost găsită sporadic atât pe tineretul de 15—20 ani din plantații, cât și pe arborii de 40 ani, pe lujerii subțiri, spre vârful acestora.

5. *Andricus coronata* Gir., o viespe de 4,5 mm lungime, de culoare roșie-brună, cu corpul puțin păros [2], are gale mici, aproape sferice, până la 1 cm diametru, cu o coroniță de 5—6 spini în jurul lor, de culoare galbenă-brună, instalate



Fig. 7. *Cynips quercuscalicis* Burgs. Gală pe ghindă de stejar (original).



Fig. 8. *Andricus fecundatrix* Hart. Gală pe lujer de stejar (original).



Fig. 9. *Andricus inflator* Hart. Gale pe lujeri. În secțiune celula larvară în centru (original).

pe mugurii laterali ai lujerilor de 3—5 mm grosime (fig. 5). S-a găsit sporadic în plantații de 15—20 ani.

6. *Andricus hungarica* Hart. este o viespe de 3,8—5,3 mm lungime, de culoare galbenă-roșie, cu peri deși-mătăsoși, care zboară în primăvară [2]. Gala se formează pe un mugure lateral și este mare, aproape sferică, de 2—3,6 cm, fiind una din cele mai mari gale produse de cynipidae pe stejar (fig. 6), cu țepi conici, ascuțiți, tare la suprafață, cu țesutul spongios, în diametru de circa 0,6—0,9 mm, în care se află o altă gală, celula larvară, cu diametrul de 0,3—0,4 mm. A fost depistată pe tineret și pe stejari bătrâni din arboret, cu frecvență ridicată în 1962 și 1967 până la 70% și densitatea de 8%, respectiv 14,5% lujeri cu gale.

7. *Andricus quercuscalicis* Burg. este o viespe galicolă foarte comună la stejarul din Pădurea Verde. Adultul este de 3,8—5,3 mm lungime, de culoare galbenă-roșie, zboară în primăvară [2]. Gala se formează pe ghindă sau cupa acesteia și are dimensiuni și forme foarte neregulate, de la sferică la tronconică, cu colți

și creste proeminente, neregulate (fig. 7), lemnoasă și de culoare verde la început apoi în toamnă cafenie. În interior are o cameră neregulată, liberă, de circa 5—8 mm diametru, în care se află o gală internă, celula larvară, de 3—4 mm diametru. A fost depistată în mod continuu. A avut o înmulțire în masă în anul 1967 (fructificație abundentă), frecvența atacului la ghindă fiind de 87,5%.

8. *Andricus fecundatrix* Hart. este o viespe puțin răspândită în Pădurea Verde, de 4,3—4,8 mm lungime, de culoare brună-neagră, care zboară în primăvară [2]. Gala se formează pe mugurele terminal sau lateral și are forma unui mugure mare de 1,5/2,5 cm, care la maturitate își desface solzii, apărând ca un fruct de hamei (fig. 8), având o culoare brună-gălbuie. A fost depistat pe arborii tineri, în plantație de 15—20 ani, în mod sporadic, fără a atinge frecvența de 1%.

9. *Andricus inflator* Hart. este o viespe dintre cele mai mici, de 1,7—2,4 mm lungime, de culoare neagră (generația sexuată), zburând în iulie [2]. Gala se formează la vârful lujerului și are forma unei umflături neregulate, de dimensiuni mici (0,8/1,3 cm), în care se află o cameră cu altă gală mică, celula larvară. Gala de cele mai multe ori este încovoiată și are pe ea creșcuți mugurii lujerului (fig. 9). A fost depistată după gale și numai generația sexuată, în număr foarte redus, în plantație de 15—20 ani.

10. *Andricus lucidus* Hart., o viespe de 2,8—3,8 mm, de culoare brună-neagră, zboară în



Fig. 10. *Andricus lucidus* Hart. Gală pe lujer de stejar. În secțiune camere larvare (original).

martie-aprilie [2]. Gala se formează la baza unui mugure lateral. Este sferică, tare (lemnoasă), de 1—1,5 cm diametru, fiind înconjurată de flageli, prelungiri subțiri de 5—8 mm lungime și măciucate la vîrf (fig. 10). Culoarea ei este gălbuie-brun, iar măciuca flagelilor este maro-roșcată. În interiorul galei se află multe camere larvare, în care se dezvoltă insecta. A fost depistată în număr redus pe lujeri de 0,5—0,8 cm grosime, în plantație de stejar de 15—20 ani.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] I. S. P. F. Filiala Timișoara: *Amenajamentul Ocolului silvic Timișoara*, U. P. I Pădurea Verde, 1968.
- [2] Ionescu, M. A.: *Fauna R. P. R.*, vol. IX, fasc. 2 — Cynipinae, 1957.
- [3] Buhr, H.: *Bestimmungsabellen d. Phyto- u. zoocedien Mittel-europas* — 1966.

## Analiză comparativă între metoda de exploatare în varianta colectării în trunchiuri și catarge și metoda cu scoaterea arborelui întreg

Ing. A. SAVA  
Institutul de cercetări forestiere

684.0.872

Una din particularitățile esențiale ale activității de exploatare a pădurilor este dispersarea pe suprafețe întinse a operațiilor de bază, precum și dificultățile de a mecaniza aceste operații în cuprinsul pădurii. Avantajele concentrării producției sub raportul mecanizării și automatizării, al creșterii productivității muncii și al reducerii cheltuielilor de producție sînt pe deplin cunoscute. Din această cauză, tendința de a se transfera un număr cît mai mare de operații, care în prezent se execută în parchet, la depozitul primar și final, este din ce în ce mai vădită la conducătorii de întreprinderi forestiere.

Pe linia acestor obiective se încadrează și experimentările privind analiza comparativă a metodelor de exploatare în trunchiuri și catarge și metoda de exploatare cu scoaterea arborelui întreg (cu crăci) pînă la depozitul primar, pe care le notăm cu  $M_1$ , respectiv  $M_2$ . În cele ce urmează se vor reda rezultatele experimentărilor din două parcele (tabela 1), încadrate în condiții ușoare de lucru.

În fiecare parcelă s-au delimitat suprafețe de cîte 2 ha, situate în condiții de lucru identice. Arboretul de pe una din suprafețe s-a exploatat după  $M_1$ , iar pe suprafața a doua după  $M_2$ . Pentru asigurarea comparabilității,

Tabela 1

Caracteristicile de relieu, arboret și mijloacele de colectare folosite

Parcela	Specia	Felul tășerii	Altitudinea m	Panta grade	Volumul arboretului mediu m <sup>3</sup>	Volum pe ha m <sup>3</sup> /ha	Mijloace folosite la colectare	Vîrstă ani
A	molid pur	rasă	300—400	7°	1,750	743	tractor forestier cu trolu pentru lucrat	120
B	molid + fag + brad	succesivă (definitivă)	300—400	8°	1,540	354	tractor cu remorcă pentru crăci, cetină, coajă	130



pentru aceleași operații s-au folosit aceleași mijloace de muncă, cu excepția operațiilor de colectare, unde condițiile de relief diferite au impus utilizarea de mijloace de scos-apropiat diferite. Pentru activitatea desfășurată în pădure și la depozitul primar, analiza se referă numai la rășinoase în condițiile valorificării integrale a lemnului, crăcilor, cetinii și cojii, iar în depozitul final se arată și operațiile efectuate la fag.

*Rețeaua de drumuri.* Drum de pământ în parchet, pe 0,8 km distanță pînă la depozitul final, situat la marginea pădurii. Depozitul primar legat cu drumul public printr-un drum forestier pietruit pe 2 km.

*Solul.* Podzol brun și brun gălbui, pseudogleic. Experimentările s-au efectuat în perioada 15 martie—30 aprilie. În prima jumătate a intervalului, solul a fost îmbibat de apă înmagazinată de pe urma topirii zăpezilor și din precipitațiile căzute între timp.

*Precipitații.* În a doua jumătate a lunii martie și primele zile din aprilie, cerul a fost în mare parte acoperit cu nori. Din totalul de 58 zile efectiv lucrate, pe durata experimentărilor, în 12 zile au căzut ploi.

*Mîna de lucru.* Au fost folosiți muncitori localnici, formațiile de lucru fiind alcătuite numai din bărbați în vîrstă de 23—47 ani, cu vechime în munca la pădure, ca sezonieri de 4—20 ani și calificați la locul de muncă prin instructaje periodice. S-a lucrat în medie 7—9 ore/zi cu o pauză de 0,75 ore pentru masă și odihnă. Depărtarea de la domiciliul muncitorilor la șantier variind între 2,5—6,0 km, o parte din ei au fost aduși zilnic la parchet cu autocamionul și seara duși la domiciliu, iar restul s-au deplasat pe jos. În cadrul brigăzilor complexe, cu plata în acord global, muncitorii au fost grupați pe echipe specializate în una-două operații. Muncitorilor li s-a asigurat echipament de protecție (căști, cizme de cauciuc, salopete, mănuși, genunchiere etc.), făcîndu-se cu ei instructaje atît pentru protecția muncii cît și de tehnica execuției lucrărilor (înălțimea cioatelor, dimensiunile sortimentelor, păstrarea semințului etc.).

*Unelte și mecanisme.* Ca unelte s-au folosit: topoare, joagăre, pile, cosoare pentru desprinderea rămurelelor de cetină de pe crăci, cojitoare manuale, sanciu tractat de tractor pentru scoaterea crăcilor în snoți, a cetinii și cojii în baloți. Ca utilaje și mecanisme s-au utilizat: ferăstraie Drujba, instalații ușoare cu cablu (IUO) pentru scoaterea lemnului rotund de la cioată pînă la funicular, funicular tip Ciucaș, tractor U—650 și Agripp, autocamioane cu remorci pentru transportul cetinii, crăcilor și cojii de la depozitul primar la depozitul final, autoremorci cu trolii pentru transportul lemnului rotund, automacara pentru încărcări în depozit final.

## 1. Analiza metodei de lucru $M_1$ — Descompunerea în faze

S-au efectuat măsurători asupra consumului de timp prin cronometrări și fotocronometrări pe faze și subfaze, în ordinea succesiunii lor. Analiza cronologică de timp „mîna de lucru” este arătată în tabela 2. În figura 1 se prezintă diagrama procesului de producție după  $M_1$ . După cum rezultă din tabela 2 și fig. 1, prin aplicarea metodei  $M_1$ , în parchet, pe locul doborîrii arborilor, se execută zece operații. Doborîrea arborelui, curățirea crăcilor mai groase și secționarea trunchiului s-au executat cu ferăstrăul cu benzină Drujba. Crăcile sub 1—2 cm grosime la bază s-au tăiat cu toporul. Cojirea trunchiului, legarea cojii în baloți, fasonarea crăcilor în snoți și a cetinii s-au executat manual.

Scosul lemnului rotund de la cioată pînă la depozitul primar, pe distanța de 0,8 km s-a efectuat prin tîrirea pe 20—60 m cu trolitul de pe tractor și prin semitîrirea în continuare. În depozitul primar activitatea, în aplicarea metodei  $M_1$ , s-a limitat la unele secționări, stivuirii și la încărcarea pe mijloace auto. Încărcarea lemnului rotund s-a făcut mecanic, cu trolitul montat pe autoremorci. Încărcarea crăcilor în snoți a cetinii și a cojii în baloți pe autocamioane s-a executat manual, deoarece cantitățile mici ce se încăreau zilnic nu justificau prezența unei automacare. În depozitul final s-a făcut sortarea definitivă și trierea lemnului rotund pe sortimente. O parte din lemnul rotund s-a prelucrat în stîlpi pentru linii electrice, lemn de celuloză și lemn de foc. Din lemnul de fag s-au confecționat doage și traverse. Metoda  $M_1$  se caracterizează prin volumul mare de operații executate la pădure, pe locul doborîrii arborelui.

În figura 2 se prezintă diagrama procesului de producție după metoda  $M_2$ , care se caracterizează prin transferarea unui volum mare de muncă din parchet la depozitul primar.

*Descompunerea fazelor în subfaze.* Analiza cronologică pentru  $M_1$ , de tipul „mîna de lucru” pe elemente de lucru mai mici, respectiv pe subfaze, este arătată pentru exemplificare în tabela 3.

Descompunerea în faze și subfaze se prezintă numai pentru  $M_1$ , deoarece în  $M_2$  fazele de lucru rămîn în majoritate aceleași, schimbîndu-se numai locul unde se execută. La  $M_2$  dispăre faza de scoatere a crăcilor, cetinii și cojii din parchet la depozitul primar. În depozitul final toate operațiile sînt aceleași în ambele metode.

## 2. Aspecte tehnice, organizatorice și economice

În cadrul experimentărilor au rezultat o serie de aspecte, dintre care se arată:

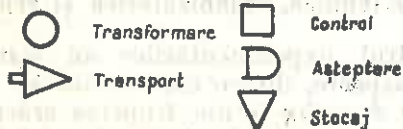
*Aspecte de ordin tehnic.* Ruperea crăcilor din coronament în timpul doborîrii arborelui depinde



Analiza cronologică de tipul „mână de lucru”. Descompunere în faze (M<sub>1</sub>)

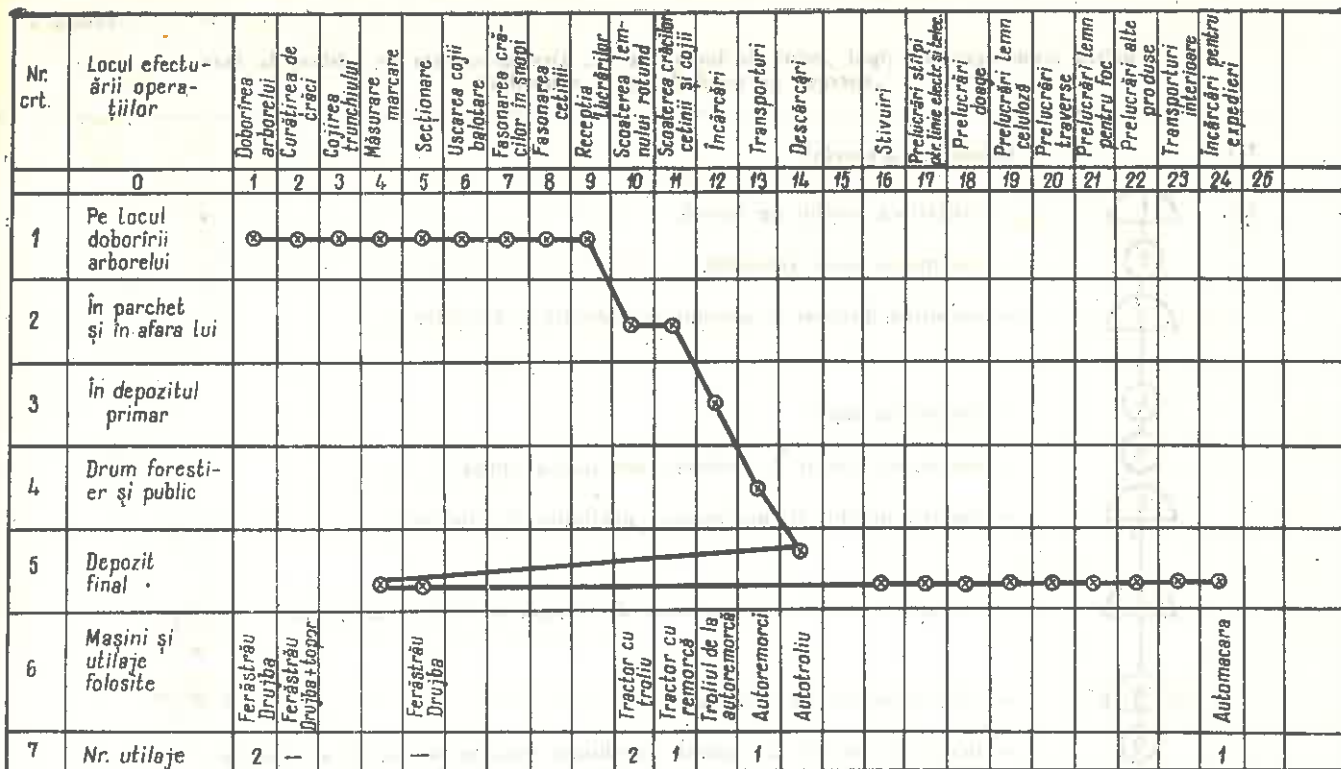
Operații pe locul doborîrii arborilor	1	Doborîrea arborelui
	2	Curățirea trunchiului de crăci
	3	Cojirea trunchiului
	4	Măsurare (sortare)
	5	Secționare
	6	Așteptare (pentru lemnul rotund)
	7	Uscarea și balotarea cojii
	8	Fasonarea crăcilor în snopi
	9	Fasonarea cetinii în baloturi
	10	Recepționarea produselor
Operațiuni în parchet	11	Scosul lemnului rotund de la cioată cu tractorul cu trolu
	12	Scosul crăcilor, cetinii și cojii cu tractorul cu remorcă
Operațiuni în depozitul primar	13	Voltare, secționare, stivuire
	14	Așteptare pentru încărcare
	15	Încărcare mecanic
	16	Transportul auto pe distanță de 30 km
Operațiuni în depozitul final	17	Descărcări în depozitul final
	18	Voltări, secționări, stivuirii
	19	Prelucrări stâlpi pentru linii electrice și telec.
	20	Prelucrări traverse înguste de fag
	21	Prelucrări doage de fag
	22	Fasonat lemn pentru celuloză
	23	Fasonat lemn de foc steri
	24	Prelucrări colaci de roți spițe, cozi unelte etc.
	25	Mișcarea sortimentelor cu vagonete decovil
	26	Încărcări cu automacaraua pentru expediere la diverși beneficiari
	27	Stocaje pentru fabrică

Nota 1) Simboluri după F.A.O./E.C.E./I.D.G./104



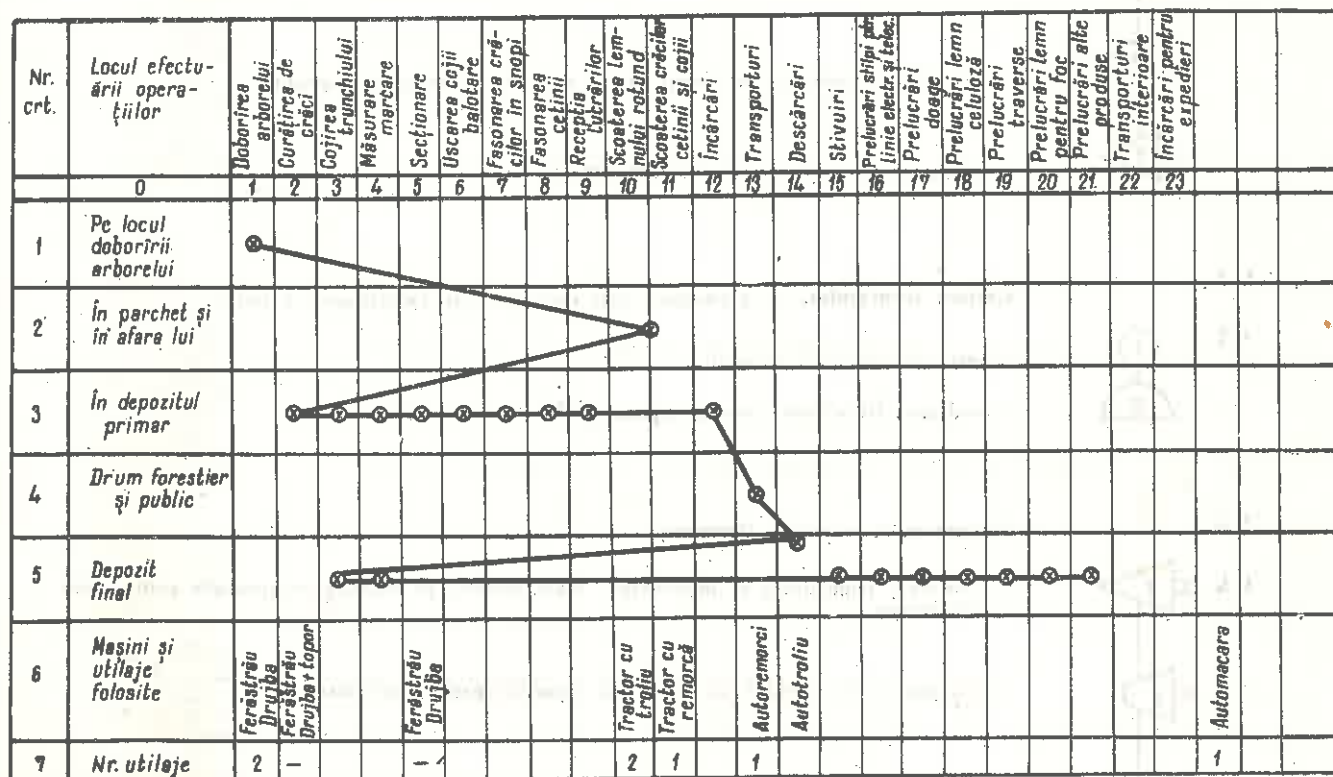
2) Simboluri noi propuse





P 124


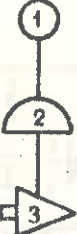
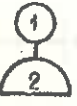
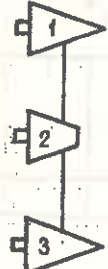
Fig. 1. Diagrama procesului de producție după  $M_1$  (parceta A).



P 125

Fig. 2. Diagrama procesului de producție după  $M_2$  (parceta A).

Analiza cronologică de tipul „mână de lucru” la M. Descompunerea în subfaze la faza „operații pe locul doborârii arborilor”.

1.1		<b>Doborîrea arborelui</b>
1.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>— pregătirea locului de muncă</li> <li>— toaletarea bazei arborelui</li> <li>— stabilirea direcției și sensului de doborîre a arborelui</li> <li>— executarea tapei</li> <li>— executarea tăierii de doborîre din partea opusă</li> <li>— baterea penelor și manipularea prăjinilor de doborîre</li> <li>— retragerea muncitorilor în zona de refugiu la căderea arborelui</li> <li>— cojirea cioatei (la rășinoase)</li> <li>— tăierea crestei de la capătul trunchiului desprins de cioată și olărirea</li> </ul>
1.2		<b>Curățirea trunchiului de crăci</b>
1.2		<ul style="list-style-type: none"> <li>— tăierea crăcilor, cioturilor și vîrfurilor cu ferăstrăul mecanic și cu toporul</li> <li>— voltarea trunchiului în scopul tăierii crăcilor pe întreaga suprafață</li> <li>— stringerea crăcilor tăiate în mici grămezi</li> </ul>
1.3		<b>Cojirea trunchiului, cu preocupări (cu indicația) de valorificare a cojii</b>
1.3		<ul style="list-style-type: none"> <li>— executarea cojirii manual</li> <li>— voltarea trunchiului pentru cojirea pe întreaga suprafață</li> </ul>
1.4		<b>Măsurarea și marcarea (sortarea)</b>
1.4		<ul style="list-style-type: none"> <li>— voltarea trunchiului și observarea macroscopică pe întreaga suprafață pentru sortimentare</li> <li>— măsurarea trunchiului și marcarea locurilor pentru secționare</li> <li>— manipularea trunchiului în poziție favorabilă pentru secționare</li> </ul>



1.5

### Sectionarea trunchiului

1.5



— manipularea trunchiului în poziție favorabilă secționării

— secționarea cu ferăstrăul cu benzină

— înscrierea dimensiunilor pe capetele trunchiului și înregistrarea lor în carnetul de evidență al sortatorului

1.6

### Uscarea și balotarea cojii

1.7



— strângerea și așezarea cojii pentru uscare în aer liber

— legarea cojii în baloturi

— așezarea baloturilor în figuri

1.8

### Fasonarea crăcilor în snopi pe locul doborârii arborilor

8



— curățirea crăcilor de ramuri și vîrfuri sub 1 cm grosime

— scurtarea crăcilor în lungime de 1 m

— legarea crăcilor în snopi de 25—30 cm în diametru

— așezarea spopilor în figuri (steri)

1.9

### Fasonarea cetinii în baloturi

1.9



— curățirea cetinii de pe ramuri mai groase de 0,5 cm

— legarea cetinii în baloturi

— strângerea baloturilor în grămezi (îngrămădirea în puncte de scoatere)

1.10

### Recepționarea produselor

1.10



— măsurarea lungimii și diametrul la mijloc

— baterea cu ciocanul a numărului de ordine la capătul gros al trunchiului

— înscrierea numărului de ordine în carnetul de recepție, inclusiv a dimensiunilor trunchiului

de vîrsta arborelui și de specie. La rășinoase — molid și brad — 30-40% din volumul crăcilor se rup la doborîre, iar la fag 40-60%. La scoaterea arborilor întregi (cu crăci) prin semitîrire pînă la depozitul primar — în funcție de distanța de scos — se mai rup 15-20% din crăci, care rămîn pe traseu. Astfel, din arborii întregi în depozitul primar rămîn numai 40-50% din volumul inițial de crăci la rășinoase și 20-45% la fag. Resturile de crăci rămase pe trunchiuri (cioturi lungi de 10-15 cm) frînează puternic scoaterea prin semitîrire.

Dificultăți există în scoaterea arborelui întreg cu tractoarele existente. Arborii cu volum mai mare de 0,8-1,0 m<sup>3</sup> nu pot fi mișcați de la cioată prin tîrire cu ajutorul trolului montat pe tractor. Cablul de la trolu, întins chiar pe distanțe scurte de 10-15 m, s-a rupt în mod frecvent în timpul experimentărilor atît la tractorul U-650 cît și la Agripp. La arborii cu volume de peste 1 m<sup>3</sup>, scosul prin tîrire cu tractorul, chiar pe distanțe scurte de 5-10 m, este practic imposibil. În aceste condiții este necesar ca tractorul să fie dus pînă la capătul gros al trunchiului pentru a-l tracta direct prin semitîrire. Arborii cu volume de peste 1,5 m<sup>3</sup> și lungi de 25-30 m nu puteau fi mișcați de la cioată nici prin semitîrire. În aceste cazuri s-a impus o secționare, obținîndu-se trunchiul de bază de 8-14 m lungime și partea de trunchi cu coronamentul de 12-20 m lungime. Rezultă de aici că dimensiunile arborilor și capacitatea mijloacelor de colectare existente limitează mult aplicarea metodei cu scoaterea arborelui întreg ( $M_2$ ). Apare necesitatea fasonării unui volum apreciabil de crăci și respectiv cetină (la rășinoase) pe locul doborîrii arborelui. Dacă se ține seama și de crăcile care se rup în timpul scosului, rezultă că rămîne să se fasoneze în parchet aproximativ 60% din volumul de crăci. Dacă se are în vedere și faptul că în arboretele exploatabile, cu un volum al arborelui mediu de peste 1,5 m<sup>3</sup>, majoritatea arborelor necesită o secționare sau două la cioată,  $M_2$  devine de fapt o metodă mixtă de exploatare. La scoaterea arborelui întreg cu ajutorul funicularului se întîmplă de asemenea dificultăți. Pentru arborii cu volum de peste 1-2 m<sup>3</sup> se impune o secționare sau chiar două, nu numai din cauza depășirii mărimii sarcinii, dar și din cauza lungimii trunchiului (25-30 m<sup>3</sup>). Coronamentul arborilor împiedică formarea sarcinii la funicular la mărimea corespunzătoare. Manevrarea arborilor cu coronament la rampa de la funicular, în scopul formării sarcinii și a prinderii de cablu, necesită prezența unui tractor cu trolu care nu poate fi utilizat la capacitatea sa. Această operație consumă o mare cantitate de timp pe unitate de produs. De aici se desprinde concluzia că în terenurile accidentate, unde colectarea lemnului impune

pe lîngă scosul de la cioată și faza de apropiat cu funicularul, metoda  $M_2$  nu se poate aplica.

Scoaterea arborilor întregi cu volume de peste 0,8-1,0 m<sup>3</sup> cauzează pagube solului și semințișului în perioadele de primăvară și toamnă, bogate în precipitații. În eforturile pe care le face tractorul pentru a mișca arborele de la cioată, patinează, creînd făgașe în sol pînă la 30 cm adîncime. Degradarea semințișului are loc și pe traseele de scoatere. Puieții sînt zdrobiți de coronamentul arborilor și în special de resturile de crăci lungi de 10-30 cm rămase pe trunchi în urma ruperii coronamentului. În primăvară (martie-aprilie), cînd s-au făcut experimentările în parcela A, semințișul de brad și fag a fost distrus în proporție de 25-30%. Cetina și coaja rezultate din arborii aduși întregi în depozitul primar s-au umplut cu pămînt, diminuîndu-și prin aceasta din calitate.

*Aspecte organizatorice.* Organizarea muncitorilor din brigada complexă în formații mici de doi-trei muncitori (echipe), specializate pe una-două operații, a asigurat un spor de productivitate de 10-12 %, comparativ cu munca în brigadă fără o diviziune a muncii pe operații. Evidența muncii pe echipe și pe operații în cadrul brigăzii a asigurat retribuirea muncii proporțional cu efortul depus de fiecare echipă în cadrul brigăzii.

Concentrarea operațiilor în depozitul primar a asigurat o calitate mai bună execuției lucrărilor. Evidența muncii pe formații mici de lucru și pe operații este mult ușurată în depozitul primar. Muncitorii lucrînd în depozitul final în condiții identice, sub raportul înzestrării tehnice, cu cele din parchet, au o productivitate mai ridicată prin faptul că lucrează pe un singur loc de muncă, spre deosebire de munca în parchet unde, pentru executarea aceluiași operații, muncitorii se deplasează de la arbore la arbore, în teren de multe ori accidentat, acoperit de semințiș etc. Muncitorii care au lucrat în depozit au fost scutiți de efortul zilnic cheltuit pentru parcurgerea distanței de 0,8 km de la depozitul primar la parchet (în cazul parcelei A) și înapoi.

*Aspecte de ordin economic.* Cele două aspecte au fost analizate sub raportul eficienței economice prin compararea cheltuielilor orare și a productivităților orare, calculate pentru sortimentele lemn rotund exprimat în m<sup>3</sup> și crăci, cetină și coajă exprimate în tone (tabelul 4).

Rezultă că eficiența economică a metodei de scoatere a arborelui întreg, prin care un volum mare de operații se transferă din parchet în depozitul primar, obținută în condițiile în care s-au efectuat cercetările, este relativ mică. Considerată, în medie, pe ansamblul procesului de producție și nu pe sortimente, eficiența pentru  $M_2$  apare ca minimă în condiții mijlocii de

Indicii de rentabilitate

Sortimentul	U/M	Indicii de rentabilitate			
		$M_2$ în condiții de lucru :			
		ușoare	ușoare	mișocli	grele
Lemn rotund	m <sup>3</sup>	1,00	1,14	1,01	0,82
Crăci în snopi	t	1,00	1,11	1,05	1,02
Cetină în baloturi	t	1,00	0,99	0,97	0,93
Coajă în baloturi	t	1,00	1,42	1,32	1,33

lucru, în condiții grele de lucru aplicarea metodei nefiind rentabilă. Nivelul scăzut al indicilor de rentabilitate obținuți chiar și în condiții ușoare de lucru se explică prin faptul că experimentările s-au făcut într-o perioadă nefavorabilă, cu peste 30 % ploaie în zilele lucrate.

De asemenea, în depozitul primar operațiile s-au executat la același nivel de înzestrare tehnică a muncii, respectiv cu aceleași unelte și mecanisme folosite în parchet. Dacă în depozitul primar s-ar fi putut asigura un grad mai ridicat de mecanizare pentru operațiile transferate din parchet, s-ar fi obținut — pentru  $M_2$  — o eficiență economică mai ridicată. În-săși economia de timp realizată de muncitorii care au lucrat în depozitul primar a fost diminuată, în parte, de consumul mare de timp cheltuit pe unitate de produs la operațiile de colectare a arborelui întreg, datorită dificultăților întâlnite în aplicarea metodei. Caracteristicile principale ale arboretului (volumul mare al arborilor trecuți de vârsta exploatabilității) au influențat negativ eficiența economică a metodei  $M_2$ .

### 3. Concluzii

Din cercetările efectuate se desprind următoarele aspecte de reținut privitor la condițiile în care se poate aplica  $M_2$ :

a) să fie asigurate posibilitățile de valorificare integrală a crăcilor, cetinii și cojii de rășinoase, a crăcilor și eventual a cojii de fag.

b) Să fie asigurate condiții pentru un grad mai ridicat de mecanizare a operațiilor ce se execută în depozitul primar și cel final, comparativ cu situația de la pădure. Metoda se poate aplica numai în terenurile accesibile tractoarelor forestiere, până la locul doborârii arborilor.

c) Arboretele care au depășit vârsta exploatabilității în general, nu pot fi exploatate cu eficiență economică, aceasta realizându-se în arboretele cu vârste între 60—110 ani.

d) Sezonul optim pentru aplicarea metodei este cel de iarnă, când solul este înghețat și acoperit cu un strat subțire de zăpadă de 10—15 cm (la I. F. Reghin, în condiții de generalizare în timpul iernii, a condus la sporuri de productivitate de 25—30 % comparativ cu  $M_1$ ).

e) În arboretele exploatabile și în special în cele care au depășit vârsta exploatabilității, cu un volum al arborelui mediu de peste 1,2—1,5 m<sup>3</sup>, scoaterea arborilor întregi cu tractoarele de 45—65 CP nu este posibilă (secționarea trunchiului pe locul doborârii arborilor în aceste condiții duce de fapt la o metodă mixtă între  $M_1$  și  $M_2$ ).

f) Aplicarea metodei nu este indicată în perioadele bogate în precipitații, deoarece cauzează pagube însemnate atât solului forestier cât și semințului.

În concluzie, eficiența acestei metode este strâns legată de perfecționarea mijloacelor de scoatere a arborelui întreg și de gradul sporit de mecanizare a lucrărilor în depozite. Transferarea unui număr chiar restrâns de operații de la pădure până la depozitul final va spori mult eficiența economică a metodei.

## Unele aspecte privind rentabilizarea recoltatului de rășină din scurgeri naturale

Ing. V. VOINEA  
Inspectoratul silvic Bacău

Rășina din scurgeri naturale reprezintă un sortiment important, Inspectoratul silvic Bacău recoltând anual circa 200 t rășină. Plata acestei operațiuni se efectuează în baza unei norme departamentale, cu caracter statistic. Aplicarea acestei norme a permis, an de an, realizarea unor cîștiguri exagerate ale muncii-

torilor și pierderi la întreprinderile cu sarcini de plan la rășină.

Principalele cauze ale realizării unor cîștiguri exagerate au constat în lipsa unor pontaje riguroase și a unei fundamentări științifice a normei de muncă existentă. La acestea se mai adaugă faptul că unele întreprinderi sau

634.0.284.1



ocoale silvice, deși nu au aplicat prețuri de achiziție ci tarife, au admis scutirea de impozite, interpretând eronat instrucțiunile legale în vigoare, care — după părerea noastră — se referă numai la recoltări de rășină cu prețuri de achiziție.

Ciștigurile exagerate ale muncitorilor le exemplificăm cu un caz din anul 1968 de la I. F. Dărmănești, redat în tabela 1. Cauzele nerentabilității sortimentului își au originea în necorelarea tarifelor cu prețurile de vânzare, care sînt mai mici față de calitatea medie ce se recoltează anual, dar mai ales se datoresc faptului că tarifele nu sînt diferențiate pe grupe de procent de colofoniu și corelate cu prețurile de vânzare. Aplicînd prețurile de vânzare la exemplul redat în tabela 1, rezultă că pentru cele 13 000 kg rășină cu prețul de vânzare corectat la procentul de colofoniu de 38 %, se poate încasa de la beneficiar 41 061 lei. Fără a mai lua în considerare cheltuielile de depozitare, manipulare și transport, ci numai manopera, rentabilitatea acestui sortiment este evidentă.

Extinzînd analiza pe procente de colofoniu la șapte întreprinderi forestiere din cadrul fostului D.R.E.F. Bacău și pe o perioadă mai mare (1963—1966) au rezultat datele din tabela 2. Din evidențe și calcule au mai rezultat următoarele date: 1 127 258 ore acordate; 448 305 ore efectiv lucrate; 251 % indicele de îndeplinire a normelor; 50 922 zile efectiv lucrate; 2 494 muncitori; 2,35 kg/h normată producție medie orară realizată; 20,69 kg/h producție medie zilnică realizată; 442,42 kg

producție medie pe muncitor; 69,31 lei/zi ciștig mediu în acord (27,73 lei/zi în regie); 7,87 lei/h ciștig mediu în acord (3,15 lei/h în regie).

Lipsa unei evidențe clare a orelor efectiv lucrate pe procent de colofoniu la întreaga cantitate analizată a făcut ca la stabilirea productivității orare pe procente de colofoniu, să se ia în studiu numai cazurile sigure, situația concretizîndu-se în tabela 3. Acest lucru a permis să se constate că producția orară crește invers proporțional cu procentul de colofoniu ceea ce înseamnă că norma de timp este direct proporțională cu procentul de colofoniu, lucru absolut normal. Singurul lucru care intervine și dezechilibrează acest raport este variația timpului de deplasare, care însă influențează durata unitară indiferent de procentul de colofoniu, fiind în funcție de densitatea arborilor de pe care se recoltează rășina la hectar. Elementele din tabelele 2 și 3 sînt redată și în graficul din figură.

Se observă că ponderea cantităților recoltate în această perioadă este la grupele cu procent de colofoniu între 25—40 %, ceea ce reflectă lipsa de interes pentru recoltarea și valorificarea unor cantități de rășină cu procent ridicat de colofoniu. Acest lucru este demn de reținut, pentru că astăzi aplicîndu-se tarife majorate ca urmare a îmbunătățirii salariilor mici, prețurile de vânzare au rămas aceleași și pierderile sînt mai mari. Productivitatea orară scade pe măsură ce se recoltează cantități cu procent de colofoniu mai mare. Consumul de fond salarii crește în corelație cu grupele de

Tabela 1

Exemplu din anul 1968 de la fostul I. F. Dărmănești

Număr muncitori	Număr zile lucrătoare	Număr ore efectiv lucrate	Număr ore acordate	Indice de îndeplinire,	Cantitatea recoltată, kg	Suma convenită, lei			
						în acord		în regie	
						total	pe zi	total	pe zi
6	204	1 872	13 975	746	13 060	43 751	214	5 897	29

Notă: N.P. = 7,5 kg/l ore; N.T. = 1,07 ore/kg; tarif zona I = 3,35 lei/kg; muncitor necalificat zona a II-a cu 8,15 lei ora; procent colofoniu 38%.

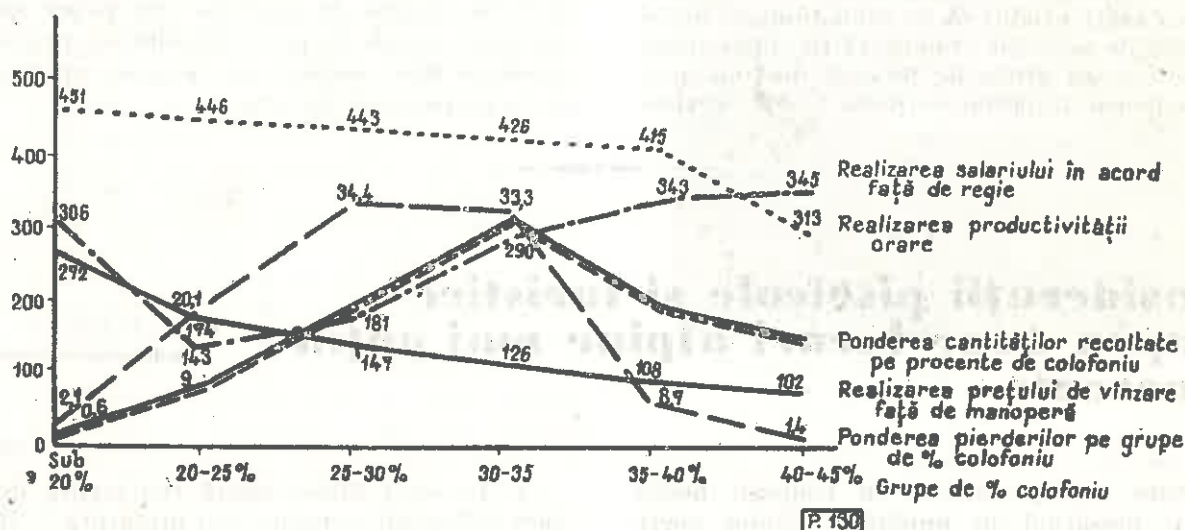
Tabela 2

Exemplu din perioada 1963—1966 de la șapte întreprinderi forestiere din fostul D.R.E.F. Bacău

Procent colofoniu	Cantitatea recoltată		Manopera convenită în acord, mil lei	Manopera convenită în regie, mil lei	Procent realiz. muncă în acord pentru regie	Valoarea convenită conform prețurilor de vânzare, mil lei	Diferențe între manopera în acord și preț de vânzare	
	mil kg	pondere					%	ponderea pierderilor
40—45	190	18	637	186	345	628	102	1,4
35—40	225	21	753	220	343	694	108	8,7
30—35	316	30	1 057	365	290	834	126	33,3
25—30	221	21	741	412	181	510	147	34,4
20—25	95	9	318	223	143	183	174	20,1
sub 20	7	1	22	7	306	8	272	2,1
<b>Total</b>	<b>1 054</b>	<b>100</b>	<b>3 528</b>	<b>1 413</b>	<b>250</b>	<b>2 857</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>
Preț unitar lei/kg			3,35	1,34	—	2,71	—	—

Indicii pe procente de colofoniu

Specificări	Procent de colofoniu :					
	40-45%	35-40%	30-35%	25-30%	20-25%	sub 20%
Total valori în calcul	49,895	69,723	56,673	34,230	21,939	10,847
Număr cazuri	16	18	14	8	6	3
Media aritmetică	3,118	3,874	4,048	4,279	3,657	3,616
Coefficient stabilit	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Valori ameliorate	32,245	46,723	43,893	20,760	16,717	8,450
Cazuri rămase	11	12	11	5	4	2
Media ameliorată	2,931	3,894	3,990	4,152	4,179	4,225
Procent față de N.l. actuală 100 % (0,9375 kg/h)	313	415	426	443	446	451
Indici în lanț	313	123	103	104	101	102



Graficul realizării unor indicatori economici în funcție de procentul de colofoniu.

procent colofoniu, dar în procent foarte mare și în discordanță cu prețul de vânzare, ceea ce arată că norma de muncă practică permite realizarea unor câștiguri exagerate față de muncă în regie. Indicele mediu de îndeplinire a normelor de 251 %, care este în realitate mai mare dacă se elimină toate influențele deformante, demonstrează că aplicarea normei vechi nu mai este oportună. Salarizarea în regie — 3,15 lei/h față de 7,87 lei/h realizat în acord — ar fi reflectat mult mai just efortul depus.

Experimentind salarizarea diferențiată după procentele de colofoniu la Ocolul silvic Dărmănești, s-a constatat că față de perioada 1963—1966 nu se mai înregistrează în 1967—1968 cantități cu procent de colofoniu sub 30 % decât într-o pondere foarte scăzută (0,6 % față de 8,2 %). Dacă în 1963—1966 nu s-au recepționat cantități cu procent de colofoniu peste 41 %, în 1967—1968 ponderea cantităților de rășină cu procent mai ridicat de colofoniu (peste 41 %) crește la 7 %, ceea ce demonstrează oportunitatea așezării tarifelor după procentele de colofoniu, a cointeresării muncitorilor și a

întreprinderii furnizoare asupra calității acestui produs.

Înregistrarea unui indice de îndeplinire a normelor de 251 % reclamă reasezarea normelor de muncă la condițiile noi create. În acest scop, în cadrul Inspectoratului silvic Bacău s-au întocmit 15 foi de observație, stabilindu-se trei norme locale pentru procentele de colofoniu de 51, 46 și 38 %. Plecând de la aceste puncte de sprijin s-au stabilit grafic și prin calcul normele de muncă diferențiate pe grupe de colofoniu, arătate în tabela 4. În calculul normelor s-au inclus recoltatul propriu-zis și deplasarea de la arbore la arbore la densitatea arborilor de pe izlazurile împădurite. Distanța de transport pînă la punctul de colectare variind foarte mult, în funcție de fiecare lot, nu a fost luată în calcul, acest transport urmînd a fi plătit după normele în vigoare și mijlocul de transport respectiv.

Aplicarea normei noi va avea un efect stimulator asupra recoltării acestui produs, fără impurități și de calitate mai bune, ceea ce poate contribui la un câștig normal pentru muncitor,



Norme noi diferențiate pe grupe de procent de colofoniu

Specificări	Norma actuală	Norma propusă după procentul de colofoniu:							
		peste 65%	61-65%	56-60%	51-55%	46-50%	40-45%	35-39%	30-35%
N.P. kg/8 ore	7,50	20,05	20,50	21,08	21,66	22,28	22,86	23,43	24,10
N.T. ore/kg	1,07	0,40	0,39	0,38	0,37	0,36	0,35	0,34	0,33
Tarif zona I	3,85	1,44	1,37	1,37	1,33	1,30	1,26	1,22	1,19
Tarif zona a II-a	3,75	1,40	1,37	1,33	1,30	> 1,26	1,22	1,19	1,15

la o rentabilizare a produsului pentru întreprinderea recoltatoare, precum și furnizarea de materie primă de calitate superioare întreprinderii prelucrătoare beneficiare. În situația când s-ar ajunge la concluzia că este mai rentabil ca acest produs să se achiziționeze, însăși prețurile de achiziție trebuie să fie diferențiate tot pe aceleași grupe de procent de colofoniu. De asemenea, în permanență va trebui să existe

corelare cu prețurile de vânzare, pentru a nu se produce perturbări anormale în procesul de rentabilizare pe sortimente.

Aplicate la Inspectoratul silvic Bacău, normele de muncă de mai sus vor putea aduce economii anuale de peste 300 000 lei, prețul de recoltare fiind corelat cu calitatea produsului și cu prețurile de livrare.

## Considerații piscicole și turistice asupra unor lacuri alpine mai puțin cunoscute

P. DECEI  
Direcția economiei vinatului

634.0.157

Natura a fost darnică cu frumoșii noștri munți, presărind în împărăția caprei negre ochiuri cu luciu de oglindă și cu apă de cleștar. Printre masivele muntoase care se pot mândri cu iezere presărate peste tot în căldările alpine, la un loc de cinste stă masivul Făgărașului. Se cunosc astăzi de turiști și de pescari, de naturaliști și de toți iubitorii frumuseților montane, iezerele Făgărașului ca: Urlea, Podragu, Podrăgelu, Podul Giurgiului, Bilea, Buda, Capra, Căltunu și Avrigul.

Dintre iezerele Făgărașului cel mai mare este Bilea — 4,80 ha, cel mai adânc Podragu — 15,5 m iar cel situat la altitudine mai mare: Podul Giurgiului — 2 255 m. Sînt însă cîteva lacuri situate în căldări mai largi, înconjurate de pășuni, cu adîncimi și suprafețe mai mici, pe lângă care nu trece nici o potecă turistică. Toate acestea sînt tributare apelor dîn bazinul Rîului Doamnei. Apele curg volburoase, venind de sub curmătura Brătilei (v. Brătilei), de sub curmătura Zîrnei (v. Zîrnei), de sub vîrfurile Dara și Bîndea (v. Leaotei) sau din largul bazin cuprins între vf. Urlea și vf. Moldoveanu (v. Rea), pentru a se uni la 2 km mai sus de barajul care le strînge pe toate și le duce prin tuneluri în lacul Argeș.

A. În *vaiea Zîrnei* există trei lacuri, dintre care cel așezat aproape de Curmătură — Zîrna este cunoscut de turiști (fig. 1).

Lacul *Igheburoasa* este situat la altitudinea de 2 150 m, în partea estică a piscului Zîrnei,



Fig. 1. Lacul Zîrna situat la obîrșia văii Zîrna.

Foto: P. Decei

pise presărat pe versantul vestic cu floare de colț. Suprafața lacului este de 1,0 ha, iar adîncimea maximă de 2 m, situată înspre evacuare, pe linia S-N, la 60—80 m de mal. Adîncimile cele mai răsîndite sînt de 1,5 m. Lacul se gă-



sește într-o căldare ferită de vânturi, aflat mult timp în bătaia razelor solare. Alimentarea principală provine de la un pîrțiaș, pe care-l primește în partea de vest, avînd un debit de 2—5 l/s și de la câteva izvoare de suprafață situate în partea de est, în imediata apropiere a lacului, totalizînd un debit aproximativ de 2 l/s. Evacuarea apei se face prin partea de NE a lacului. Cîteva măsurători ale temperaturii apei au condus la următoarele valori: 8°C la alimentare și 14°C la evacuare, în ziua de 25 august 1967 (ora 19); 4°C la evacuare în ziua de 5 septembrie 1967 (ora 13); 15°C la alimentare și evacuare în ziua de 11 iulie 1968 (ora 14). Populația piscicolă este formată din păstrăv indigen, provenit din icre aduse din Austria în anul 1967 și introdus sub formă de puiți la 5 noiembrie 1967, în număr de 5 000 bucăți, transportați fiind cu ajutorul elicopterului. La 11 iulie 1968 peștii aveau lungimea de 11,2 cm, denotînd o bună dezvoltare la vîrsta de un an și două luni. Accesul la lac se poate face prin mai multe puncte: de la cabana Urlea, trecînd pe la curmătura Zîrnei și lacul cu același nume, pe muchia Zîrnei (4½ ore); de la capătul drumului forestier de pe Zîrna, pe vale în sus, pe la stîna Zîrnei (3 ore); de la curmătura Zîrnei, pe la lacul Zîrna (1½ ore); de la lacul Urlea, peste șea, pe piscul Zîrnei (2 ore).

Lacul Zîrna II este așezat pe piscul Zîrnei la 2 150 m și este alimentat cu apă din topirea zăpezilor și din ploi. Datorită lipsei unei alimentări continue, nivelul lui înregistrează variații anuale între 0,5 și 1,0 m. Suprafața și adîncimea mică, alături de lipsa unei surse de alimentare, îl fac impropriu dezvoltării faunei piscicole. Accesul de la lacul Urlea se face în 2 ore, iar de la lacul Jgheburoasa în ½ oră. Este un lac interesant atît prin așezarea lui pe muchie, în pășune, și prin brîul alb care-l înconjoară ca urmare a nivelului scăzut din timpul verii, cît și prin temperatura ridicată a apei: 15° în 25 iulie 1967 (ora 20) și 19°C în 11 iulie 1968 (ora 16).

B. În valea Leaotei, sub vf. Mușetescului, între piscul Zîrnei și muchia Mușetescului, se face un fel de platou vălurat, denumit sugestiv „hîrtoape”, presărat cu numeroase lacuri care astupă fiecare „hîrtop” mai adînc. Sînt cele mai puțin cunoscute lacuri din masivul Făgărașului, deși sînt cinci la număr. Le-am denumit numeric, în ordinea așezării lor de la E spre V.

Hîrtop I și II sînt lacuri situate în partea cea mai de jos a platoului din valea Leaotei, la altitudinea aproximativă de 2 000 m și respectiv 2 020 m, lingă stîna din Hîrtoape. În suprafața de 0,35 ha fiecare, au adîncimi diferite: primul de 0,70 m (maximă), fiind supus unei colmatări treptate, iar al doilea de 2,10 m (la mijloc). Fiecare are alimentare și evacuare de suprafață, apa din cel de sus ali-

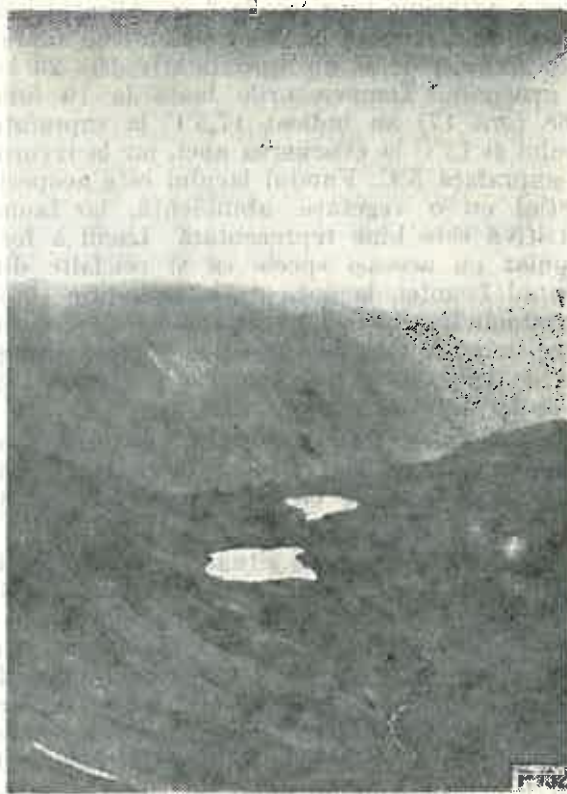


Fig. 2. Lacurile Hîrtop I și II. Bazinul Leaotei.

Foto: P. Dăci

mentînd pe cel de jos. Debitul sînt de 20 l/s pentru Hîrtop I și 2—3 l/s pentru Hîrtop II. Cîteva temperaturi ale apelor indică posibilități de dezvoltare a salmonizilor: 15°C la alimentare și 18°C la evacuare la 25 august 1967 (ora 15); 4°C la evacuare la 15 septembrie 1967 (ora 14); 6°C la alimentare și 14°C la evacuare la 10 iulie 1968 (ora 14). Păstrăvul indigen (proveniență Austria) a fost introdus la data de 5 noiembrie 1967, fiind transportat cu ajutorul elicopterului (2 000 bucăți în Hîrtop I și 1 000 bucăți în Hîrtop II). Puiții din lacul Hîrtop I, deși acesta are o adîncime sub cea necesară dezvoltării normale a păstrăvului, au măsura — la un an și două luni — lungimea de 10—12 cm. Faptul că viețuiesc în timpul iernii, cînd lacul este complet înghețat, se datorește debitului destul de mare pe care-l primește continuu. Accesul cel mai ușor la aceste lacuri este prin valea Leaotei. De la capătul drumului forestier se merge două-trei ore. De la vîrfurile Urlea, din poteca turistică, se merge 1—1½ ore.

Hîrtop III și Hîrtop IV sînt lacuri cu o variație mare de nivel și cu adîncimi mici, în verile secetoase ele secînd aproape complet.

Hîrtop V este cel mai important și mai frumos lac din bazin. Tipic alpin, la 2 090 m, el este așezat într-o căldare adîncă, înconjurat de stînci acoperite cu jnepeni în partea de E și V. De formă alungită, are o suprafață de 1,10

ha și o adâncime maximă de 3 m. Alimentarea se face prin izvoare de fund și unul de suprafață. Are un debit de aproximativ 10—20 l/s la evacuare. Temperaturile luate la 10 iulie 1968 (ora 17) au indicat 17,5°C la suprafața lacului și 15°C la evacuarea apei, iar la izvorul de suprafață 5°C. Fundul lacului este acoperit parțial cu o vegetație abundentă, iar fauna nutritivă este bine reprezentată. Lacul a fost populat cu aceeași specie ca și celelalte din bazinul Leaotei, la data de 5 noiembrie 1967, introducându-se 3 000 bucăți puiți de o vară, înregistrând la vârsta de un an și două luni creșteri de 12—13 cm lungime. De la Hirtop I și II se face  $\frac{3}{4}$  oră pînă la lac.

C. În Valea Rea, presărată cu numeroase cascade, lacurile sînt situate la obirșia fiecăruia dintre pîraiele ce se adună mai sus de stîna din Valea Rea.

Lacul *Mînăstirii* este situat la obirșia pîrului cu același nume, sub poarta Vistîșoarei, la altitudinea de 2 160 m. Este înconjurat de o falie continuă de stîncă. Suprafața aproximativă este de 0,60 ha, iar adîncimea maximă de 2,5 m. Se alimentează din mai multe izvoare de suprafață, bogate în apă. Evacuarea se face prin doi emisari, care se unesc la cîțiva metri mai jos, totalizînd un debit de 10—15 l/s. La 9 iulie 1968, temperatura apei a înregistrat 12°C la evacuare și 13—16° în diverse puncte ale suprafeței lacului. În prezent este lipsit de faună piscicolă.

Lacul *Valea Rea*, situat sub creastă la 2 170 m, este cunoscut de turiștii care fac un popas înainte de urcușul greu al Moldoveanului, în poarta Viștei Mari, de unde mai este pe coborîș doar un sfert de oră pînă la lac. Are o suprafață de 0,50 ha, iar adîncimea de 1,80 m. se menține pe cea mai mare parte a lacului. Alimentarea este asigurată de numeroase pîraie de V și SV, la evacuare debitul variînd între 50—100 l/s. Temperaturile luate au indicat următoarele valori: 12 °C la alimentare și 15°C la evacuare, la 26 august 1967 (ora 15); 4°C la alimentare și 3°C la evacuare la 5 noiembrie 1967 (ora 15); 13°C la alimentare și 13,5°C la evacuare la 9 iulie 1968 (ora 16). La 5 noiembrie 1967 s-au introdus 2 000 bucăți puiți de păstrăv indigen, care au trecut cu bine primul an, făcîndu-și simțită prezența în 1968 pe luciul apei în tot timpul zilei. Prin construirea unui baraj din zidărie de piatră cu mortar de ciment, lung de 20 m și înalt de 5 m, adîncimea lacului, și o dată cu ea suprafața lui, se poate dubla.

Lacul *Scărișoara* (fig. 3) este cel mai pitoresc lac din partea sudică a Făgărașului, cel mai mare și cel mai adînc. Situat în căldarea de sub vîrfurile Scărișoara, la altitudinea de 2 185 m, deși de tip glaciatic, lacul are malurile cu pante line și înierbate. Suprafața lui este de 1,50 ha, iar adîncimea maximă de 8 m la mijlocul lăți-



Fig. 3. Lacul Scărișoara, situat sub Moldoveanu.

Foto: P. Decel

mii lacului. Alimentarea se face prin trei pîraie cu debite puternice, situate la N, V și S, iar evacuarea înspre est, însumînd un debit de circa 150 l/s. Temperaturile înregistrate sînt diferite de ale celor din alte lacuri ale masivului datorită lipsei curenților de aer și expoziției sudice. Temperaturile înregistrate au avut următoarele valori: la 26 iulie 1967 (ora 17) 5—6°C la alimentare și 13°C la evacuare; la 5 noiembrie 1967 (ora 16) 4°C la evacuare; la 9 iulie 1968 (ora 17) 4—8°C la alimentare și 11°C la evacuare. Popularea lui a fost făcută ca și la celelalte lacuri la data de 5 noiembrie 1967, cu 5 000 puiți de păstrăv indigen și experimental 16 loștrițe. La 9 iulie 1968 se observau pe suprafața lacului numeroși puiți de păstrăv bine dezvoltăți. Accesul cel mai ușor la lac se face din Poarta Viștei Mari, trecînd pe la lacul Valea Rea, în două ore, sau coborînd de la Moldoveanu pe poteca turistică ce merge spre Vîlsan, în 1,5 ore. În aceeași căldare sînt situate încă trei lacuri, din care două mai mici, care își micșorează mult suprafața și adîncimea în timpul verilor secetoase.

Lacul *Gatbena*, situat înspre amonte de Scărișoara, la altitudinea de 2 210 m, este unul din lacurile cu cele mai numeroase izvoare. În suprafață de numai 0,35 ha și cu o adîncime pînă la 2 m, lacul este mărginit de pante line, înconjurat de lăcoviști. La evacuare are un debit de circa 20 l/s. La 26 august 1967 (ora



18) temperatura apei a fost de 6°C la alimenta-re și 16°C la evacuare. La 5 noiembrie 1967 s-au introdus 1 000 bucăți puiți de păstrăv indigen.

★

Datorită popularii cu păstrăv, într-un viitor apropiat lacurile amintite urmează să fie valorificate prin pescuit sportiv. Pentru aceasta este necesară în primul rând trasarea unor poteci turistice care să le facă ușor accesibile și totodată construirea unor cabane turistice.

Ca punct de pornire urmează să se ia atît capetele drumurilor forestiere accesibile auto

din văile Zirna, Leaota și Valea Rea, cît și poteca turistică de creastă din masiv. Este necesară o cabană în Curmătura Brătilei, urmărindu-se prin construirea ei scurtarea drumului lung și obositor din Piatra Craiului pînă la cabana Urlea sau Sîmbăta și accesul la lacurile din Zirna și Leaota. O cabană turistică în Valea Rea, deasupra cascadelor, în sălbaticul peisaj al acestuia, ar folosi și ca loc de popas pentru turiștii ce pleacă în drumul lung și greu de la Urlea la Podragu, urcînd muchia Moșului și scara dreaptă a Moldoveanului.

## Reflexii în legătură cu colocviul național de geografia turismului

Prof. dr. docent V. TUFESCU  
Universitatea București

634.0.937

În măsura în care *peisajul* constituie o parte însemnată a preocupărilor geografiei — direcție în care s-au făcut pași mari în ultimele două decenii prin orientarea sub titulatura de *Landshaft* sau *Peisaj geografic* spre complexul de factori naturali și antropici care se răsfrîng în priveliștile locale sau regionale de durată — și în măsura în care această știință a relațiilor dintre învelișurile terestre s-a îndreptat spre amenajarea peisajului prin echilibrarea elementelor naturii, ea a devenit baza științifică a dezvoltării turismului. În această direcție, întrucît prin complexitatea problemelor pe care le pune, *turismul* nu poate fi apanajul unei singure științe, geografia își asociază în mod firesc diversele științe și discipline ale teritoriului care au preocupări legate de turism, printre care silvicultura, protecția naturii, speciologia, urbanismul și sistematizarea, balneologia, la care se pot adăuga și economiile de ramură, arheologia, istoria artelor, etnografia și folclorul etc. Numai prin conlucrarea tuturor se poate îndruma în mod realist dezvoltarea turismului.

Iată explicația inițiativei luată de geografi (prin Institutul de Geologie-Geografie al Academiei) de a reuni în cadrul unui *Colocviu Național de Geografia Turismului*, pe diverși specialiști care se ocupă cu cercetarea științifică a problemei turismului și bineînțeles asocierea firească la această acțiune a Oficiului Național de Turism, căruia-i revin pe linie de stat obligațiile de organizare și de dezvoltare a turismului în R. S. România. Subliniem în mod deosebit *substanțiala contribuție pe care specialiștii din silvicultură au adus-o atît prin comunicările susținute cît și prin sprijinul direct la buna desfășurare a lucrărilor Colocviului* (fig. 1).

Etapa în care se produce colaborarea pe plan național, pentru cercetarea aspectelor atît de diferite pe care le pune la noi *dezvoltarea turismului*, corespunde cu o vertiginoasă ascensiune a acestuia pe plan mondial. Statisticile oficiale estimau pentru anul 1965 numărul total al



Fig. 1. Imagini de la expoziția cu fotomontaje, prezentată de M. E. F.



turiștilor la 130 milioane (din 65 de țări cu o participare mai mare), iar veniturile realizate prin turism la 52 miliarde de dolari. Italia, S. U. A., Spania au realizat fiecare în acel an venituri de peste 1,2 miliarde dolari, Franța, Mexic, R. F. a Germaniei și Canada între 700 și 900 milioane dolari etc. Aceste impresionante cifre au crescut apreciabil în anii următori (N. Al. Rădulescu).

Dacă la această mișcare țara noastră participă cu câțiva ani în urmă într-o măsură mai mică (134 000 turiști intrați în 1961), ea se află într-o fază de solicitare tot mai intensă pe linie turistică (1 200 000 turiști străini intrați în 1967). Față de creșterea anuală medie a turismului european de 6 %, R. S. România înregistrează o creștere de 31 %. Cum turismul, ca principala sursă a ceea ce se numește „comerțul invizibil”, este aducător de mari venituri în valută, interesul statelor în organizarea lui cât mai eficientă se manifestă deosebit de activ (Ș. Dragomirescu).

Față de creșterea afluxului spontan al turiștilor străini spre țara noastră, unde aceștia „descopăr” în afara unui litoral cu însușiri remarcabile, o serie de obiective turistice legate de peisajul natural pitoresc și recreativ al țării noastre, de elemente istorice, etnografice și folclorice etc... se pune destul de acut problema amenajării obiectivelor turistice, într-o anumită ordine de urgență. Iată pentru ce, unul dintre punctele tematice ale menționatului Colocviu a fost stabilirea ordinii de prioritate în amenajarea obiectivelor turistice pe baza unor studii aprofundate în legătură cu atracția turistică a diferitelor regiuni din țara noastră. La această temă au răspuns două Comunicări. În una dintre acestea (V. Tufescu) se arată principiile călăuzitoare în stabilirea regiunilor prioritare pentru amenajări în prima etapă trebuie să fie: *îmbinarea pe teritoriu a unor obiective din categorii diferite* (elemente de peisaj, monumente ale naturii, urme arheologice, de artă populară etc.), *stabilirea intensității fluxurilor spontane de turiști și gradul de accesibilitate în raport cu căile de comunicație existente pentru organizarea cât mai înlesnită a diverselor aprovizionări* (cu apă, combustibil, alimente proaspete etc.) *pentru ca turismul să ofere condiții la nivelul exigențelor mondiale*. În altă comunicare (Al. Borza) se clasifică criteriile pentru stabilirea direcțiilor de dezvoltare a turismului în trei grupe: a) *cele de valoare turistică* (care scot la iveală 3 regiuni prioritare: *zona mănăstirilor bucovinene, Delta Dunării și zona carstică a Munților Apuseni*); b) *cele de ordin economic preferindu-se celor de sezon scurt, cele cu activitate pe întreg anul sau pe o bună parte din an și c) criteriile de conjunctură după care să se țină seamă de tendința de dezvoltare a turismului neorganizat practicat cu mijloace proprii*.

În același cadru al comunicărilor generale se înscriu cele privitoare la *zonarea turistică a țării fie pe complexe turistice* de diferite ordine în raport cu valoarea atractivă a obiectivelor și cu echiparea lor turistică (M. Iancu), fie prin *gruparea actualelor județe ca unități teritorial-administrative organizate, diferențiindu-se zone turistice de cadru natural, zone turistice istorico-etnografice și zone complexe* (Gr. Posea).

Regiunile propuse în diferite comunicări pentru amenajări turistice au fost numeroase. Unele au propus dezvoltarea turismului de litoral la nord de capul Midia în sectorul lagunar Razelm-Sinoe (A. Herbst-Rădoi, A. Banu) cu posibilități de amenajare nu numai a unor largi plaje pe grinduri, dar și organizarea activităților sportive și de agrement (sporturi nautice, pescuit, vînat), a băilor de nămol (Nunțași) și arheologie (Istria).

Alte comunicări au propus *dezvoltarea unor regiuni încă puțin valorificate sub raport turistic*, dar care constituie locuri de mare atracție, chiar în ansamblul european: *Delta Dunării* cu aspectele ei de un exotism unic, *cu marea ei bogăție de vegetație și faună acvatică*, cu mulțimea lacurilor și canalelor din marea domeniu al stufrului, cu dunele de pe unele grinduri etc. (H. Grumănescu și Gh. Neamu), *zona mănăstirilor pictate din Bucovina* ca monumente de artă de valoare europeană (Mircea Possa), *partea centrală a Munților Apuseni* cu complexul carstic de la Cetățile Ponorului, *Peștera Scărișoara*, coloanele bazaltice ale Detunatei, minele române de la Roșia Montană, cu structura specifică a satelor și arhitectura proprie a caselor moșilor, *cu artizanatul în lemn și serbările de munte*, care constituie un ansamblu de o deosebită armonie și rară originalitate (Marcian Bleahu).

Pe lângă cele trei regiuni considerate și în discuțiile purtate pe marginea comunicărilor, cît și-n cuvîntul de încheiere a Colocviului drept cele mai expresive și mai interesante zone de valorificare turistică din România, s-au mai propus și altele a căror valori de pitoresc natural sînt din ce în ce mai prețuite. S-a arătat între acestea: *Retezatul* (Gh. Nimigeanu) și întreaga zonă muntoasă dintre Jiu și Timiș (Gh. Niculescu), cu pajiștile platformelor de înălțime, cu circurile și lacurile glaciare, cu abrupturile stîlcoase, cheile și văile pitorești etc. *Parîngul* (Silvia Iancu) și zona calcaroasă din *nordul Olteniei*, cu doline, uvale, polii, punți naturale, văi oarbe etc. și o vegetație meridională (Ilie Ion), *munții Făgăraș* cu pitorescul creștelor alpine (I. Ionescu-Dunăreanu și E. Nedelcu), *masivul Piatra Craiului* cu abrupturile calcaroase și marile grohotișuri, pentru dezvoltarea alpinismului tehnic (Emilian Cristea), *zona centrală a Carpaților Orientali* dominată de *masivele Ceahlău și Hăghimaș*, de *cheile Bicașului și Lacul Roșu*, de *lacul de acumulare Izvorul Muntelui* ș. a. (Ion Bojoi), *munții Mara-*

*mureșeni* cu variatele lor priveliști, cu originalitatea bisericușelor de lemn și a porfaturilor sculptate (Gh. Iacob) și chiar unele sectoare ale munților Banatului cu relieful carstic din Munții Aninei (V. Sencu) sau, partea de nord a Munților Apuseni dominați de masivele Vlădeasa, Gilău și Muntele Mare (N. Beuran, E. Molnar, St. Nețulescu și I. Painu).

Față de aceste zone cu potențial turistic în cea mai mare parte recunoscut s-a atras atenția prin unele comunicări și asupra unor zone mai joase fie din interiorul arcului carpatic, ca de exemplu *Depresiunea Petroșani* (Silvia Lupu), fie din vecinătatea lui ca *Podișul Mehedinți* (A. Caranfil), *subcarpații dintre Doftana și Buzău* (C. Popescu, I. Lețea, M. Ielenicz) sau chiar din zone deluroase și de câmpii cum este *Podișul Oltina* din SV Dobrogei (Iana Sofia) ori *Bărăganul* (Octavia Șeitan-Bogdan). Se atestă astfel marea diversitate a potențialului turistic de care dispune țara noastră și ideea că într-un plan de durată, multe zone aparent mai modeste ca priveliști vor fi cuprinse în preocupările de organizare turistică măcar ca verigi de legătură între zonele de mare atracție.

Un alt domeniu asupra căruia au atras atenția o serie de comunicări este cel forestier. Fără îndoială pădurea a atras de multă vreme nu numai ca scop utilitar, dar și prin priveliștile ei care întregesc peisajul, adăugându-i o trăsătură de pitorească în plus. O întreagă literatură de descrieri după natură, având în frunte nume de prozatori și poeți consacrați, cuprinde pagini de antologie în legătură cu farmecul pădurii, cu posibilitățile ei recreative și reconfortante, cu marea ei varietate de aspecte. Dezvoltarea deosebit de accentuată a turismului în țara noastră și legăturile strânse ale acestei activități cu pădurea impune ca silvicultorii să-și aducă în continuare aportul prin noi măsuri care să țină seamă de acest fenomen. Între aceste măsuri considerăm util să se aibă în vedere: 1) Găsirea căilor de armonizare a activității de bază a silviculturii — producția sporită de lemn — cu interesele turistice și sociale care solicită un cadru natural cât mai puțin alterat; 2) Promovarea elementului estetic-turistic în conceperea și executarea lucrărilor legate de gospodărirea pădurilor (împăduriri, exploatari, construcții de drumuri, cabane și altele), precum și sistematizarea lor în strânsă legătură cu cerințele contemporane ale societății noastre de dezvoltare actuală și de perspectivă a bazei materiale a turismului, a stațiunilor balneo-climaterice și a celorlalte obiective de interes social; 3) Căutarea de noi posibilități oferite de pădure pentru agrement și recreiere, precum și de vânătoare, pescuit sportiv, recoltare de produse accesorii, pentru vizitatorii pădurii și ai muntelui.

Înțelegând importanța acestor probleme rezultate din comunicările prezentate de către sil-

vicultorii în cadrul colocviului, ele se află în atenția Ministerului Economiei Forestiere, care urmărește să depună și în continuare o activitate susținută pe această linie prin colectivul său de turism și prin celelalte cadre de specialiști. Această grupare tematică a fost deschisă prin comunicarea: „*Economia forestieră în sprijinul turismului* (A. Ungur), în care s-a arătat rolul zonării funcționale a pădurilor cu diferențierea pădurilor de interes social încadrate cu rol principal de agrement, delimitarea în cadrul pădurilor a o serie de monumente ale naturii și rezervații științifice (peste 41 000 ha), rolul de seamă al extinderii rețelei de drumuri forestiere, al împăduririlor, al construcțiilor forestiere etc. la dezvoltarea turismului în țara noastră. S-au urmărit de asemenea criteriile de clasificare a pădurilor de interes social-turistic în scopul amenajării lor multilaterale (N. Pătrășcoiu, R. Dissescu, V. Hampu). În domeniul drumurilor forestiere, deosebit de important și pentru turismul montan, în special, s-au arătat — după examinarea extensiunii rețelei traseelor de cea mai mare însemnătate turistică (cu exemplificări mai largi pentru Munții Apuseni și regiunea Vrancei) — măsurile ce se impun pentru asigurarea circulației turistice-rutiere și continuității ei pe drumurile forestiere de interes turistic și îndeosebi pe cele din zonele montane (Dragoș Moroșanu).

O altă referire de detaliu în această privință a adus și comunicarea „*Itinerarii turistice noi în zona bazinului Lotrului* ca urmare a dezvoltării rețelei rutiere” (I. Miclea). Sau, pentru o categorie specială a transporturilor de munte comunicarea „*Contribuția instalațiilor de transport cu cablu la dezvoltarea turismului în zona de munte*” (I. Șerban). Într-o altă latură a economiei forestiere au preocupat problemele legate de vînat și vîndătoare în Carpații românești ca factor de promovare a turismului (P. Decei și Silvia Iancu) sau cea a sistematizării pădurilor din zona preorășenească atît de solicitate pentru recreiere și agrement (Șt. Pampor, M. Andriescu, Gr. Scripcaru, N. Niculescu). Varietatea temelor din domeniul economiei forestiere și substanțialele luări de cuvînt legate de acest vast domeniu de cercetări trebuie să stea la baza lucrărilor de dezvoltare a turismului din țara noastră.

Tematica largă a Colocviului de geografie a turismului a permis de asemenea și abordarea unor alte grupe de probleme. Turismul subteran cu valorificarea peisajului celor peste 1 000 de peșteri din țara noastră, au prilejuit comunicări fie de ordin general pe întreaga țară (M. Bleahu și Al. Borza, sau Valeriu Pușcariu), fie cu detalieri pe unele sectoare montane (Munții Trascăului, I. Popescu-Argeșel), în nordul Olteniei sau în Munții Aninei (vezi mai sus).



S-au adordat de asemenea zonele din împrejurimile lacurilor de acumulare de interes hidroenergetic, fie în ansamblul altor obiective turistice (exemplu Lacul Izvorul Muntelui cu Mășivul Ceahlău și împrejurimi), fie a lacului de acumulare din defileul Dunării aflat în lucru (V. Ardelean, N. Ionescu și S. Grumeza), fie a împrejurimilor lacului de pe Lotru (Adrian Oprea) unde amenajările de drumuri și cabane se fac o dată cu lucrările hidroenergetice.

Probleme de balneoturism au fost abordate fie în legătură cu litoralul (arătate mai sus), fie legate de valea mijlocie a Oltului în sectorul transversal din Carpații Meridionali și din dealuri, la care s-au referit trei comunicări, una privitoare la activitatea turistică în sine (Aurelia Pașoi, Elena Timaru și Ginta Popescu), alta cu referire deosebită la stațiunile balneare și ariile de proveniență a participanților (Constanța Rusenescu), alta privitoare la lucrările de valorificare în viitorul apropiat a unor noi obiective și a schimbării unor trasee de mare circulație prin defileul Oltului (Vasile Dragoș). Una din comunicări vizează dezvoltarea potențialului balneoturistic dintr-o zonă deocamdată mai mult de interes local (depresiunea Tg. Secuiesc) dar care dispune de mari posibilități de dezvoltare prin apele ei minerale, prin mofetele de care dispune și în același timp prin peisajul său pitoresc (Itamar Dobre și Elena Mihai).

O altă grupă de comunicări s-a referit la domeniul puțin cercetat la noi al turismului în orașe și zone preorașenești. Aspectele și centrele analizate au fost diferite. O interesantă comunicare a urmărit turismul din orașul Cluj (Eva Sükösd și Maria Mihail), alta a prezentat sub acest raport orașul Timișoara (Silviu Tru-

ți) sau de la Constanța și celelalte centre de pe litoral (Benone Zotta). S-a urmărit de asemenea turismul în împrejurimile marilor orașe, cu amenajările ce se cred necesare în unele zone preorașenești, ca de exemplu cele ale orașelor Brașov, Sibiu și Ploiești (N. Caloianu, Ludmila Panaite și Maria Chițu), a orașului București (I. Iordan) sau cu unele generalizări (Adriana Popp). S-a arătat de asemenea în ce măsură chiar satul românesc poate constitui obiectiv turistic plin de atracție (I. Șandru și K. Swizewski).

Marea varietate a temelor tratate și diversitatea aspectelor pe care le scoate la iveală fiecare temă în sine arată că domeniul cercetărilor științifice legate de turism este vast și de utilitate directă pentru economia națională. Confruntarea de opinii prilejuită de primul Colocviu național de geografia turismului a lărgit astfel mult orizontul de studii și a indicat principalele căi de urmat, stimulând energiile creatoare spre analiza acestui fructuos domeniu aflat în atenția din ce în ce mai mare a turiștilor de peste granițe și din țara noastră.

Dat fiind interesul larg pe care l-au stîrnit comunicările primului Colocviu național de geografia turismului, Institutul de geologie-geografie al Academiei, împreună cu O. N. T., a publicat într-un volum (intitulat „Lucrările Colocviului național de geografia turismului. București, 1968”, cuprinzînd 344 pag. și numeroase schițe de hărți) comunicările susținute. Ca urmare a însemnătății problemelor dezbătute și a rezultatelor fructuoase obținute atît în latitudine cercetării fundamentale asupra turismului cît și în cea aplicată, s-a hotărît reluarea lucrărilor în cadrul celui de-al doilea Colocviu național de geografia turismului care va avea loc în cursul anului 1971.

## Istoria cultivării nucului

Farm. asistent HONORIUS POPESCU  
Universitatea Cluj  
Prof. geografie VETURIA POPESCU  
Școala Generală Orăștie

634.0.176.1. Juglans

Nucul — *Juglans regia* L. sin. *Nux Jugland* Duham. — era considerat în antichitate simbol al vieții și al rodniciei [8]. Scrierile acelor timpuri arată că numele *Juglans* ar deriva de la *Jovis glans* (lat.) sau de la Διος βάλανος (grec.), avînd semnificația de „ghinda lui Jupiter”. Dar *Juglans* însemna la romani și castanul. Ca urmare, spre a-i deosebi, nucul a fost denumit *Juglans regia*. *Dioscoride* (sec. I) arată că atribuirea termenului *regia* ar avea drept cauză introducerea nucului în Grecia de către regii persani în sec. V î.e.n. Termenul *Nux* ar deriva de la *nox* (lat.), însemnînd noapte și ar fi

justificat de culoarea închisă a scoarței nucilor bătrîni; sau de la *noxius* (lat.) care se traduce vătămător. Această a doua variantă, propusă în sec. IX de S. Isidore de Séville, concordă cu afirmația lui *Dioscoride*, conform căreia nucile sînt dăunătoare stomacului și provoacă dureri de cap [1] [12] [19].

Nucul este răspîndit astăzi în toate zonele cu climă temperată și în multe din cele subtropicale. Genul *Juglans* cunoscut cu milioane de ani în urmă o arde răspîndire atît de mare încît resturile multor specii ale sale au fost descoperite de geologi chiar și în Groenlanda



și Siberia, la latitudini care astăzi se află aproape totdeauna sub ghețuri [14]. Din acele timpuri îndepărtate s-au păstrat pe teritoriul care aparține țării noastre, în terțiarul zonei Orșova-Mehadia, resturi fosile ale genului *Juglans* și de asemenea resturi apte speciei *J. cinerea* L. în pădurea fosilă de pe muntele Igniș, aproape de satul Chiuzbaia, lângă Baia Mare [13] [21].

Există dovezi care justifică afirmația lui N. I. Kuznețov — citat după Mohacsy [21] — că nucul s-a menținut în Europa Occidentală încă din cretacic, supraviețuind perioadelor glaciare dincolo de Alpi. Sînt foarte semnificative în acest sens prezențele lui în straturile cuaternare din Provence și de asemenea urmele paleolitice din sudul Franței și nordul Italiei, care demonstrează că populațiile de atunci îi recoltau fructele și poate chiar îl cultivau [9]. Frecvența nucului în Grecia, Bulgaria, Iugoslavia, România, Austria a determinat pe unii cercetători să-l considere nu numai ca element asiatic, ci și balcanic [2] [3] [21] [22] [32]. Cei mai mulți însă consideră că locul de origine al speciei *J. regia* este Iranul (vechea Persie) [44]. Această ipoteză se întemeiază pe faptul că în provincia Ghilan, din nordul Iranului, între paralelele 35° și 40° N există masive păduroase de *J. regia*, care acoperă zeci de mii de hectare. De altfel, zona pădurilor de nuc se întinde atît spre nord de Iran, în Caucazul Mare (U.R.S.S.) cît mai ales spre est, trecînd prin Afganistan (provincia Hezara), R. S. S. Tadjiică și Kirghiză, Pakistanul de Vest și pe versanții Himalaiei în India (ținuturile Cașmir și Garhwal, ca și în Nepal [6] [28].

Documentele scrise aparținînd diferitelor epoci din antichitate și pînă în vremurile contemporane, ne oferă date despre atenția deosebită pe care oamenii au acordat-o cultivării nucului în toate timpurile. *Caius Plinius Secundus*, cunoscut sub numele de *Pliniu cel Bătrîn* (a. 23—79), arăta că pentru a fi cultivat, nucul a fost adus din Persia în Grecia între anii 750—500 î.e.n. (Lib. V, c. 22). Conform tradițiilor anticilor însă, perșii ar fi adus în Europa numai rasele ameliorate, care au fost altoite pe arbuștii sălbatici existenți [9]. *Teophrast* (372—287 î.e.n.) îl întîlnea crescînd spontan în pădurile de munte ale Greciei [8] [12] [44]. *Varro* (116—27 î.e.n.) și *Cicero* (106—43 î.e.n.) au arătat că nucul fusese adus în Italia din Grecia sau din Asia Mică [12].

Prin plantări masive, romanii l-au răspîndit în provinciile cucerite, trecîndu-l în Spania în a. 71 î.e.n. [10], iar la începutul erei noastre, la nord de Alpi, în Elveția, Germania și Franța. Dovezi ale aprecierii nucului în lumea antică sînt nu numai dedicarea numelui său celui mai mare dintre zei, ci și folosirea nucilor la desert sau la începerea ospățurilor, precum și

aruncarea lor, împreună cu alune și stafide, în calea procesiunilor solemne prilejuite de marile sărbători și de nunți [6] [17]. În China pătrunde în timpul *dinastiei Han*, în sec. II î.e.n., cînd, sub domnia împăratului *Wu-Ti*, ambasadorul „extraordinar” *Chang-Kien* după o ședere de doisprezece ani în țările Asiei Mici, îl aduce împreună cu alte plante folosite [6] [15] [45]. După *Wilson*, pătrunderea nucului în China ar data din vremea *dinastiei Ts'in* (265—419), cînd ar fi fost trecut din Turkestan în provinciile chineze Kansu și Shensi [27]. În Japonia și India, nucul este menționat în cele mai vechi manuscrise [12].

La sfîrșitul sec. VIII și începutul celui următor, *Carol cel Mare* — rege al francilor și împărat roman — se înscrie în istoria nucului prin nucetele considerabile a căror plantare a ordonat-o pe domeniile sale și care erau cunoscute sub denumirea de „nucarii” [9] [33] [40]. În partea europeană a U.R.S.S. nucul a fost cultivat începînd din sec. IX, cînd a fost adus din Grecia. Această afirmație justifică numele rus „*grețkii oreh*”, care înseamnă „nucul grecesc”. Alți autori arată că în sec. XIX ar fi fost adus din Turcia în Crimeea, iar în sud-vestul U.R.S.S. (Odesa-Kamenețk-Podolsk) din Moldova și Valahia, de unde și denumirea destul de frecventă de „*voloskii oreh*” (nucul valah) [44]. Nume asemănătoare poartă și în limbile polonă și slovacă („*orzech Wloskiego*”, respectiv „*orech ōlašskŕj*”). Această triplă coincidență, asociată cu vechimea nucului pe teritoriile românești ne determină să presupunem desfășurarea unei etape mai vechi de răspîndire a nucului din Moldova și Valahia spre răsărit, înainte ca limba slavă să fi fost adusă pe pămînturile Poloniei și Cehoslovaciei de astăzi, adică între sec. VI—X, perioadă de mare circulație slavă în această parte a Europei. Constatarea unei vechimi acceptabile a acestor denumiri ar putea însemna argumentul definitiv. În jurul anului 1962 a fost plantat în Anglia [12] [44].

În Asia se cultivă din Turcia pînă în R. P. Chineză (Manciuria) și Japonia. În a doua jumătate a sec. XIX coloniștii englezi l-au răspîndit în America de Nord (California și Oregon) sub numele de nuc englezesc sau nuc persan și cultivarea sa a fost considerată așa de valoroasă încît S.U.A. este astăzi cea mai mare producătoare de nuci [44]. Limita nordică de răspîndire a nucului cultivat a fost găsită de *Camillo C. Schneider* la 65° 34' în Peninsula Scandinavă, unde rodește în anii favorabili [12]. În emisfera sudică, cel mai bine reprezentat este în Argentina [4]. În Africa, numai la nord de ecuator, pe toți versanții marocani ai munților Rif, Atlas și Antiatlas, precum și în Cirenaica (Libia) [1] [20].

Extinderea zonelor de cultură a nucului continuă și astăzi. Sînt menționate încercări re-

cente de cultivare în insulele Trinidad și Tobago [34].

★

Istoricul cunoașterii și cultivării nucului de către populațiile locurilor românești își are începuturile în vremuri străvechi. Agatirșii — popor scitic pe cale de tracizare — menționați de *Herodot* ca fiind în sec. VI î.e.n. stăpâni ai Transilvaniei de astăzi, foloseau uleiul de nucă. De asemenea geto-dacii [23] [38] [44]. Poetul latin *Publius Ovidius Naso* (43 î.e.n. — 17 e.n.), exilat la Tomis, descrie astfel nucul întâlnit pe malul dobrogean al Mării Negre: „puțin pretențios, el crește chiar pe marginea drumurilor și nu se teme de nimic, nici de vânturi, nici de tunet, nici de ploaie, nici de arșiță”, dându-ne posibilitatea să deducem că acum două milenii nucul era destul de bine adaptat la condițiile climatice ale acestor locuri [7].

O altă dovadă despre vechimea cultivării nucului pe teritoriile românești o constituie păstrarea termenului nuc intrat în limba română încă de la începuturile ei, când dacii în curs de romanizare (sec. II și următoarele) l-au preluat alături de alte denumiri de pomi fructiferi: măr, păr, prun, piersic, cireș etc. Transmis din generație în generație, apare apoi în documentele sec. XIV și următor. ca element de toponimie, fiind citați alături nu o dată și nucii care justificau denumirile locurilor respective. Astfel, *Vlaicu Vodă*, domn al Țării Românești, dăruia Mănăstirii Vodița, Dunărea „începînd de la Padina Nucului... pe amîndouă laturile, cu nucii și livezile ei”. Hrisovul din 1374, anul daniei, este scris în slavonă. Un act din 3 octombrie 1385 dat de *Voievodul Dan I*, aminteste despre „nucii de la Dădăcești pe râul Jaleșului, dăruiti Tismanei”. Documentele din vremea lui *Mircea cel Bătrîn* datează: 27 iunie 1387, 20 mai 1388, apoi altele din anii 1406, 1409, 1418, precum și unul din 1501 dat sub domnia lui *Rădu cel Mare*, menționează Nucetul, vechiul nume al Mănăstirii Cozia. În anul 1377, localitatea Măeruş (județul Brașov) era cunoscută sub numele „Villa Nucum”, în 1488 — „Nusspach”, iar astăzi populația de limbă germană încă îi mai spune „Nussbach”. Comuna Nucșoara de lângă Hațeg (Hunedoara) este citată într-un document din 1394 ca „villa libera Nuksora”, apoi Nuxora în 1404 și Nuksára în 1733. Numele a însoțit de-a lungul veacurilor tradiția cultivării nucului, căci nucul găsește acolo chiar și condiții de perpetuare spontană, deși altitudinea locului depășește 600 m. În cea de-a doua jumătate a sec. XIV s-a întocmit un hrisov pomenind despre o mănăstire cu numele Nucet, care se afla în județul Dimbovița. Nucet se mai numea și un sat de lângă Dăneasa (Olt), amintit în anii 1512—1513 [24] [30] [31] [39] [43] [44].

Merită să fie pusă în valoare însăși frecvența mare a termenului nuc și derivatelor sale în

alcătuirea elementelor de toponimie din țara noastră. Se cunosc aproape 100 așezări ome-nești, în afara multor forme de relief, păduri, poiene etc., ale căror nume sînt, ori au fost legate de acest arbore. Dintre acestea cel puțin 47 încă mai poartă nume ca : Nuc, Nucet, Nucșoara, Nucari sau : Dealul Nucului, Plaiul nucului, Valea Nucilor, Vîrful Nucetului etc. Din rest, cel puțin unul dintre numele localităților Cozia, precum și un altul Coza sînt considerate fără îndoială ca derivate din pecenegul sau cumanul koz (nucă); alte nume ca : Oravița, Orevița, Orevava Oreavul, în număr de 11, descind din slavul „crěhŭ (nuc), iar de la termenul maghiar „dió” (nac) derivă numele Diosig, Dioșd, Dioști, Geoagiu, Gaomal, atribuite altor zece localități [16] [42]. Cele mai multe dintre numele cu sonorități slavă și maghiară s-au atribuit locurilor respective prin înlocuirea vechilor nume românești, așa cum s-a petrecut cu termenul Cozia, citat ca fiind de origine cumană sau pecenegă. Mănăstirea Cozia (Vîlcea) s-a numit inițial Nucetul, ca și locul în apropierea căruia a fost zidită. Numele de Cozia apare abia în actul dat de *Voievodul Mircea cel Bătrîn* la 27 iunie 1387, împreună cu acela de Nucet, fiind menționați și nucii respectivi, dovadă că numele fuseseră ocazionate de prezența lor acolo.

Călătorii străini, descriind locurile vizitate pomenesc în scrierile lor despre mulțimea și calitățile fructelor care se recoltau în Moldova și Țara Românească, citind adesea și nucile. Astfel este *Paul de Alep*, care vizitează Moldova (1650—1660). Un tarif vamal din 28 iunie 1732 pomeneste nucile ca articol de export din Oltenia în Imperiul Austriac. Tot în sec. XVIII negustorii moldoveni stabiliți în Nejin (localitate la aproximativ 100 km nord-est de Kiev) importau din Moldova nuci, pe lângă vin, prune uscate, ceară. Consulul austriac *Merke-lus* arată că în anul 1794, în țările române se găseau disponibile pentru export mere, pere, pepeni și nuci. *Daniel Iosef Leonhard* (1786—1853), care ținea cursuri de pomologie în Orăștie, vorbind despre nuc arată că „alcătuieste păduri întregi în vestul județului Hunedoara și se propagă spontan” [25] [26] [39] [43] [44].

În toată zona dealurilor subcarpatice nucul era foarte răspîndit în secolul trecut, formînd păduri și plantații întinse. În 1889, cu ocazia unei expoziții internaționale, a fost prezentat la Paris un trunchi de nuc enorm provenit dintr-o pădure din județul Gorj. România se număra, înainte de anul 1900, printre primele țări cultivatoare de nuc în lume, iar unele soiuri ca nucile de Sibiușel (Hunedoara), fiind foarte apreciate pentru calitățile lor gustative și pentru conținutul în ulei, concureau pe cele franțuzești. Se menționează că nucile franțuzești — dintre care cele recoltate în valea râului Isère (Dauphiné) sînt cunoscute în toată lumea pentru calitățile și prezentarea lor deo-



sebită ca marfă — erau înlocuite în anii slab productivi cu nucile românești, supuse numai unei standardizări înainte de a fi exportate de firmele franceze. În 1928 țara noastră ocupa locul al treilea în lume ca exportatoare de nuci [29] [37].

Cauze multiple ca : transformarea unor zone viticole pe care erau plantați nuci în terenuri pentru plante agricole anuale (urmare apariției filoxerei), concesionarea lemnului de nuc unor societăți străine, exploatarea sa nerațională de către acestea precum și de către trupele ocupante între anii 1916 și 1918, înlocuirea uleiului de nucă prin alte uleiuri comestibile, iernile foarte geroase din anii 1928/29, 1940/41, 1941/42, 1962/63, ca și organizarea terenurilor în vederea mecanizării agriculturii au dus la scăderea continuă a numărului de nuci în țara noastră [11] [44]. De la totalul de 3 625 mii nuci existenți în 1927 se ajunsese la 1 714 mii în 1948, ca statisticile anului 1965 să înregistreze o creștere substanțială (4 168 mii arbori de nuc existenți) [6] [35] [36].

Numărul nucilor depășește în prezent cu mult totalul din 1965, grație îndeplinirii sistematice a planului de sădiri stabilit prin HCM 305 din 30 mai 1964. Conform acestui plan, până în anul 1980 se vor planta în total 8 milioane nuci din soiurile indigene cele mai valoroase; 4,5 milioane dintre aceștia vor fi plantați în masiv. Din totalul nucilor care se vor sădi, 3 milioane sînt repartizați sectorului silvic pentru plantări în zona pădurilor, la distanțe mici unul de altul. Se pune astfel pentru prima oară la noi problema creării unui fond arboreicol destinat producerii lemnului de nuc.

Dată fiind importanța economică a nucului ca plantă furnizoare de fructe cu mare valoare alimentară și lemn de calitate superioară, din cele mai vechi timpuri, în diferite părți ale lumii sau luat măsuri fie prin legi, fie prin răspîndirea largă a unor credințe și obiceiuri, pentru plantarea, înmulțirea și protecția lui. Astfel au procedat persii, grecii și romanii în antichitate, germanii în epoca feudală, englezii și algerienii în secolul trecut, Uniunea Sovietică, Bulgaria, Italia ș.a. în vremurile noastre [5] [9] [11] [18] [20] [33] [44]. O tradiție germană medievală nu permitea logodna a doi tineri decît dacă făceau dovada plantării a doi pui de nuc. În țara noastră, în multe sate a dăinuit pînă în ultimele decenii o veche superstiție, conform căreia arborele de nuc atrăgea moartea asupra celui care l-ar tăia sau distruge. Noi am întîlnit această credință în comunele din sudul județului Argeș (Cornățel, Deagurile ș.a.) și în împrejurimile Oradiei.

La noi s-au luat și măsuri oficiale pentru protecția și răspîndirea nucului. În anul 1937 a apărut o lege pentru reglementarea tăierilor și stimularea plantărilor de nuci [41]. În pri-

lie 1954 a fost elaborat Decretul 134 pentru protecția nucului și valorificarea lemnului de nuc, în care — printre alte măsuri — se interzicea tăierea arborilor de nuc fără aprobarea organelor locale ale puterii de stat. HCM 305/1964, citată anterior, stabilind concret, pe zone, numărul arborilor care vor fi plantați și asigurînd în același timp baza materială necesară prin crearea unor centre de formare a puieților și de altoire a lor, devine un plan de cea mai mare însemnătate pentru răspîndirea nucului în țara noastră.

#### BIBLIOGRAFIE

- [ 1 ] Benigni, R., Capra, C., Cattorini, P. E.: *Plante medicinale, chimica, farmacologica e terapica*. Inverni & Della Beffa, Milano, 1964.
- [ 2 ] Borza, Al.: *Flora și vegetația Văii Sebeșului*. București, Editura Academiei, 1959.
- [ 3 ] Călinescu, R.: *Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr.*, București, 1940, LIX.
- [ 4 ] Chancerel, L.: *Flore forestière du Globe*. Paris, Gauthier-Villars, 1920.
- [ 5 ] Cociu, V.: *Nucul*. București, Editura Agro-Silvică, 1958.
- [ 6 ] Constantinescu, N., Ghena, N. ș. a.: *Pomicultura*, vol. II. București, Editura Agro-Silvică, 1967.
- [ 7 ] Constantinescu, N., Popa, I.: *Altoirea nucului*. București, Editura Agro-Silvică, 1964.
- [ 8 ] Fischer, E.: *Unsere Heilpflanzen*. Berna, 1943.
- [ 9 ] Fournier, P.: *Le livre des plantes médicinales et vénéneuses de France*. Tom. III. Paris, Lechevalier, 1948.
- [ 10 ] Firigina, J. F.: *Levante agrícola*. Barcelona, 1965, 43, 24—27.
- [ 11 ] Georgescu-Gruian, I.: *Nucul*. București, Ed. Universul, 1944.
- [ 12 ] Ghena, N. M.: *Grădina, via și livada*. București, 1964, 9, 14—19.
- [ 13 ] Givulescu, R.: *Magazin*. București, 1968, 566, 2.
- [ 14 ] Gorbunov, M. G.: *Botan. Journ. Moskva*, 1965, 5, 14—20.
- [ 15 ] Guiot, A. L.: *Origine des plantes cultivées*. Paris, Presses Universitaires, 1949.
- [ 16 ] Iordan, I.: *Toponimie românească*. București, Ed. Academiei, 1963.
- [ 17 ] Lascu, N.: *Cum trăiau romanii*. București, Ed. Științ., 1965.
- [ 18 ] Madaus, G.: *Lehrbuch der biologischen Heilmittel*. Ed. II. Gh. Thieme, Leipzig, 1938.
- [ 19 ] M é r a t, F. V., Lens, A. J. de: *Diet. univ. de matière médicale*. Vol. III. Paris, Bailli ère, 1831.
- [ 20 ] Mittempergher, L.: *Statto attuale e problemi della coltura del noce*. Verona, 1966.
- [ 21 ] Mohacsy, M., Porpacz, A.: *Dió mandulamogyoro geszlenye termesztés es nemesi*. Budapest, 1951.
- [ 22 ] Ny á r á d y, E. I.: *Flora și vegetația Munților Retezat*. București, Ed. Acad., 1958.
- [ 23 ] P á r v a n, V.: *Dacia*. București, Ed. Științ., 1958.
- [ 24 ] Petrovici, E.: *Lucr. Inst. Geogr. Cluj*, II, 2, 58—65.
- [ 25 ] Pop, E.: *Bul. Grăd. Bot. Cluj-1930*, vol. X, 24—32.
- [ 26 ] Pop, E.: *Țara Bârsei*. Brașov, 1930, 2, 16—21.
- [ 27 ] R o i, J.: *Trailé des plantes médicinales chinoises*. Leschevalier, Paris, 1955.
- [ 28 ] Schenck, C. A.: *Fremdländische Wald- und Parkbäume*. Bd. III. Berlin, Paul Parey, 1939.
- [ 29 ] Stanciu, G.: *Grădina, via și livada*. București, 1964, 9, 5—13.
- [ 30 ] Ștefulescu, A.: *Documente slavo-române*. Tg. Jiu, 1908.
- [ 31 ] Suci u, C.: *Dicționar istoric al localităților din Transilvania*, Vol. I. București, Ed. Acad., 1967.
- [ 32 ] Szentivanyi, P.: *A kertészeti kutató intézet évkönyve*. Budapest, 1960, IV, 147—169.
- [ 33 ] Tschirsch, A.: *Handbuch der Pharmakognosie*. Bd. I. T. II, Leipzig, 1936.



- [34] Wright, J. W.: *Aspecte genetice ale ameliorării arborilor forestieri*. F. A. O., București, 1965.
- [35] \*\*\*: — *Anuarul statistic al R. S. România*, Dir. Centrală de Statistică, București, 1965.
- [36] \*\*\*: — *Anuarul statistic al R. S. România*, Dir. Centrală de statistică, București, 1967.
- [37] \*\*\*: — *Grădina, via și livada*. București, 1964, 9, 4.
- [38] \*\*\*: — *Dicționar enciclopedic român*. București, Ed. Polit. 1962—1966.
- [39] \*\*\*: — *Documente privind istoria României*. A, B., sec. XIV—XIX. București, Ed. Acad., 1951.

- [40] \*\*\*: — *Kommentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich*. III-Ausg. J. Springer, Berlin, 1895.
- [41] \*\*\*: — *Monitorul Oficial* nr. 144/26 iun. 1937, București.
- [42] \*\*\*: — *Nomenclatura poștală a localităților din România*. M. P. T. Ce., București, 1966.
- [43] \*\*\*: — *Pomologia R. P. Române*, vol. I, București, Ed. Acad., 1963.
- [44] \*\*\*: — *Pomologia R. S. România*, vol. VI, București, Ed. Acad., 1967.
- [45] \*\*\*: — *Scurtă istorie a Chinei*. București, Ed. Tineretului, 1959.

## CRONICĂ

### Consfătuirea a VI-a de geobotanică din Dobrogea

Între 17 și 26 iulie 1968 s-a desfășurat în Dobrogea cea de-a VI-a consfătuire de geobotanică, organizată de Societatea de științe biologice — secția botanică — din țara noastră, la care au participat: botaniști, silvicultori și agronomi, pedologi și geografi. Consfătuirea s-a purtat pe traseul: Constanța-Agigea-Valul lui Traian-Murfatlar-Istria-Babadag-Niculitel-Tulcea-Letea-Cordon-Maliuc. Au fost vizitate pajiști naturale, perdele de protecție, rezervații floristice, arborete naturale și culturi forestiere și s-au analizat probleme de vegetație, fitosociologie, silvobiologie, silvotehnică, patologie etc.

În urma discuțiilor purtate pe teme de silvobiologie, silvicultură și silvotehnică, participanții la consfătuire, ținând seama de rezultatele cercetărilor ecologice întreprinse de colectivul Academiei R.S.R. în nordul Dobrogei și de alte cercetări silvice și naturalistice în legătură cu vegetația Dobrogei și cu condițiile naturale în care se dezvoltă aceasta, au ajuns la următoarele constatări și concluzii de interes științific și practic pentru sectorul forestier:

1. În terenurile goale, cu pajiște stepică și cu tuferișuri naturale de tipul șibliac (meșelic, pseudomachia) de pe versanții înșoriți și porțiunile vecine de platou mai drenate, de la Murfatlar și din alte locuri asemănătoare din stepa dobrogeană, condițiile naturale reprezentate prin soluri superficiale, schelete, calcaroase, cu drenaj puternic și uscăciune excesivă, nu permit realizarea pădurii de valoare economică. Încercările repetate de a împăduri asemenea suprafețe, făcute la Murfatlar și Hagieni, începând din secolul trecut și intensificate după anul 1936 pînă în

prezent, s-au soldat cu reușite parțiale, iar în ultimul timp cu degradarea unei părți din rezervația floristică naturală de pajiște stepică „Fîntînița” de la Murfatlar. Pentru viitor se consideră inoportun ca în asemenea suprafețe care se găsesc la Murfatlar, Hagieni, Gura Dobrogei, Mircea Vodă ș.a. să se mai încerce împădurirea. Ele trebuie păstrate ca rezervații floristice naturale, ferite de pășunat și de alte degradări, împreună cu tuferișurile și pîlcurile sau grupurile de vegetație lemnoasă din interiorul și din imediata apropiere a lor, pentru a servi ca material de studiu și cercetări științifice referitoare la vegetația de stepă din această parte a țării. O parte din tuferișuri, bine gospodărite, pot servi și ca locuri de excursie și agrement pentru această regiune atît de săracă în păduri.

2. În șleaul de deal din nordul Dobrogei, încercarea de a regenera natural arboretele prin tăieri progresive în ochiuri, deschise înainte de instalarea prealabilă a semințișului (cum s-a practicat recent în ocolul Babadag, U.P. Odru), nu dă rezultate satisfăcătoare din punct de vedere silvicultural și economic; ochiurile se înierbează intens și nu mai permit instalarea ulterioară a semințișului speciilor de valoare de bază și de amestec (gorun, tei, frasin), regenerîndu-se cel mult în carpen, jugastru și arbuști. Ca atare, aplicarea acestui tratament nu este indicată cînd nu există suficient semințiș din speciile de bază și principale de amestec, decît dacă se execută în prealabil o tăiere preparatorie care să stimuleze fructificația acestor specii și să provoace instalarea semințișului necesar regenerării lor. În cazul cînd din motive de forță majoră este necesar să se recolteze produsele principale din asemenea

arborete, fără să se mai aștepte regenerarea naturală, este indicat ca aceasta să se facă pe parchete mici prin tăiere rasă, iar regenerarea să se facă artificial prin plantare (cvercineele putând fi introduse și prin semănare directă în rigole continue sau întrerupte, nu în cuiburi). În acest caz amestecul este indicat a se face numai în *benzi* sau *rînduri pure*, nu în amestec intim sau neregulat, cu plantarea în gropi pe vetre de 60 × 60 cm, cum s-a procedat pînă acum în unitatea amintită. Introducerea speciilor de ajutor și arbuști la regenerarea naturală sau artificială (cum s-a practicat pînă acum) în arborete exploatare recent, la care nu se face pregătirea integrală a solului prin arătură pe toată suprafața, apare ca inoportună, aceste specii găsindu-se local și regenerindu-se din abundență pe cale naturală. Extragerea carpenuiului (care fructifică mult și des), cu precădere cu ocazia tăierilor preparatorii sau a deschiderii ochiurilor, apare de asemenea ca o măsură strict necesară pentru preîntîmpinarea tendinței de cărpinizare a viitorului arboret și pentru reducerea cheltuielilor de îngrijire a semînțșului speciilor de bază.

3. Crîngurile degradate derivate din șleaul de deal dobrogean, fiind în majoritate situate în stațiuni cu condiții ecologice favorabile creșterii teiului, se pot reface parțial prin regenerare naturală sau mixtă, în teișuri mult mai productive și mai valoroase, în care gorunul și frasinul comun să se mențină în proporție de cel mult 30%.

4. Pentru refacerea și ameliorarea crîngurilor slab productive de stejar pufos cu scumpie și a celor de cărpiniță, de pe soluri superficiale, schelete, drenate și uscate, formate pe calcare, nu se întrevăd încă soluții economice în lumina cercetărilor ecologice întreprinse de Academia R.S.R., mai înainte ca actualele experimente întreprinse de INCEF să fi ajuns la eventuale rezultate definitive. Deci, se consideră riscant să se întreprindă lucrări de refacere sau ameliorare a acestor crînguri pe scară mare (de producție) fără o temeinică documentare ecologică și economică, numai pe baza rezultatelor preliminarilor — de scurtă durată — ale acestor experimente. Plantațiile de salcîm, de genul celor realizate deja în acest an, nu par a fi indicate în asemenea stațiuni. Pînă la găsirea unor soluții definitive și economice de refacere sau ameliorare a acestor arborete (dacă se vor putea găsi) sau de valorificare a potențialului productiv al acestor stațiuni, s-ar putea încerca valorificarea terenurilor goale (luminșurilor) din interiorul lor prin culturi de plante industriale sau medicinale ca: *Lavandula*, *Digitalis*, eventual *Rosa rugosa*. Asemenea culturi, cu *Lavandula* și *Digitalis*, s-au practicat cu rezultate bune, în stațiuni asemănătoare, în Crimeea. În stațiunile

cu sol mai profund format pe loess, din văile largi și de la baza coastelor, crîngurile degradate de stejar brumăriu se pot reface în stejar brumăriu din sămînță sau se pot substitui cu salcîm, plop alb, plopi euramericani (cv. 'Robusta' sau 'Serotina' ori I<sub>214</sub>) sau chiar cu pin negru sau silvestru.

5. În terenurile afectate sectorului forestier de pe nisipurile din insula Letea, oprire a pășunatului și a cosirii ierbii de pe unele suprafețe, în ultimii doi ani, au dat rezultate bune pentru regenerarea și dezvoltarea speciilor forestiere locale. Se constată un progres al regenerării naturale a plopului alb și cenușiu și chiar a stejarului și frasinului comun și pufos, care înaintează în goluri, mai cu seamă în partea de vest a insulei. La adăpostul tineretului de plop se instalează semînțș de stejar și de frasin (*Fraxinus pallissae* și *Fr. angustifolia*). O conducere rațională a acestor semînțșuri, prin tăieri selective de îngrijire, ar contribui mult la ridicarea valorii actualelor arborete degradate de pe aceste nisipuri și la economisirea cheltuielilor ce s-ar face cu lucrările de refacere.

6. Valorificarea la un nivel superior a terenurilor nisipoase cu dune afectate sectorului forestier se pare că este posibilă pe o mare parte din suprafață. Lucrările de acest gen necesită însă o temeinică fundamentare științifică din punct de vedere ecologic și o stabilire diferențiată a soluțiilor la nivel de microstațiune, verificate prin experimente rigurose științifice, deoarece soluțiile date pînă în prezent apar insuficiente. În momentul de față se consideră inoportun de a împăduri suprafețele de dune dintre hasmacele din insula Letea, cu nisipuri calcaroase organogene cu textură grosieră, foarte drenate și uscate, ocupate acum de asociații de *Carex ligerica* cu *Ephedra distachia* și *Fumana procumbens*, în care culturile forestiere anterioare — experimentale și de producție — nu au reușit ori s-au uscat la vârste foarte mici. În momentul de față este indicat ca acțiunea de împădurire a nisipurilor din această insulă să se limiteze la depresiunile dintre dune lipsite de floră hidrofila și în special la cele cu nisip fin pe adîncime destul de mare (peste 1 m). În depresiunile cu floră hidrofila care sînt imerse sau îmbibate cu apă timp îndelungat, este indicat să se încerce experimental cultura pe valuri de înălțimi variabile sau să se ridice fundul depresiunii prin lucrări de nivelare a dunelor vecine mici și mijlocii cu buldozerul, astfel încît să se obțină la suprafață un strat permanent aerisit, cu o grosime de cel puțin 60 cm, urmat în adîncime de un strat cu umezeala asigurată pe tot timpul anului.

7. Pe nisipurile dintre satul C.A. Rosetti și Cordon se produc cantități însemnate de fructe de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides*) care se pot valorifica sub formă de produse



accesorii printr-o recoltare organizată și prelucrare în produse farmaceutice și alimentare bogate în vitamine (vitamina C, băuturi, gemuri ș.a.). Tot pe aceste nisipuri, între hasmace, apare o fructificație destul de abundentă de cîrcel (*Ephedra dystachia*), care merită să fie studiată în vederea valorificării ca produse farmaceutice (efedrină).

8. În rariștile și golurile înțelenite din pădurile din nordul Dobrogei și pe nisipurile și grindurile din Delta Dunării se găsesc numeroase plante de interes industrial și medicinal, care merită să fie recoltate organizat și valorificate. Dintre acestea se amintesc în plus față de cele arătate anterior: *Galega officinalis*, *Glycyrrhiza echinata*, *Tanacetum vulgare*, *Mentha aquatica*, *Bidens* sp., *Valeriana officinalis*, *Centaurea* sp., *Centaureium umbellatum*, *C. spicatum* și *C. pulchellum*, ca plante medicinale și *Cotinus coggygria*, ca sursă de substanțe tanante.

9. Efectele negative ale secetei excesive din prima jumătate a anului 1968 s-au evidențiat atît asupra pajîștilor cît și asupra culturilor, provocînd o scădere simțitoare pînă la pierderea totală a producției acestora. În această situație, participanții la consfătuire, analizînd mijloacele de luptă contra secetei și de prevenire a efectelor negative ale acesteia și luînd

act de rezultatele deosebit de importante și edificatoare ale cercetărilor științifice întreprinse în țara noastră, timp de aproape 30 de ani, în domeniul asigurării producției agricole împotriva pierderilor provocate de secetă, deflație și ger, cu ajutorul perdelelor de protecție, consideră ca neindicată întreruperea începînd din anul 1961 a acțiunii de încadrare a cîmpiilor uscate — de stepă și silvostepă — cu perdele de protecție și desființarea perdelelor plantate de fermele și cooperatiunile agricole de producție. În consecință, ținînd seama de faptul că în momentul de față există un bogat material documentar în această problemă, rezultat din cercetările științifice întreprinse în țara noastră, participanții la consfătuire consideră necesar să se reanalizeze problema pe bază de documentație științifică și să se facă propuneri corespunzătoare.

Prin sesizările și propunerile făcute, participanții la această consfătuire își aduc modestul lor obol la rezolvarea unor probleme ale științei și practicii silvice din țara noastră. Considerăm că observațiile și propunerile de mai sus merită să fie analizate cu suficientă atenție și de forurile și organele conducătoare interesate ale sectorului forestier și agricol.

Dr. docent I. Z. LUPE

## Consfătuire C.A.E.R. referitoare la elaborarea principiilor de amenajare a pădurilor pe baze tipologice (Potsdam, 1968)

Între 14 și 19 octombrie 1968 a avut loc la Potsdam (R.D. Germană) o consfătuire tehnico-științifică C.A.E.R. pe linia discutării principiilor de amenajare a pădurilor pe baze tipologice, la care au participat specialiști din Bulgaria, Ungaria, R.D. Germană, Polonia, U.R.S.S. și România. La această consfătuire s-au prezentat 13 comunicări însoțite de discuții, după care au urmat excursii la întreprinderi silvice din Potsdam, Balenstedt și Vernigerode, în final elaborîndu-se concluzii și propuneri în problema respectivă.

La această consfătuire au rezultat următoarele 5 probleme principale :

1. *Însemnătatea lucrărilor de amenajare a pădurilor pe bază pedologică și fitotipologică pentru conducerea gospodăriei silvice.* În condițiile conducerii intensive a silviculturii, cercetarea condițiilor staționale trebuie să fie parte componentă a metodei contemporane de amenajare a pădurilor. Cercetarea condițiilor staționale constituie o premisă importantă pentru elaborarea măsurilor privitoare la sporirea productivității pădurilor, permițînd o fundamentare științifică în rezolvarea următoarelor probleme :

elaborarea de măsuri silviculturale concrete și prognoze fundamentate în stabilirea compoziției optime a speciilor forestiere, în scopul atingerii unui raport optim dintre volumul lemnos, creșterea masei lemnoase și folosirea acesteia; luarea măsurilor privitoare la sporirea fertilității solurilor (îngrășare, ameliorare etc.); elaborarea de metode raționale de regenerare și îngrijire a pădurilor în funcție de condițiile staționale; îmbunătățirea împărțirii pădurii în unități de evidență a acesteia.

În toate țările membre C.A.E.R. se fac eforturi mari pentru efectuarea unei inventarieri mai precise a arboretelor. Cerințele față de numărul datelor estimative, precum și față de precizia lor, depind de intensitatea gospodăririi, de condițiile naturale și economice. Actualizarea (evidența periodică) datelor estimative capătă o însemnătate crescîndă pentru folosirea lărgită a metodelor fundamentate științific la planificarea și conducerea procesului de producție în silvicultură și pentru viitoarea raționalizare a lucrărilor de amenajare a pădurilor. Metodele statistice de inventariere sînt mult mai bune pentru determinarea vo-



NANSON, ALPHONSE: Valoarea testelor precoce în selecția arborilor forestieri, cu privire specială asupra creșterilor (La valeur des testes précoces dans la sélection des arbres forestiers, en particulier au point de vue de la croissance). Station de Recherches des Eaux et Forêts-Groenendaal-Hoeiaart. Gembloux, 1968 — 242 pag., 12 fig., 9 tab., 271 ref. bibl., 29 tabele în anexă.

Autorul a intenționat să adauge contribuția sa la clarificarea valorii testelor precoce, problemă cu totul delicată ce preocupă cercurile de specialiști cele mai prestigioase. Primul capitol constituie o trecere în revistă a bibliografiei, în măsura în care studiile respective au contingență cu speciile forestiere. În continuare, capitolele sînt dedicate: stabilirii fundamentelor unor teorii originale privind valoarea testelor precoce, mai ales pe calea unui model genetic cantitativ; sînt apoi expuse rezultatele cercetărilor — în special experimentale — conduse în funcție de concepția și formulele proprii modelului menționat; urmează discuția diferențialei de selecție. Capitolul al IV-lea cuprinde studiul sistematic asupra valorii testelor precoce în diverse experimente, iar în al V-lea capitol se dezbate problema evoluției variabilei fenotipice; rezultatele selecției precoce în diverse stadii de dezvoltare fac obiectul părții finale.

Textul, explicit și sistematic redactat, conține toate tabelele, aparatul matematic — formulele, ecuațiile de regresie — și graficele necesare corectei înțelegeri a expunerii.

„Căstigul genotipic corelat” a fost studiat pentru câteva proveniențe de brad și pin silvestru (printre alte specii forestiere), urmărindu-se caracteristici ca, de pildă, culoarea puieților, creșterile lor în primii ani — în pepinieră, sau în prima tinerețe — în pădure, elemente care s-au constatat semnificative, spre deosebire de energia germinativă care nu relevă nimic în testele precoce. O valoare relativă au vădit din acest p.d.v. poziția geografică și climatul, conținutul în materie uscată al puieților ș.a.

În bibliografie am remarcat și două lucrări românești. Se conchide în favoarea testelor precoce și se recomandă intensificarea eforturilor selecționerilor în această direcție. Lucrarea se află în biblioteca C.D.F.

DAWKINS, H. C.: Formulare tip pentru calculele statistice elementare (Statforms formats for elementary statistical calculation). Commonwealth Forestry Institute — University of Oxford, 1968, 52 pag.

S-au colectat, pare-se pentru prima dată într-un sistem atît de cuprinzător, formularele necesare efectuării calculelor statistice, frecvent cerute în studiile și la analiza diverselor releveuri, cercetări și experimente în domeniul economiei forestiere. Ca și aparatul matematic pe care îl deservesc, aceste formulare au o valoare de întrebuințare generală, indiferent de condițiile geografice, de genul de administrație sau de specificul arboretelor. Considerate de autor ca niște propuneri încă susceptibile de îmbunătățiri, ansamblul modelelor — în număr de 26 — intenționează să ofere o schemă și un program clar pentru prelucrările statistice, capabile să împuțineze erorile aritmetice și să evidențieze rezultatele obținute la finele fiecărei faze. Ele vor constitui un auxiliar inițial valoros în vederea construirii programelor de introdus în computere, și vor înlesni investigații statistice elementare (la scară mică) chiar și începătorilor. Bineînțeles că, deși rațional corelate între ele, aceste formulare nu scutesc de o anumită stăpînire a metodologiei de investigație statistică, și rămîne în răspunderea operatorului de a le folosi corect.

Modul de utilizare (completare și calcul) a fiecărui formular este ilustrat printr-un exemplu, apelîndu-se la date simple și ușor de înțeles, alese din diferite tratate de biometrie, de aplicare a calculului statistic în silvicultură, de biologie și agronomie etc., publicate de Frank Freese-1967 și 1962, Moroney-1965, Quenouille — 1953 și Bailex — 1964.

Formulele se referă la statistica distribuției normale pentru un număr mic de eșantioane și pentru cazul eșantioanelor numeroase la testul  $t$ , analiza variației (și în mod special pentru patratul latin  $6 \times 6$ ), testul chi-patrat, analiza covarianței pentru diferite blocuri experimentale randomizate etc., și pînă la testul chi-patrat pentru distribuții ipotetice și pentru distribuția Poisson, cu calculul limitelor de confidență ale mediei. Autorul a inclus și un index alfabetic al termenilor specifici, indicînd și formularele unde ei apar.

Considerăm util pentru cercetător și practician, ca și pentru orice specialist avizat să efectueze astfel de prelucrări, de a examina aceste interesante formulare și care ar putea fi preluate ca atare sau vor furniza probabil sugestii în vederea adaptării lor la specificul preocupărilor fiecăruia.

Lucrarea se află la biblioteca C.D.F.

Ing. T. Dorin

# Revista revistelor

## ARCHIV FÜR FORSTWESEN

HOFFMANN, J.: Despre rezultatele de pînă acum ale cercetării tipurilor de molid (Über die bisherigen Ergebnisse der Fichtentypenforschung). Vol. 17, Caiet 2, 1968, p. 207—216.

Pe baza datelor din literatură și a cercetărilor personale, autorul analizează critic principalele însușiri silviculturale ale molidului aparținînd diferitelor tipuri de ramificație („pleptene”, „perie”, „plat”). Este știut că tipul pleptene dovedește o creștere mai rapidă, iar cel plat reclamă un spațiu mai redus, deci poate prezenta un număr mai mare de tulpini la hectar. Deși formele trunchiurilor sînt apropiate, tipul pleptene prezintă un procent mai ridicat de lemn tîrziu, iar cel plat o densitate sporită a lemnului. O mare importanță prezintă și rezistența față de factorii abiotici a celor trei tipuri, determinată de conformația coroanei. Astfel, tipul perie e mai puțin rezistent față de zăpadă, polei și vînturi, spre deosebire de

celealte două tipuri, mult mai rezistente, exceptînd însă faptul că și tipul pleptene este sensibil și față de polei.

Diferențierea pe tipuri de ramificație în diferite arborete naturale are loc sub influența condițiilor de mediu, în special a factorilor climatici, fiind influențată mult de altitudine. Desigur însușirile menționate au anumite limite. Astfel în pădurile Thuringiei tipul plat poate participa în proporție foarte diferită (de la 30 la 60%), în timp ce în munții Pădurea Neagră, Vosgi, Carpați și Ródopi el este mult mai rar. În munții Jura, între 1 000 și 1 500 m se întîlnește tipul perie, în timp ce în Carpați, între 1200 și 1600 m se remarcă o dominanță a tipurilor pleptene și perie.

NEUWIRTH, G.: Fotosinteza și transpirația la tipurile pleptene și plat de molid (Photosynthese und Transpiration von Kamm-und Plattenfichten, (*Picea abies* L.). Vol. 17, 1968, Caiet 6, pag. 613—620.

Cu ajutorul unui laborator mobil de tipul URAS s-au cercetat procesele de transpirație și fotosinteză în diferite

părți ale coroanei molizilor aparținând tipurilor de ramificație pieptene și plat. S-a constatat că structura coroanei, respectiv tipul de ramificație conditionează în mare măsură intensitatea celor două procese fiziologice. Molidul de tip plat prezintă o coroană mult mai deasă decât cel pieptene și datorită acestui fapt centrul de producție al întregii coroane se mută în cazul tipului plat în partea superioară și exterioară a coroanei. Acest fapt determină o compensație a insuficienței de lumină printr-o mai bună asigurare cu umiditate la baza coroanei. În condițiile arboretului nu este o proporție între gradientul luminos și intensitatea asimilației în zona coroanelor. Productivitatea mai ridicată a unor anumite exemplare aparținând tipului pieptene este probabil o consecință a unui randament superior al întregii coroane.

**POLLER, S.:** *Asupra proprietăților fizice și mecanice ale lemnului de molid din diferite stațiuni* (Zur physikalisch-mechanischen Beschaffenheit von Fichtenholz auf verschiedenen Standorten). Vol. 17, Caiet 8, 1968, pag. 733—752.

S-au studiat unele proprietăți ale lemnului la cîte cinci exemplare de molid de aceeași vîrstă și clasă de creștere, proveniți din trei stațiuni diferite (Oberhof, Dietzhausen, Spechtshausen). S-a constatat în primul rînd că arborii crescuți la altitudini mai mari și deci într-un climat mai sever, au un procent mai ridicat de coajă (8,3%) în comparație cu celelalte două proveniențe. În duramenul lemnului nu s-a observat nici o diferență datorită stațiunii. Lățimile medii ale inelelor anuale se deosebesc de asemenea puțin unele de altele (1,61 — 1,74 mm). Cu toată greutatea specifică apropiată, porțiunea lemnului tîrziu a fost mai mare în cazul provenienței Spechtshausen cu 5%. Arborii de probă n-au arătat nici o diferență în privința greutății specifice și a rezistenței la compresiune. În cadrul anchetei efectuate, industria prelucrătoare a acordat calificativul „foarte bun” lemnului provenit din regiunea forestieră Dietzhausen și „bun” celui originar din celelalte două zone.

S. R.

## AZ ERDŐ

**SZÖNYI LÁSZLÓ dr.:** *Posibilitățile de amplasare a noilor culturi de rășinoase* (Az új fenyőtelepítések elhelyezési lehetőségei). Nr. 2/1969, pag. 49—53, 5 diagrame.

Pornind de la constatarea, că din producție internă se acoperă numai 10% din necesarul de lemn de rășinoase al economiei naționale a Ungariei, se detaliază unele aspecte ale problemei creării în viitor a unor culturi de rășinoase pe o suprafață de circa 100 000 ha.

Autorul face o amplasare pe zone a acestor culturi de rășinoase, punînd accentul pe cele repede crescătoare (molidul fiind de asemenea considerat specie repede crescătoare). O importanță suprafață este rezervată extinderii rășinoaselor în cadrul lucrărilor de refacere a arboretelor slab productive și degradate.

Se propune o concentrare a viitoarelor culturi de rășinoase în funcție de condițiile staționale mai bune; s-a calculat că pe 27,4% din suprafața cultivată se va obține 47% din producția totală de masă lemnoasă de rășinoase, datorită creșterilor mari și a posibilităților de extindere a speciilor de rășinoase repede crescătoare.

De menționat că o pondere importantă revine și substituirii cu rășinoase a arboretelor degradate de cer.

Se propune instalarea unor culturi intensive de rășinoase, amplasate în jurul (la o distanță de maximum 100 km) combinatului de hîrtie și celuloză.

Autorul consideră că efectul acestui program de extindere a rășinoaselor se va simți începînd cu anul 2 000, avînd în vedere producția de masă lemnoasă ce se va putea obține din tăierile de îngrijire.

V. B.

## DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

**KRZYŻYK, F.:** *Problema valorificării deșeurilor de cojire* (Zur Problematik der Verwertung von Entrindungsabfällen). Nr. 11, 1968, pag. 333—334.

Problema valorificării cojii, respectiv a deșeurilor de cojire preocupă de mult timp cercurile de specialitate din multe țări. Pînă în prezent însă nu s-a găsit o utilizare economică a acestor materiale, precum n-a fost stabilit încă nici locul cel mai potrivit pentru executarea cea mai rentabilă a cojitului.

În R.S. Cehoslovacia se consideră că cojitul mecanic în depozite centrale nu este justificat din punct de vedere economic, deoarece ajunge la 17 — 20 k€/m<sup>3</sup> față de 7 — 10 k€/m<sup>3</sup> pentru cojitul manual, ca urmare a costului mai ridicat pentru apropiatul lemnului necojit, investiții pentru instalații de cojire, dobinzi, consum de energie etc. În condițiile lipsei crescînde a muncitorilor forestieri, rămîne deschisă problema ocupării unui număr de 500 muncitori la această operație.

În alte țări costul cojitului manual este mai ridicat decât în Cehoslovacia. În Polonia, de exemplu, cojitul manual pînă la alb al unui metru cub lemn de celuloză fag ajunge la circa 50 zł respectiv echivalentul a 30 k€. Ținînd seama de dezvoltarea în perspectivă a industriei de prelucrare a lemnului, care prevede concentrări mari de capacități, mai cu seamă în industria de celuloză, autorul consideră totuși că în viitor economia forestieră nu va mai putea admite ca executarea cojitului să se facă în pădure, și că operațiunea va trebui mutată în depozite centrale din pădure și în uzinele consumatoare, unde există posibilități largi de mecanizare. Ca un exemplu pentru concentrările în curs se dă combinatul din Swiecie, Polonia, care va consuma anual 400 mii m<sup>3</sup> lemn de celuloză fag și 1 000 mii m<sup>3</sup> lemn de celuloză pin, față de capacitatea actualelor uzine de 100 mii la 400 mii m<sup>3</sup> anual.

Pînă la deschiderea de noi posibilități prin cercetare științifică, o valorificare economică a deșeurilor de cojire rezultate în centre mai mari s-ar putea rezolva pe următoarele căi:

- 1) presarea și uscarea deșeurilor și folosirea lor drept combustibil în uzinele de prelucrare a lemnului, așa cum se practică în uzinele mari din Suedia;
- 2) folosirea drept materie primă pentru producția de îngrășăminte;
- 3) producția de plăci aglomerate cu parametri de rezistență mai scăzuți și compensarea calității mai slabe cu o reducere substanțială a prețului de vînzare — ținîndu-se seama că în construcție există posibilități variate pentru utilizarea acestor plăci.

E. G.

## LESNOE HOZEAISTVO

**ȚIMEK, A. A.:** *Problemele intensificării silviculturii* (Voprosi intensivizatsii lesnogo hozeaistva). Nr. 11/1968, pag. 6—11, 5 tab.

Articolul reprezintă o contribuție de sinteză în problema deosebit de actuală a intensificării gospodăririi pădurilor.

În baza unor criterii speciale (grupa funcțională a pădurilor, relația între posibilitatea pădurilor și volumul real ce se exploatează etc.), autorul propune împărțirea fondului forestier al Uniunii Sovietice în patru zone de intensitate a gospodăririi — zona intensității ridicate, zona intensității mijlocii, zona intensității scăzute și zona pădurilor de rezervă.

Pentru primele trei zone de intensitate se dau indicatorii de intensitate (cheltuieli de administrare pe ha, zile/om la hectar consumate pentru lucrările silvice, valoarea mijloacelor fixe pe hectar, suprafața medie a ocoalelor silvice, suprafața culturilor silvice) și indicatorii de folosire a masei lemnoase pe grupe de specii. De asemenea, sub formă tabelară se arată pe zone de intensitate principalele măsuri silviculturale —



amenajarea pădurilor, punerea în valoare pentru tăierile principale și secundare, caracteristicile culturilor forestiere, ajutorarea regenerărilor naturale, paza contra incendiilor, protecția pădurilor, complexul pentru creșterea productivității pădurilor.

**POBEDINSKI, A. V.:** *Aprecierea reușitei regenerărilor naturale* (Oțenka uspeșnosti estestvennogo vozobnovlenia). Nr. 1/1969, pag. 29—31, 1 tab.

Trecind în revistă complexitatea problemei aprecierii reușitei regenerărilor naturale, se arată deficiențele scârilor elaborate de mai mulți autori, care au cercetat aceste aspecte.

Bazată pe multiple exemplificări, se ridică necesitatea elaborării unor scări regionale de apreciere a regenerărilor naturale, diferențiate pe zone, principalele specii, tipuri de pădure, regenerare prealabilă (sub masiv) și ulterioară, vârsta semînțului etc.

Se propune ca după elaborarea unor astfel de criterii de clasificare a regenerărilor naturale și scări locale — fundamentate științific — să se treacă la o inventariere a suprafețelor parcurse cu tăieri în vederea stabilirii măsurilor de ajutorare a regenerărilor naturale și de creare a culturilor forestiere. Efectuarea unor asemenea verificări pot fi deosebit de utile și cu ocazia întocmirii amenajamentelor silvice.

**GOLIKOV, A. I.:** *Din experiența tăierilor în arboretele amestecate cu nuc comun din pădurile Moldovei* (Iz opita rubok v smeșanih nasajdeniah oreha grečkogo v lesah Moldavii). Nr. 2/1969, pag. 22—27, 3 tab., 3 foto.

O scurtă istorie a culturilor forestiere cu nuc comun în R. S. S. Moldovenească și citeva concluzii practice, în special în privința tăierilor de îngrijire în asemenea culturi — toate acestea fac ca articolul, deși succint, să fie util silvicultorilor.

În prima etapă au fost create culturi dese, în scopul obținerii de sortimente lemnoase de dimensiuni mari pentru furnire, iar în etapa a doua s-au efectuat plantații rare, în vederea obținerii fructelor. Experimentările autorului au urmărit transformarea unor culturi cu desime inițială mare în culturi rare.

Din recomandările autorului reținem, că prima intervenție culturală trebuie efectuată la 5 — 8 ani, adică la înălțimea exemplarelor de nuc de 4 — 5 m, când a început uscarea primelor ramuri din partea de jos a coronamentelor; se lasă circa 1 200 — 1 600 exemplare la hectar, extrăgându-se integral exemplarele din speciile de amestec și ajutor. Intensitatea extragerilor variază în funcție de condițiile staționale și de desimea inițială.

Din datele cifrice prezentate rezultă eficiența aplicării acestui sistem de intervenții culturale, care a fost generalizat în republică.

## LESNOI JURNAL

**BARABIN, A. I.:** *Despre particularitățile biometrice ale fructificației în legătură cu prognoza recoltelor de semințe de molid* (O lesotaksacionnih osobennostiah semenosena v sviazi s prognozirovaniem urojaia semian eli). Nr. 5/1968, pag. 22—25, 3 tab.,

În legătură cu analiza posibilităților de elaborare a prognozei fructificației la molid, s-a studiat dependența fructificației la o serie de factori din tipologie și biometrie.

Din datele cifrice prezentate se confirmă corelația directă existentă între fructificația molidului și vârsta, respectiv diametrul arborelui. Rezultă, de asemenea, că, conurile de pe arborii în vârstă conțin semințe mai puține decât cele de pe arborii mai tineri. Nu s-a constatat corelație între fructificație și tipul de pădure (celelalte condiții fiind identice).

Determinarea fructificației după mugurii floriferi femeli nu poate da decât rezultate aproximative, întrucât fructificația

este puternic influențată de scăderea temperaturii în perioada înfloririi, eventual și de alți factori. Cu toate acestea, rar se constată lipsă de fructificație după o înflorire abundentă, astfel că anumite concluzii se pot trage și după numărul înflorescărilor femele.

**TUTIGHIN, G. S. și VERETENNIKOV, A. V.:** *Despre influența duratei păstrării puieților în ghețării asupra prinderii și creșterii acestora* (O vlianii prodolžitelnosti hranenia scianșev v lednike na ih prijavaemost i rost). Nr. 6/1968, pa. 11—14.

Autorii au experimentat influența păstrării puieților de molid și pin în ghețării asupra calității viitoarelor culturi, în sensul prinderii și dezvoltării puieților după diferite durate de păstrare.

Din măsurătorile făcute a rezultat că greutatea a 1 000 puieți a scăzut după 84 de zile de menținere în ghețării la 84% din greutatea inițială la cei de pin silvestru și la 91% la cei de molid. De asemenea, a scăzut aproape la jumătate conținutul de pigmenți în acele de molid și pin.

Procentele de prindere au fost următoarele la puieții de molid plantați după păstrare în ghețării: 97,0% după 23 zile, 94,6% după 53 zile, 54,0% după 68 zile, și 31,3% după 84 zile. Creșterea curentă în înălțime a scăzut la aproape 50% la ultimul lot față de primul.

Se ajunge la concluzia că nu este permisă în nici un caz păstrarea puieților în ghețării peste 38—40 de zile, la cei de pin; în cazul molidului, în anumite ocazii, de exemplu, pentru completări, se pot păstra puieții timp de 50—53 zile, dar aceștia vor rămâne în urmă cu creșterea.

**SUTEAEVA, M.:** *Citeva particularități biologice ale formelor timpurii și târzii de stejar în culturile geografice din regiunea Kursk* (Nekotarie biologičeskie osobennosti rannei i pozdnei form duba v gheograficeskih kulturah Kurskoj oblasti). Nr. 6/1968, pag. 24—26.

Autorul a cercetat o serie de particularități ale diferitelor forme de stejar pedunculat în culturile de 6 — 10 ani, create cu material săditor de diferite proveniențe geografice.

Dintre constatările făcute reținem faptul că frunzele stejarului formei târzii conțin cu 22 — 41% mai multă clorofilă comparativ cu forma timpurie, ceea ce influențează colorația frunzelor și denotă o intensitate diferențiată a proceselor de asimilare.

Din cercetarea transpirației frunzelor se ajunge la concluzia că exemplarele din forma timpurie se adaptează rapid la diferite condiții de umiditate prin schimbarea intensității procesului de transpirație.

Exemplarele din forma târzii au rămas în urma celor din forma timpurie în privința creșterii în înălțime și diametru, iar calitatea trunchiului este diferită la diverse proveniențe.

Se propune ca pentru aceste două forme ale stejarului pedunculat să se elaboreze în mod diferențiat raionarea transforului de material săditor.

V. B.

## SYLVA GANDAVENSIS

**THAS, J.:** *Situația actuală a protecției naturii în citeva țări europene* (Situation actuelle de la protection de la nature en quelques pays d'Europe). Nr. 7, 1968, 32 pag., 54 ref. bibl.

Cauze binecunoscute obligă azi societatea modernă să întreprindă acțiuni ample pentru protecția naturii și a resurselor naturale, concomitent cu asigurarea funcțiilor recreative și estetice ale peisajului, faunei și florei. Măsurile de conservare a resurselor naturale și de limitare a efectelor nocive asupra



productivității biosferei nu trebuie însă să stăvilească dezvoltarea economică. Conservarea elementelor ecosistemelor naturale se impune și din considerente științifice, culturale și turistice.

În afară de Anglia, unde organizarea protecției naturii s-a făcut pe baza unor metode americane și japoneze, în majoritatea țărilor europene situația din acest p.d.v. nu diferă prea mult de la un stat la altul.

Autorul sintetizează un ansamblu de informații interesante în materie, pentru situația din Belgia, Olanda, Anglia, R. F. a Germaniei și Franța, arătând că legislația actuală și răspunerile sînt împărțite în diverse ministere și între diferite autorități și, că, de obicei, se acționează mai energic în cazurile cînd apar pericole serioase; totodată, se constată că rezultatele cele mai îmbucurătoare s-au obținut de către unele organizații particulare, în ciuda dificultăților financiare. Pentru țările menționate, se schițează și perspectivele de viitor, în ce privește ocrotirea naturii. Este evidențiată, ca exemplară, activitatea instituției engleze „Nature conservancy”.

GOOSSENS, R.: Formulă de creștere experimentală pentru suprafața de bază la *Pinus nigra* var. *calabrica* Schn. (Formule de croissance expérimentale pour la surface terrière de *Pinus nigra* var. *calabrica* Schn.), nr. 8, 1968, 40 pag., 15 fig., 10 tabl., 11 ref. bibl.

Autorul demonstrează în lucrări publicate anterior că este posibil a se reprezenta suprafața de bază la *P. nigra* var. *calabrica* Schn. printr-o elipsă; în vederea determinării corecte a mărimii și formei creșterii (excentrice) a suprafeței de bază, el a introdus trei parametri: 1) raza reprezentativă, simbolizată  $r(e)$  și care este raza arcului de suprafață egală cu a elipsei respective; 2) un parametru  $V$  care este o măsură a formei suprafeței de bază; 3) un parametru, simbolizat prin  $X_0$ , care este menit să sugereze gradul de excentricitate al secțiunii și care reprezintă distanța dintre punctul de intersecție al axelor elipsei și centrul real al secțiunii la înălțimea pieptului — măsurat pe axa secțiunii.

Cu ajutorul unui ansamblu de formule și relații s-a studiat evoluția parametrilor  $r(e)$  și  $V$  în timp, efectuîndu-se măsurători asupra unui număr mare de pini din pădurile din Arendonc, pentru vârste de 60, 55, ... 15 ani inclusiv (cite 500 măsurători pentru fiecare parametru) și operîndu-se diferite ajustări, se ajunge la concluzia că forma suprafeței de bază apare ca o funcție quadratică de timp. Exploatînd formulele de creștere ale lui Bockman, s-a calculat valoarea razei reprezentative, pentru diferite combinații de parametri, și erorile, procentuale, ale acestor raze, pentru diverse clase de vîrstă. Se pare că valoarea erorilor nu este strîns corelată cu vîrsta.

Studiul este redactat în lb. franceză și poate fi consultat la biblioteca C.D.F.

VYNCKE, G. și GOOSSENS, R.: Un aparat pentru măsurarea instantanee a intensității luminoase relative (An apparatus for the instantaneous measurement of the relative light intensity). Nr. 11, 1968, 16 pag., 5 fig., 2 tab., 12 ref. bibl.

În 1962 a fost construit de către Brechtel un aparat pentru determinarea intensității luminoase relative. În același scop, autorii prezentei comunicări au realizat un dispozitiv mai mult sau mai puțin similar celui amintit, pe următorul principiu constructiv: două celule fotoelectrice, montate în sens opus, produc niște contracurenți, iar curentul diferențial este compensat sau redus la zero de către un potențiomtru linear; poziția potențiometrului indică diferența de intensitate luminoasă deasupra și sub coronamente, adică iluminarea relativă.

Se folosesc și anumite filtre care, judicios alese, pot lărgi scara relativă a măsurărilor făcute în pădure.

Experiințe orientative au demonstrat că aparatul descris în această comunicare este apt să furnizeze bune indicații asupra intensității luminoase în pădure.

Textul este redactat integral în lb. engleză. Biblioteca C.D.F. dispune de un exemplar din publicația respectivă.

GOOSSENS, R.: Metodă pentru determinarea precisă a creșterii suprafeței de bază cu ajutorul burghiului lui Pressler (Nauwkeurige methode voor de aanwasbepaling van het grondvlak met behulp van de Pressler-boor). Nr. 12, 1968, 32 pag., 14 fig., 8 ref. bibl.

Pornind de la cercetări anterioare care au demonstrat că suprafața de bază la pinul negru corsican poate fi caracterizată printr-o elipsă, autorul descrie metoda anunțată în titlul lucrării. Pe teren ea constă în determinarea direcției diametrului maxim, măsurarea acestuia și extragerea unei carote de sondaj în unele din punctele de tangență ale clupei la arborele respectiv; se măsoară apoi diametrul perpendicular pe diametrul maxim.

Cunoscînd cele două diametre și efectuînd măsurările clasice pe carotă, se determină forma ( $V$ ) și excentricitatea relativă ( $e$ ). Substituînd aceste valori în una din formulele:

$$Er(2;t) = \left[ -e(t) + \sqrt{V(t) - 1} \right] 100$$

sau

$$Er(1;t) = \left[ -e(t) + \sqrt{V(t) - 1} \right] 100$$

pentru

$$e(t) \leq 0 \text{ și } V(t) \geq 1$$

se poate calcula, în procente, eroarea  $Er(u,t)$ , care însoțește valoarea razei pe carota de sondaj în raport cu raza reprezentativă; efectuînd corecția corespunzătoare asupra razei maxime sau minime se poate determina precis creșterea.

T. D.

## SILVAE GENETICA

NANSON, A.: Perspectivele ameliorării în primă generație prin selecția proveniențelor. (Perspectives d'amélioration en première génération par sélection des provenances). 17, Caietul 4, 1968, pag. 130—132.

Revizuiînd unele noțiuni ale geneticii cantitative și analizînd cîteva experiențe cu diferite proveniențe de molid și pin silvestru, autorul ajunge la concluzia că în cazul testelor de proveniențe este pe deplin posibilă calcularea cîștigului genotipic în primă generație, pornind de la ereditabilitate în sens larg. Cîștigul genotipic apare ca rezultat al produsului dintre diferențiala de selecție în valori reduse, ereditabilitatea la pătrat și ecartul tip fenotipic interelemente. De reținut este faptul că prin alegerea corectă a proveniențelor se poate obține la molid, la 25 ani, un spor la producția totală de 35 pînă la 70%, iar la pin silvestru, la 40—50 ani, acest spor este de ordinul a 36 pînă la 60%. Cîștigul în producție totală este superior celui în înălțime de aproape două ori la molid și de aproximativ trei ori la pinul silvestru.

## SOCIÉTÉ FORESTIÈRE DE FRANCHE-COMTÉ

SCHAEFFER, R.: Un factor limitativ în extinderea rășinoaselor la altitudine mică (Un facteur limitant dans les enrésinement de basse altitude). Bulletin trimestriel, nr. 5, martie 1969, tomul XXXIV, pag. 134.

Mai puțin plastic decît molidul, bradul alb s-a dovedit în apusul Europei sensibil la anumiți dăunători (defoliatori, bostrichizi, afide, *Armillaria*), atunci cînd este cultivat la altitudini mici, pe soluri superficiale și expoziții sudice. Foarte periculos s-a dovedit păduchele lînos de scoarță al bradului reprezentat de *Dreyfusia Nüsslini*, care atacă alternativ mo-

lidul orientat, bradul de Caucaz sau bradul alb, și *D. piceae* care se înmulțește asexuat pe molidul comun. Acest afid mic, ambalat într-un strat gros de puf ceros, se fixează pe scoarța tină a bradului provocând o slăbire mortală a lujerilor. Brazilii tineri atacați pierd acele după ce acestea s-au îngălbenit. *D. piceae* se întilnește pe exemplare de vîrstă mijlocie. Ambii sînt invizibili iarna, se extind foarte mult în anii călduroși, fără însă ca în anii ploioși numărul lor să se reducă. Exemplarele de brad infestate se usucă sau lîncezesc. În ultima vreme acest periculos dăunător a fost semnalat în Franța, Marea Britanie, Danemarca și Elveția. Ca măsură de combatere se recomandă stropiri cu soluții de lysol în apă (5%) precum și tăierea și arderea exemplarelor infestate.

## THE FORESTRY CHRONICLE

MULLIN, R. E.: Plantații de primăvară cu puieti repicați de *Pinus banksiana* în stațiunile cu *Vaccinium* și *Comptonia* din nordul provinciei Ontario (Spring planting with jack Pine transplants recommended for Blueberry-Sweetfern sites in Northern Ontario). Vol. 44, nr. 4, august 1968, 5 pag.

Autorul a instalat două plantații experimentale cu *Pinus banksiana* și *Pinus resinosa* în stațiuni cu pătura erbacee alcătuită din *Vaccinium* și *Comptonia* instalate în foste tăieturi sau arsuri. Se compară rezultatele încercărilor a două categorii de puieti pentru ambele specii: nerepicați și repicați, plantați primăvara și toamna, folosind diferite tehnici de plantare (despicătură în teren nepregătit, pregătit în vetre sau în benzi prelucrate cu ierbicidele 2,4-D sau 2,4,5-T). Prinderea și creșterile în înălțime se dau după primul și cel de-al cincilea an. Stațiunile menționate convin mai bine pinului banksian. Puietii repicați ai acestei specii (2—1) dovedesc o creștere superioară în înălțime și un procent mai ridicat de menținere, față de puietii nerepicați (2—0) ai aceleiași specii.

De asemenea, plantațiile de primăvară au dat rezultate mai bune decît cele de toamnă, atît sub raportul prinderii cît și al creșterilor.

## TREE PLANTERS' NOTES

STIELL, W. M.: Tabele privind distanțele de plantare și procentele de menținere pentru plantații (Spacing and survival tables for plantations). Vol. 19, nr. 3, 1968.

Se prezintă o serie de tabele elaborate în cadrul stațiunii experimentale Pentawawa din Canada. Ele redau densitatea plantației prin: schema de plantare, numărul exemplarelor la unitatea de suprafață și

procentul de menținere și pot fi utilizate de cercetători și amenajați în culturi uniforme. O primă tabelă indică numărul de exemplare în funcție de distanța de plantare, cu o precizie de o zecime, cît și valorile extreme ale numărului de arbori ce corespund unei clase rotunjite de spațiere. Pentru fiecare clasă de spațiere s-a calculat un procent minim de menținere, ale cărui valori oscilează între 96 și 74%. Atunci cînd prin inventarieri se obțin valori mai mici ale acestor coeficienți, plantația este trecută automat într-o clasă superioară de spațiere. Alte două tabele dau numărul de exemplare la unitatea de suprafață în funcție de procentul de menținere și invers, procentul de menținere în funcție de numărul exemplarelor pe clase de spațiere. Deși tabelele nu pot fi utilizate la noi, întrucît nu sînt întocmite în sistemul metric, merită subliniată utilitatea și ingeniozitatea lor.

## UNASYLVA

SAMSET, IVAR: Silvicultura de miine: o sfidare pentru cercetare (La foresterie de demain: un défi pour la recherche). Vol. 22 (1), nr. 88, 1968, pag. 3—9.

După un scurt istoric al științelor silvice autorul scoate în relief importanța mereu crescîndă a silviculturii, determinată în special de creșterea vertiginosă a nevoilor de lemn. Printre sarcinile actuale și fundamentale ce stau în fața cercetării și producției în economia forestieră se enumeră: perfecționarea metodei de plantare și sporirea investițiilor în împăduriri; perfecționarea procesului de recoltare a lemnului de mici dimensiuni; creșterea producției de fibre lemnoase prin metode silvice la un preț de cost acceptabil; perfecționarea metodelor de doborît, scos și transport, care să permită o exploatare economicoasă a pădurilor îndepărtate și a munților greu accesibili și, în fine, elaborarea unor tehnologii industriale care să permită prelucrarea lemnului unui mai mare număr de specii și chiar a amestecurilor de specii. O tendință comună pentru toate țările este creșterea rapidă a costului mîinii de lucru în comparație cu costul operațiilor mecanizate. Această tendință trebuie neapărat luată în considerație. În general, în lumea întreagă se așteaptă mult de la cercetarea științifică forestieră. Rezultatele trebuie astfel formulate încît să poată fi ușor aplicate în practică. Chiar cercetarea pură (fundamentală) trebuie să vizeze întotdeauna o aplicare posibilă în practică. Plecînd de la constatarea că investițiile în cercetarea științifică forestieră reprezintă aproximativ 0,5% din valoarea producției, în timp ce în industria chimică și metalurgică pentru cercetare se alocă 3—5%, autorul își exprimă speranța că și cercetarea forestieră va dispune în viitor de fonduri suficiente pentru a-și îndeplini sarcina sa.

S.R.

## СОДЕРЖАНИЕ

**ИОАНА ТЭНАСЕ и ВИКТОРИЯ МОКАНУ:** Вклад к познанию некоторых биохимических аспектов коры некоторых пород ракиты.

**Ч. ХАНГАНУ:** Новые еловые резонансовые местообитания в горах Бузэу.

**П. МАНДЖАР:** Мнения относительно способа разрешения некоторых вопросов лесоводства порождаемые техникой и организацией лесной эксплуатации.

**АЛ. КЛОНАРУ:** Возможность использования тростниковых участков посадкой тополевых и ивовых культур.

**Г. ЧЕУКА и Г. НИЦУ:** В связи с вопросом облесения приречных и морских песков в дельте Дуная.

**И. ЗАМФИР:** Вопрос повышения продуктивности леса Балческу в лесничестве Турну-Мэгуреле.

**В. КАРМАЗИНУ — Какковский и В. ДОМБЕК:** Роща — школьный сад.

**Д. РЭДОЙ, Р. СКУТЭРЯНУ:** Относительно биологии и борьбы с вредителем *Cryptorrhynchus lapathy* L. в культурах ракиты.

**Н. НАНУ:** Вклад к познанию «ос *Cynipidae* | вредителей дуба в Пэдуря Верде (Тимишоара).

**А. САВА:** Сравнительный анализ между методами эксплуатации при лесозаготовках долготы и стволов и метод корчевки целых деревьев.

**В. ВОЙНЯ:** Некоторые аспекты относительно ректабилизации сбора камеди (древесного клея) в случае естественной утечки.

**Р. ДЕСЕЙ:** Соображения относительно некоторых альпийских менее известных озер в связи с рыбоводством и туризмом.

**В. ТУФЕСКУ:** Сообрашения в связи с Национальным колоквием по географии туризма.

**ГОНОРИУС ПОПЕСКУ и ВЕТУРИЯ-ПОПЕСКУ:** история выращивания ореха.

**ХРОНИКА**

**ИОАНА ТЭНАСЕ и ВИКТОРИЯ МОКАНУ:** Вклад к познанию некоторых биохимических аспектов коры некоторых пород ракиты.

Цель настоящей статьи состоит в прослеживании качественных и количественных дифференциаций, су-

ществующих на уровне главных метаболически активных конституентов существующих в коре следующих трех пород ракиты: *Salix alba* var. *vitelina*, *Salix viminalis* и *Oalix rigida*

В виду этой цели были исследованы следующее метаболически актив

ные компоненты: нуклеиновые кислоты, свободные и связанные аминокислоты, свободные глюкоиды, жирные ненасыщенные кислоты и один краситель. Полученные результаты являются особенно важными; существует возможность использования биохимических анализов в целях обнаружения некоторой молекулярной многозначительной разницы, которая представляет значительную научную основу для установления происхождения наиболее соответствующего практическим целям. Найдены дифференциации количественного, но не качественного порядка на уровне активных метаболических исследований.

**Г. ЧЕУКА и Г. НИЦУ:** В связи с вопросом облесения приречных и морских песков в дельте Дуная.

В целях облесения участков покрытых приречно-морскими песками в дельте Дуная, необходимы (благодаря крайним условиям) весьма детальные исследования местообитаний. Эти исследования в особенности касаются уровня грунтовых вод, почвенной текстуры, богатства питательных, органических и минеральных веществ и степени минерализации грунтовых вод. При помощи полевых и лабораторных исследований была установлена характеристика местных почв, в зависимости от них были указаны необходимые мелиоративные меры и породы с экологическими требованиями, сходными с местообитанием.



---

---

## CONTENTS

**IOANA TANASE and VICTORIA MOCANU:** Contributions to the study of the biochemical aspects in the barks of some osier species.

**C. HANGANU:** Other sound spruce sites in the Buzău Mountains.

**P. MANGEAC:** On the solving of some silvicultural problems raised by forest logging technique and organization.

**AL. CLONARU:** On the establishment of poplar and willow cultures on some lands covered by reeds

**G. CEUCA and GH. NIȚU:** On the afforestation of the fluvial-marine sands of the Danube Delta.

**I. ZAMFIR:** On the increase of the Bălcescu forest productivity in Turnu Măgurele Forest district.

**V. CARMAZINU-CACOVSCI and V. DOMBEC:** Small forest, a school garden.

**D. RĂDOI, P. SCUTĂREANU and E. DUMITRESCU:** On the biology and control of *Cryptorhynchus lapathy* L. pest in the osier cultures.

**N. NANU:** Study on the nutgall wasp (Cynipidae) in the oaks of the forest Pădurea Verde (Timișoara).

**A. SAVA:** A comparative analysis between the trunks and tree-length logging method and the full-trees logging method.

**V. VOINEA:** Some aspects of the profitability of resin harvesting through natural flows.

**P. DECEI:** Piscicultural and touristic consideration on some less known alpine lakes.

**V. TUFESCU:** On the National Colocvium on Tourism Geography.

**H. POPESCU and VETURIA POPESCU:** Walnut cultivation history.

**IOANA TĂNASE and VICTORIA MOCANU:** Contributions to the study of the biochemical aspects in the barks of some osier species.

The authoresses studied the qualitative and quantitative differences exist-

ing at the level of the main metabolically active constituent in the bark of the following osier species: *Salix alba* var. *vitellina*, *Salix viminalis* and *Salix rigida*. Thus, the following metabolically active components were studied: nu-

cleic acids, free and bound aminoacids, free glycosides, unsaturated fat acids and a colouring matter. The obtained results are very important; they foresee the possibility of using the biochemical analysis to disclose some significant molecular differences, being an important scientific barrier for the establishment of the provenances susceptible to correspond better to the practical purposes. There were noticed only quantitative differences (no qualitative) at the level of the metabolically active constituents studied.

**G. CEUCA and GH. NIȚU.** — On the afforestation of the fluvial-marine sands of Danube Delta.

The afforestation of the fluvial-marine sands of the Danube Delta requires — because of the extreme conditions — very detailed site studies. The studies refer especially to the level of the phreatic waters, soil texture, nourishing organic and mineral substances abundance, and the mineralizing degree of the phreatic waters. The field and laboratory studies established the soil characteristics and on this basis, there were indicated the necessary improvement measures and the species with ecological requirements close to the values of the site factors.

## INHALT

**IOANA TĂNASE und VICTORIA MOCANU:** Zur Kenntnis einiger biochemischen Aspekte der Rinde von Korbweide.

**C. HANGANU:** Andere Fichtenklangholz-Standorte im Buzău-Gebirge.

**P. MANGEAC:** Vorschläge zur Lösung einiger vom mechanisierten Haungsbetrieb aufgeworfenen waldbaulichen Fragen.

**AL. CLONARU:** Verwertungsmöglichkeiten von Schilfland für Pappel- und Weidenanbau

**G. CEUCA und GH. NIȚU:** Zur Frage der Aufforstung von fluvio-marinen Sanden im Donaudelta.

**I. ZAMFIR:** Massnahmen zur Leistungssteigerung des Waldes bei Bălcescu im Forstamtsbezirk Turnu-Măgurele.

**V. CARMAZINU-CACOVESCHI und V. DOMBEC:** Der Schulgarten-Wald

**D. RĂDOI, P. SCUTĂREANU und E. DUMITRESCU:** Zur Biologie und Bekämpfung des Schädling *Cryptorrhynchus lapathy* L. in Korbweidenpflanzen.

**N. NANU:** Zur Kenntnis der Eichengallwespen (*Cynipidae*) von Păduera Verde bei Timișoara.

**A. SAVA:** Ein Erntekostenvergleich zwischen den Arbeitsverfahren mit Langholzrückung und Ganzbaumrückung

**V. VOINEA:** Zur Rentabilisierung der Harzgewinnung aus natürlichen Ausflüssen

**P. DECEI:** Fischereimässige und touristische Erwägungen über einige weniger bekannten Bergseen.

**V. TUFESCU:** Gedanken zum geographischen Kolloquium über den Tourismus in Rumänien.

**H. POPESCU und VETURIA POPESCU:** Geschichtliches über den Nussbaumanbau.

**CHRONIK**

**IOANA TĂNASE und VICTORIA MOCANU:** Zur Kenntnis einiger biochemischen Aspekte der Rinde von Korbweiden.

Die Untersuchung bezieht sich auf einige qualitative und quantitative Un-

terschiede verschiedener metabolisch aktiven Komponente der Rinde von drei Korbweidenarten: *Salix alba* var. *vittellina*, *Salix viminalis* und *Salix rigida*. Die Analyse bezog sich auf folgende metabolisch aktive Komponen-

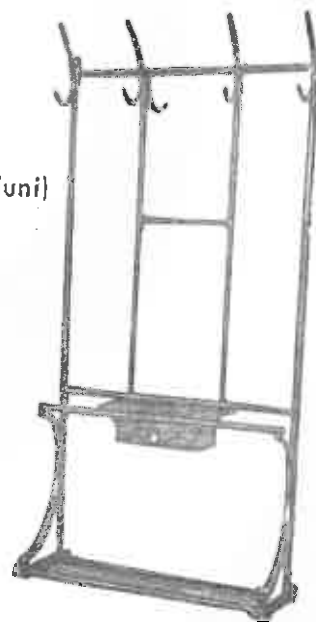
ten: Kernsäuren, freie und gebundene Aminosäuren, freie Gluziden, ungesättigte Fettsäuren und ein Farbstoff. Die erzielten Resultate sind bedeutend, da sie Möglichkeiten erschliessen, auf Grund von biochemisch-analytischen Bestimmungen von Molekularunterschieden eine wissenschaftliche Grundlage zur Auswahl der für jeweilige praktische Zwecke bestgeeigneten Herkünften zu schaffen. Unter den untersuchten metabolisch aktiven Komponenten sind nur quantitative nicht auch qualitative Unterschiede ermittelt worden.

**G. CEUCA und GH. NIȚU:** Zur Frage der Aufforstung von fluvio-marinen Sanden im Donaudelta.

Die Aufforstung von fluvio-marinen Sandflächen im Donaudelta erfordert, wegen den herrschenden extremen Bedingungen, sehr eingehende Standortuntersuchungen. Diese beziehen sich insbesondere auf Grundwasserstand, Bodentextur, Gehalt des Bodens an organischen und mineralen Nährstoffen, sowie auf Mineralisationsgrad des Grundwassers. Durch Untersuchungen an Ort und Stelle sowie im Laboratorium wurden die Kennzeichen der betreffenden Böden ermittelt, und die für ihre Verbesserung nötigen Massnahmen sowie Holzarten mit den gegebenen Standortbedingungen annähernden ökologischen Bedürfnissen angegeben.

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E” și TIP „G”  
Scaune curbate TIP „K” tapisate  
Măsuțe radio-telefon, curbate  
Suport îmbrăcăminte  
Cuiere pom  
Țarc pliabil  
Placaj de fag uz general  
Placaj de fag pentru cofraje  
PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)  
Cherestea rășinoase



Comănești

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr 15



# I. F. FOÇŞANI

Foçşani, str. Republicii nr. 3 judeţul Vrancea.

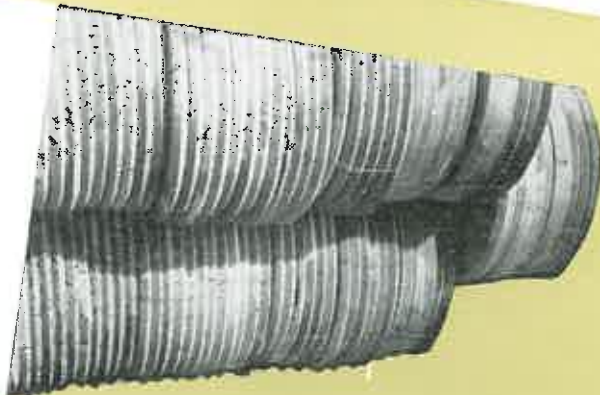
Produce şi livrează pe bază  
de repartiţie şi comenzi speciale:

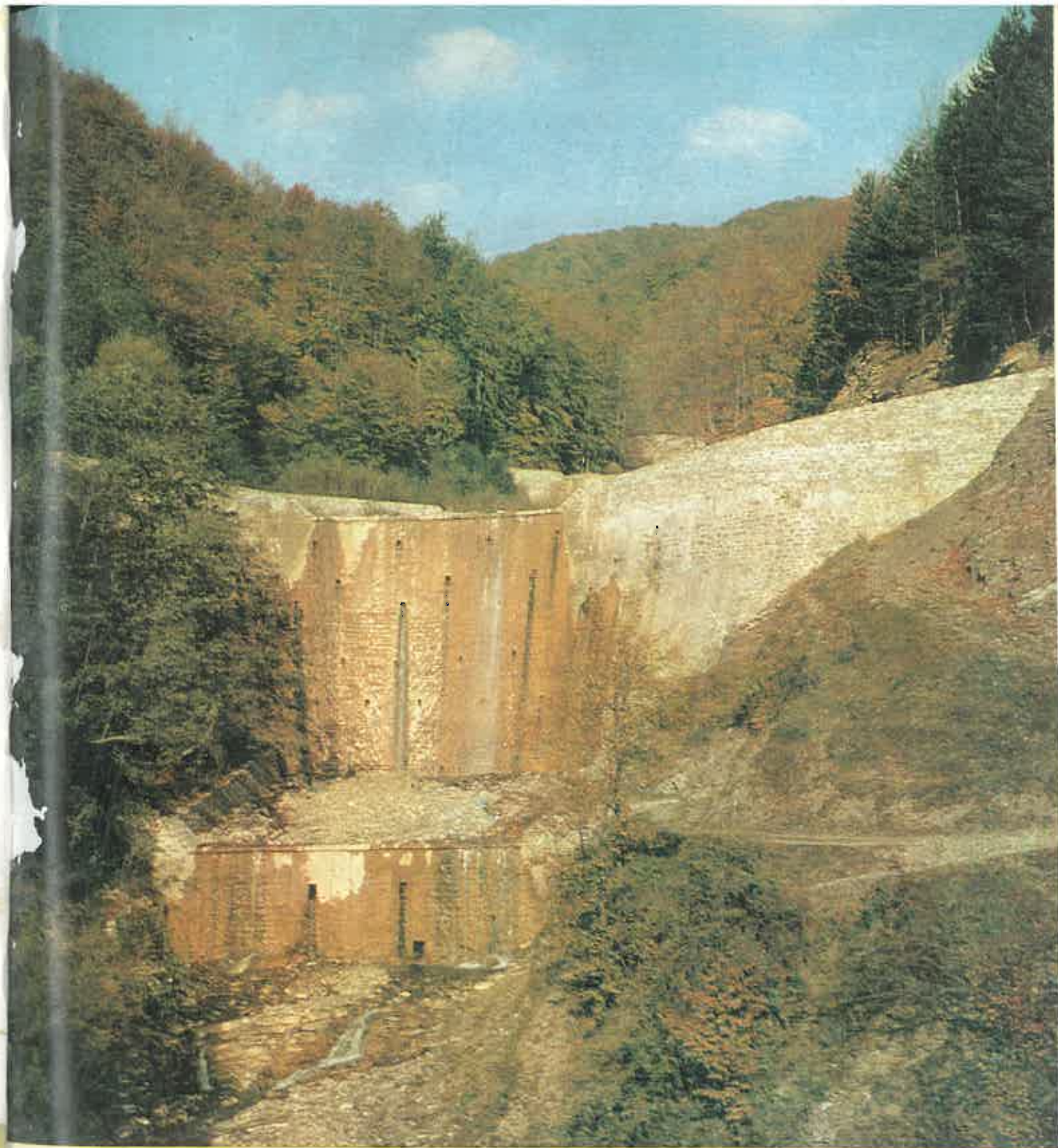


- Buşteni de răşinoase, de fag, de stejar şi de diverse specii
- Cherestea de stejar şi de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc



Mai produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stîlpi, lemn de mină, lemn CR.





# REVISTA PADURILOR

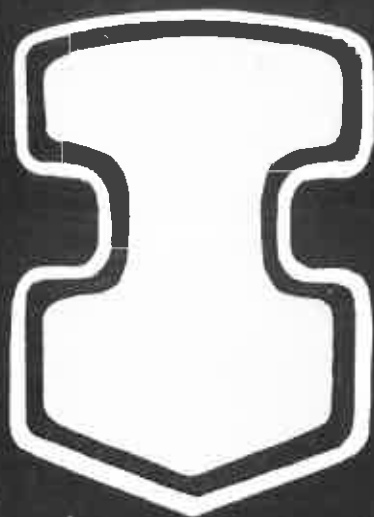
1969

7

## ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU”  
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stoffe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băițuite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.



# IPROFIL «BIHORUL» ORADEA

Str. Republicii nr. 27, județul Bihor  
Telefon 15953

Intreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș”
- Scaun „G”
- Scaun tapisat tip „A”
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K”

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

Camera combinată 621-4  
Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

## :nehoiul:





# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI  
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN  
REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMANIA

ANUL 84

Nr. 7

IULIE 1989

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

## SUMAR

	Pag.
C. S. PAPADOPOL: Cercetări privind influența metodei de irigație în pepinieră asupra evapotranspirației și creșterii puleților de plop	323
V. GIURGIU: Problema bradului în România	328
S. PAȘCOVSCHI și F. CAMBIR: În problema ceretelor din România	333
D. TEJU și GH. MIHAI: Ameliorarea terenurilor degradate în bazinul hidrografic Chineja	335
ST. UNGUREANU: Considerații privind calculul elementelor principale ale instalațiilor cu cablu utilizate pentru descărcarea lemnului rotund din mijloacele de transport	338
M. PĂTRĂȘESCU și H. ZIMBAL: Necesitatea și modul de realizare a laboratoarelor rutiere la șantierelor de drumuri forestiere	341
V. COTTA: Asupra căpriorului siberian <i>Capreolus capreolus pygargus</i> Pallas în România	345
POPA MARIA: Metode de determinare și analiză a creșterii productivității muncii la întreprinderile forestiere	348
A. ALEXE: Perspectivele consumului de lemn pentru combustibil	351
COLABORATORII NE SCRIS	357
CRONICA	360
RECENZII	363
REVISTA REVISTELOR	370

---

„Revista Pădurilor” organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---

# I.C.S.P.S.

Șos. Glucozei nr. 7,  
Sector 2, tel.: 33.40.40

elaborează studii  
și proiecte pentru  
amenajarea și  
cultura pădurilor,  
ameliorarea tere-  
nurilor degradate  
și corectarea to-  
renților; drumuri,  
păduri, funiculare  
pentru persoane  
și marfă.



# Cercetări privind influența metodei de irigație în pepinieră asupra evapotranspirației și creșterii puieților de plop

Ing. C. S. PAPADOPOLO  
Stațiunea INCEF-Bărăgan

684.0.282.323.1. : 684.0.161.16

În țara noastră, prin crearea pepinierelor forestiere centrale, producția puieților forestieri a fost concentrată în unități mari, dotate cu instalații de udare. În prezent însă utilizarea acestor instalații precum și stabilirea momentului și a normei de udare se fac după unele aprecieri relative la starea solului și a culturilor, prin asimilarea cunoștințelor din agricultură. În producția de puieți a pepinierelor forestiere, plopii ocupă un loc însemnat. În același timp aceste specii sînt cunoscute ca fiind mari consumatoare de apă, caracterizîndu-se printr-o capacitate deosebită de a reacționa prin creșteri vegetative la variații ale regimurilor de umiditate și troficitate din sol [3]. La noi în țară, cercetările efectuate cu privire la irigarea puieților în pepinieră sînt puțin numeroase [8], [9] și nu se referă la specii de plop.

În scopul de a se lămurii unele probleme specifice practicării irigațiilor în culturi de plopi aflate în primul an de vegetație în pepinieră, a fost realizată la Stațiunea INCEF-Bărăgan o experiență prin care s-a urmărit precizarea metodei și a normei optime de irigație la 11 specii și clone de plopi. De asemenea s-a încercat a se aduce unele contribuții la metodologia cercetărilor privind regimul hidric al solului. Prin cercetări s-a urmărit și obținerea de informații cu privire la intervențiile necesare în regimul hidric pentru menținerea acestuia la un nivel cît mai apropiat de cel optim, aducîndu-se totodată contribuții la cunoașterea ecologiei speciilor și clonelor studiate.

Stațiunea INCEF-Bărăgan este situată în sud-estul Cîmpiei Române, în plină stepă, fiind caracterizată printr-un regim insuficient al precipitațiilor (450 mm anual) și printr-o temperatură medie anuală ridicată (10,7°C). Indicele de ariditate De Martonne are valoarea 21,7. Radiația solară este foarte intensă. În condițiile locale ale unei nebulozități reduse și unui aport insuficient al ploilor, secetele sînt anuale, deficitul de apă pentru vegetație fiind, în unele perioade, excesiv. Aceste condiții conduc la încălzirea puternică a aerului, producînd o intensificare a evapotranspirației potențiale. Calculată după formula lui Thornthwaite [1] [2], evapotranspirația are o valoare medie anuală de 702 mm și o valoare medie

pentru perioada de vegetație convențională (1 aprilie — 30 septembrie) de 624 mm. Pentru anul 1966, în care s-au efectuat cercetările, evapotranspirația potențială anuală a fost de 722 mm, iar în perioada 1 aprilie — 30 septembrie a fost de 611 mm. Solul este de tipul cernoziom castaniu, levigat de CO<sub>2</sub>Ca în treimea superioară a orizontului cu humus, format pe loess, cu apă freatică inaccesibilă vegetației forestiere (nivelul stratului freatic 24 m), profund, cu orizontul A de 50 cm, mijlociu bogat în humus glomerular structurat, lutos, permeabil și cu capacitatea ridicată de reținere a apei. *Capacitatea maximă pentru apă a solului este de 37,67%.*

Pentru precizarea metodei optime de irigație au fost constituite următoarele variante: *I 70* = irigație prin inundare, cu menținerea plafonului la 70% din capacitatea maximă pentru apă a solului; *S 70* = irigație prin șanțuri, cu menținerea plafonului la 70% din capacitatea maximă; *A 70* = irigație prin aspersiune, cu menținerea plafonului la 70% din capacitatea maximă; *M 70* = mulcire cu un strat de 10 cm paie și irigare prin inundare, cu menținerea plafonului la 70% din capacitatea maximă; *M 50* = mulcire cu un strat de 10 cm paie și irigare prin inundare, cu menținerea plafonului la 50% din capacitatea maximă pentru apă; *M* = mulcire cu un strat de 10 cm paie; *C* = martor neirigat și nemulcit. Experiența a fost realizată în parcele de 3,6 × 3,6 m, mărginite de diguri și drumuri. Fiecare variantă de irigație a inclus 11 parcele în care au fost cultivate, prin butășire în dispozitivul 60 × 20, următoarele clone și specii de plop: 'I-214', 'R-34', 'G-10', 'Regenerata', 'Robusta', 'Thevestina', 'Generosa', 'Italica', 'Simonii', 'Celei' și 'R-16'.

Pentru menținerea plafonului de umiditate stabilit, în perioada 2 mai — 26 septembrie 1966 au fost efectuate determinări ale conținutului de umiditate a solului prin recoltarea a patru probe în intervalul 0—60 cm. Din acestea a fost determinată umiditatea actuală pe adîncimi, iar apoi s-a calculat diferența pînă la plafon. Determinările au fost făcute săptămînal (în fiecare luni). Administrarea cantității de apă s-a efectuat la un interval de patru zile (în fiecare vineri). Acest mod de



lucru, deși nu modifică cu nimic datele bilanțului umidității solului, introduce o anumită întârziere sistematică ce are ca urmare un conținut de umiditate în sol mai scăzut în momentul udării (vineri) decât în momentul determinării (luni). Ca urmare, cantitatea de apă ce se adaugă nu mai aduce conținutul de umiditate a solului până la plafonul stabilit. Deși un inconvenient, decurgând din faptul că prin metoda gravimetrică se lucrează precis dar încet, s-a preferat să se lucreze cu această întârziere sistematică pentru a se obține date corecte cu privire la evapotranspirație, acestea raportându-se la un plafon mediu realizat, calculat „a posteriori” și diferit, într-o anumită măsură, de cel stabilit.

Ulterior, datele privind conținutul de umiditate a solului în procente de greutate au fost transformate în milimetri de apă, calculându-se evapotranspirația reală ( $E_r T_r$ ) prin metoda bilanțului, utilizându-se în fiecare săptămână și pentru fiecare parcelă formula:  $U_i + P + A = U_f + E_r T_r$ , din care rezultă:  $E_r T_r = U_i + P + A - U_f$ , în care:  $U_i$  = umiditatea inițială, în mm;  $P$  = aportul de apă prin ploii în intervalul considerat;  $A$  = cantitatea de apă administrată;  $U_f$  = umiditatea finală. S-a considerat că cercetarea evapotranspirației va fi suficient de riguroasă dacă intervalul ales pentru reaprovizionare este de șapte zile.

Pentru cunoașterea particularităților creșterii la speciile enumerate, în cadrul variantelor studiate au fost efectuate săptăminal măsurători de înălțimi, datele fiind prelucrate statistic prin metoda blocurilor aplicată separat pentru fiecare specie.

## Rezultatele cercetărilor

1. *Regimul hidric al solului.* Pentru orizontul cercetat (0–60 cm), conținutul mediu de umiditate a fost de 169 mm, variind însă între 135 și 195 mm (tabela 1). În perioada cercetată, evapotranspirația potențială, calculată după formula Thorntwaite, pe baza regimului termic, a avut valoarea de 542,8 mm. În același interval, regimul precipitațiilor din anul 1966, mai abundent decât media normală, a înregistrat 326,6 mm.

În variantele irigate, la cuantumul precipitațiilor s-au mai adăugat cantitățile de apă necesitate de menținerea plafonului stabilit. În tabela 1 sînt redate cantitățile de apă primite de variante în perioada 2 mai – 26 septembrie 1966 pentru reaprovizionarea pînă la nivelul de umiditate stabilit precum și conținutul final de apă al solului și evapotranspirația culturilor. Rezultă din această tabelă că menținerea plafonului de 70% din capacitatea maximă a solului pentru apă, variantele I-70, S-70, A-70 și M-70 au nece-

sitat aprovizionarea acestor variante cu mari cantități de apă. Cantitatea medie maximă de apă ce a trebuit să fie adăugată s-a înregistrat în varianta S-70, urmată de A-70 și de I-70. Se remarcă efectul de reducere a evaporației din varianta M-70, unde, ca urmare a mulcirii, pentru menținerea aceluiași nivel de umiditate în sol a fost necesar un aport cu 106 mm mai scăzut decât în varianta S-70. Mai rezultă — îndeosebi — cerințele ridicate față de apă, înregistrate la toate speciile, în variantele S-70 și A-70, ca urmare a particularităților acestor variante. Conținutul final de umiditate a solului este mai ridicat decât cel inițial în toate variantele, cu excepția variantei martor (C). În medie, la finele perioadei de vegetație, solul a conținut 177 mm apă, cu variații între 148 și 213 mm.

Analiza datelor cu privire la evapotranspirație lasă să se observe de la început un paralelism strîns cu valorile aportului de apă ( $P + A$ ). Studiarea datelor prezentate în tabela 1 arată că atît între specii cît și între variante există diferențe importante. În timp ce în variantele abundent irigate consumurile maxime se înregistrează la clonele: 'Celei', 'R-16' și 'Regenerata', în varianta martor, clonele cu cel mai accentuat consum sînt: 'Italica', 'Celei' și 'R-16'. Între variantele I-70, S-70 și A-70 se constată diferențe însemnate sub aspectul evapotranspirației; varianta I-70 se detașează printr-o evapotranspirație anuală cu 91,1 mm mai coborîtă, aceasta fiind în totalitate datorită modificării raportului dintre evaporație și transpirație. De asemenea, o situație interesantă prezintă mulcirea neirigată (varianta M) și martorul (varianta C), acesta din urmă avînd o evapotranspirație cu aproape 20 mm mai activă pe seama reducerii pronunțate a conținutului final de umiditate în varianta C în raport cu cel inițial.

Unele rezultate interesante se desprind și din analiza plafonului mediu realizat. După cum s-a arătat, în primele patru variante trebuia să se asigure un conținut de umiditate în sol de 70% din capacitatea maximă a solului pentru apă, adică o umiditate medie de 26,37% pentru stratul 0–60 cm, sau un conținut de 200 mm apă. Deoarece, datorită metodei de lucru alese, determinarea umidității solului era plasată în timp aproximativ la jumătatea intervalului dintre două udări, rezultă că valorile obținute, mediate pentru întreaga perioadă de vegetație, exprimă tocmai plafonul mediu realizat. În tabela 2 sînt redate pe variante și pe specii, în perioada de vegetație, plafoanele realizate, iar în tabela 3 — diferențele în milimetri între conținutul de umiditate stabilit și cel realizat.

Bilanțul hidric pe specii și variante

Specia sau clona	Indice	Varianta						
		I-70	S-70	A-70	M-70	M-50	M	C
I-214	$U_i$	169,3	157,4	158,9	156,4	154,2	167,3	167,2
	$P + A$	603,4	661,3	629,1	565,6	326,6	326,6	326,6
	$U_f$	182,2	205,2	189,6	183,5	177,1	161,4	153,9
	$E_o T_r$	590,5	613,5	598,4	538,5	303,7	332,5	339,9
R-34	$U_i$	170,5	163,5	157,6	170,5	169,5	165,5	176,8
	$P + A$	600,4	641,7	648,7	550,1	326,6	326,6	326,6
	$U_f$	196,3	212,7	206,6	198,6	185,0	178,0	166,2
	$E_o T_r$	574,6	592,6	635,7	522,0	311,1	314,2	337,2
G-10	$U_i$	166,4	176,5	168,9	162,6	161,4	165,3	166,3
	$P + A$	602,7	594,3	638,1	528,0	326,6	326,6	326,6
	$U_f$	198,6	200,7	172,3	160,3	174,9	178,5	156,1
	$E_o T_r$	570,5	570,1	634,7	530,3	313,1	313,4	336,8
Regenerata	$U_i$	173,6	178,2	168,2	169,9	170,8	173,8	166,8
	$P + A$	663,2	641,3	674,4	583,0	342,7	326,6	326,6
	$U_f$	169,5	183,8	182,9	184,6	190,6	179,9	165,4
	$E_o T_r$	667,3	635,7	659,5	568,3	322,9	320,7	327,9
Robusta	$U_i$	167,1	166,0	176,0	173,6	172,7	167,8	165,6
	$P + A$	565,9	596,3	543,8	478,5	343,0	326,6	326,6
	$U_f$	184,3	176,8	166,1	170,5	176,5	165,2	148,3
	$E_o T_r$	548,7	585,5	553,7	418,6	339,2	329,2	343,9
Thevestina	$U_i$	163,3	134,0	144,1	157,0	132,7	146,6	149,1
	$P + A$	587,9	710,9	577,1	485,5	342,9	326,6	326,6
	$U_f$	186,9	193,1	183,7	183,9	186,5	168,2	157,7
	$E_o T_r$	564,3	651,8	537,5	458,6	289,1	305,1	318,0
Generosa	$U_i$	177,4	165,3	173,2	172,6	172,4	183,7	176,0
	$P + A$	579,5	604,8	603,1	516,4	344,7	326,6	326,6
	$U_f$	178,7	183,4	179,2	177,6	168,6	162,9	158,6
	$E_o T_r$	578,2	586,7	597,1	511,4	348,5	347,4	344,0
Italica	$U_i$	180,1	163,2	166,8	168,6	154,8	156,8	193,3
	$P + A$	589,0	617,9	602,6	531,7	340,9	326,6	326,6
	$U_f$	183,8	179,4	187,1	182,1	174,0	162,1	127,3
	$E_o T_r$	585,3	601,7	582,3	518,2	321,7	321,3	392,6
Simonii	$U_i$	173,2	167,1	173,5	169,7	164,6	177,1	171,5
	$P + A$	604,0	630,5	638,8	543,2	366,1	326,6	326,6
	$U_f$	194,4	189,1	199,3	190,8	187,2	177,4	170,0
	$E_o T_r$	582,8	608,5	613,0	522,1	343,5	326,3	328,1
Celei	$U_i$	180,0	173,9	172,7	179,6	181,5	180,8	182,4
	$P + A$	674,8	690,7	685,8	576,4	355,1	326,6	326,6
	$U_f$	166,5	179,4	187,0	182,1	174,6	162,1	145,8
	$E_o T_r$	688,3	685,2	671,5	573,9	362,0	345,3	363,2
R-16	$U_i$	177,0	178,7	176,3	178,2	177,5	185,1	174,2
	$P + A$	640,5	702,2	693,6	567,3	352,1	326,6	326,6
	$U_f$	147,5	193,2	194,6	186,5	171,9	174,7	149,5
	$E_o T_r$	670,0	687,7	675,3	559,0	357,7	337,0	351,3

Din tabela 2 rezultă că în primele patru variante, cu plafonul stabilit de 70% din capacitatea maximă, s-au realizat plafoane medii variind între 65,4% și 68,6% din capacitatea maximă pentru apă a solului. Din punct de vedere al evapotranspirației, variantele s-au situat în sens descrescător în aceeași ordine, ceea ce confirmă faptul că în variantele unde s-a înregistrat o evapotranspirație intensă a fost mai greu să se asigure plafonul stabilit

inițial, respectându-se același interval de re aprovizionare. Examinarea plafonului realizat în varianta M-50 arată că acesta este foarte puțin diferit de cel din varianta M, ca urmare a faptului că anul 1966 a fost mai bogat în precipitații decât media normală. Ca urmare, aprovizionările cu apă în M-50 au fost rare și în cantități mici. Datorită acestui fapt, varianta M-50 nu a fost considerată concludentă pentru analiza creșterilor

Tabela 2

Plafioanele realizate, medii pentru perioada 1 mai — 26 septembrie 1966, pe variante și pe specii în procente din capacitatea maximă pentru apă a solului (37,67%)

Specia sau clona	Varianta						
	I-70	S-70	A-70	M-70	M-50	M	C
I-214	67,6	66,3	66,3	68,4	65,4	64,2	57,9
R-34	66,8	66,4	65,5	68,7	63,8	63,8	57,0
G-10	66,2	66,9	66,5	68,7	65,1	63,1	56,9
Regenerata	64,5	66,6	66,0	68,6	63,7	63,5	57,2
Robusta	66,4	66,1	67,3	70,1	65,1	64,9	57,6
Thevestina	66,6	64,9	66,3	70,5	63,7	63,1	56,7
Generosa	66,1	65,3	65,7	68,9	63,3	62,3	56,3
Italica	66,9	64,8	64,7	69,3	63,2	62,9	56,0
Simonii	66,1	64,9	65,9	67,8	61,8	64,4	57,6
Celei	64,5	63,9	64,7	66,8	61,9	62,7	55,6
R-16	64,5	63,5	65,6	67,1	61,5	62,1	55,2
Media	66,0	65,4	65,9	68,6	63,5	63,4	56,7

Tabela 3

Diferențe între plafioanele stabilite și cele realizate, în mm apă, în stratul 0-60 cm, medii pentru perioada 2 mai — 26 septembrie 1966

Specia sau clona	Varianta				
	I-70	S-70	A-70	M-70	M-50
I-214	- 6,9	-10,8	- 9,8	-4,6	+44,0
R-34	- 9,2	-10,4	-13,0	-3,7	+39,4
G-10	-10,1	- 8,8	-10,2	-3,8	+43,0
Regenerata	-15,7	- 9,8	-11,4	-4,0	+39,0
Robusta	-10,3	-11,1	- 7,8	+0,1	+43,1
Thevestina	-10,0	-14,5	-10,8	+1,4	+39,2
Generosa	-11,1	-13,7	-12,5	-3,3	+38,0
Italica	- 9,0	-14,9	-15,1	-2,2	+37,7
Simonii	-11,3	-14,7	-11,8	-6,4	+33,6
Celei	-15,8	-17,6	-15,1	-9,3	+33,7
R-16	-15,9	-18,7	-12,6	-8,4	+32,8

realizate de puieti. De asemenea, plafonul realizat în martor (C) poate fi considerat ridicat, datorându-se tot aportului natural de apă.

Datele din tabela 3 prezintă măsura în care conținutul de apă exprimat în milimetri pentru stratul 0-60 cm și ca medie pentru perioada considerată, a diferit de plafonul stabilit. Cele mai mici diferențe se înregistrează în variantele S-70 și A-70. În varianta M-70, unde diferențele sînt cele mai mici, s-au produs și unele situații în care plafonul a fost depășit cu valori foarte mici. Acestea se datoresc unor ploii căzute imediat după terminarea irigației. În varianta M-50 însă toate diferențele sînt pozitive ca urmare a faptului că nu s-a putut realiza plafonul stabilit de 50% din capacitatea maximă pentru apă a solului.

2. Creșterea puietilor. Modificarea regimului de aprovizionare cu apă a produs efecte interesante sub aspectul creșterii puietilor. Acestea sînt redade succint prin rezultatul analizei statistice ale cărei semnificații se prezintă în tabela 4, prelucrarea statistică fiind efectuată separat în cadrul fiecărei specii. Se constată că irigația prin aspersiune a produs la toate speciile cele mai importante efecte. Irigația prin șanțuri și prin inundare a cauzat influențe comparabile cu intensitatea. Varianta M-70 a dat, pentru toate speciile, rezultate pozitive, însă numai puține dintre acestea sînt semnificative.

3. Interpretarea rezultatelor. Rezultatele obținute, coroborate cu datele existente în literatura de specialitate, evidențiază o serie de aspecte. Astfel, în raport cu estimările evapotranspirației, prin diferite formule [1] [3] s-a constatat că, în cazul culturilor de plopi aflate în primul an de vegetație în regiunea de stepă din sud-estul țării, menținerea solului în perioada de vegetație la 65-66% din capacitatea maximă pentru apă a solului conduce la un consum total de 610 mm apă în cazul inundării, 645 mm la irigația prin șanțuri și 634 mm ca urmare a irigației prin

Tabela 4

Semnificațiile calculului statistic pentru înălțimea medie a puietilor la sfîrșitul perioadei de vegetație

Specia sau clona	Înălțimea medie în martor, cm	S <sub>d</sub> cm	Varianta				
			I-70	S-70	A-70	M-70	M
I-214	164,3	19,96	+	+	+	+	-
R-34	133,7	11,77	*	**	***	-	-
G-10	177,7	9,77	* i	*	***	+	-
Regenerata	134,7	17,73	*	*	**	+	+
Robusta	115,7	16,77	**	* i	**	*	+
Thevestina	142,3	8,19	***	*	***	+	+
Generosa	134,7	12,58	+	*	**	+	+
Italica	123,7	17,58	+	**	**	+	-
Simonii	153,3	7,65	**	**	***	*	+
Celei	131,0	8,00	***	***	***	***	*
R-16	168,3	9,66	**	***	***	*	+

Semnificațiile calculului statistic au fost stabilite pe baza variației erorii S<sub>d</sub> și a valorilor t pe probabilități de transgresiune, calculându-se astfel diferențele limită. Semnificațiile au fost notate astfel: \*i, o spor sau deficit puțin semnificativ; \*, o spor sau deficit semnificativ; \*\*, o spor sau deficit distinct semnificativ; \*\*\*, o spor sau deficit foarte semnificativ.



aspersiune. Atunci cînd solul este acoperit cu un strat de material vegetal destinat să împiedice circulația aerului la suprafața solului și să împiedice evaporația [5], consumul de apă pentru menținerea solului la 68,6% din capacitatea maximă pentru apă a fost de 538,7 mm, dar rezultatele în ceea ce privește stimularea creșterii au fost mai modeste. Această cifră se apropie însă sensibil de valoarea evapotranspirației potențiale, calculată după formula Thornthwaite [1] [2] [6] [7], care are, pentru perioada considerată, valoarea 542,8 mm.

Analiza datelor privind consumul de umiditate confirmă, în cazul tuturor variantelor, și pentru speciile forestiere, ipoteza formulată în literatură [1] [2] potrivit căreia cantitățile de apă consumate de culturi ce se dezvoltă intens nu depind esențial de felul culturii. Și în cazul datelor prezentate în tabela 1 se remarcă, în cadrul fiecăreia dintre variante, o diferențiere destul de redusă între specii. Această diferențiere este proporțională cu abundența aprovizionării cu apă, fiind minimă în martor, ceea ce conduce la ideea că între sucțiunile speciilor studiate nu există diferențe prea mari, confirmînd încă odată justetea abordării fiziologice moderne [3] [4] a problemei accesibilității apei pentru plante.

Pentru condițiile de cultură intensivă din pepinierele forestiere și pentru speciile de plop, estimarea consumului de apă nu poate fi făcută pe baza formulei Thornthwaite [2], fiind mai indicat să se utilizeze o altă metodă de estimare a evapotranspirației [1], care să fie adoptată, prin coeficienți specifici, acestor condiții.

Cercetările efectuate permit să se estimeze, într-o anumită măsură, și cantitatea de apă evaporată direct în cazul efectuării irigației prin una din metodele studiate în raport cu mulcirea irigată. Astfel, între irigația prin șanțuri și mulcirea irigată, ambele cu plafonul 70%, se înregistrează în medie o diferență de 106 mm, între *A-70* și *M-70* 95 mm, iar între *I-70* și *M-70* 71,4 mm. Dacă se ține cont de faptul că între plafoanele realizate în variante există unele diferențe, rezultă că aceste cantități ar fi fost și mai mari în cazul în care s-ar fi putut asigura plafonul de 70% din capacitatea maximă. Desigur, cantitățile de apă evaporate direct sînt mai mari decît cele înregistrate mai sus, unde s-a emis ipoteza că în varianta cu mulcire evaporația a fost nulă. Deși se știe că sub culturi evaporația scade de 3—8 ori [5], este neîndoios faptul că metoda de irigație adoptată influențează esențial raportul dintre transpirație și evaporație. În cazul cercetărilor de față se vedește o accentuare a evaporației la irigația prin șanțuri, cauzată de mărirea suprafeței solului aflată în contact cu atmosfera, cît și de mișcarea stratului superficial al solului la închiderea și la deschiderea șan-

țurilor. În cazul aspersiunii s-a estimat că circa 15—20% din norma administrată nu ajunge la sol [2], evaporîndu-se direct de pe organele asimilatoare. Acest fapt are însă o serie de consecințe de ordin microclimatic și fiziologic care fac ca transpirația să fie mai puțin intensă, ca urmare a scăderii temperaturii, iar fotosinteza mai activă ca urmare a spălării și hidratării directe a organelor asimilatoare. Ca urmare, deși valorile medii obținute pentru evapotranspirația în cazul irigației prin șanțuri și prin aspersiune nu diferă decît cu 11 mm, se poate aprecia că raportul între transpirație și evaporație este diferit în cele două cazuri. În ceea ce privește transpirația diferitelor specii și clone de plop, pentru a se putea face comparații ecologice între specii, se consideră necesară estimarea suprafeței frunzișului și raportarea cantității transpirate la această suprafață pentru obținerea transpirației specifice în litri/metru pătrat de suprafață foliară/periodă de vegetație. Legat de aceasta, pentru studierea mai complexă a efectului diferitelor metode de irigație, ar fi indicată și cercetarea intensității fotosintezei pe variante.

Este necesar să se menționeze și faptul că unele elemente ale bilanțului hidric al solului nu au fost determinate cu suficientă precizie. Astfel, în calcule s-a luat numai un strat de sol gros de 60 cm, deși este de presupus că au avut loc variații ale conținutului de apă și la adîncimi mai mari. De asemenea, în bilanț au intrat exact cantitățile de apă căzute prin plop, care au fost înregistrate la un post pluviometric din imediata apropiere. Se știe însă că în cazul solurilor acoperite cu culturi ploile nu ajung în totalitate la sol [2].

## Concluzii

Studierea influenței metodelor de irigație asupra evapotranspirației și creșterii puietilor de plop în vîrstă de un an conduce la următoarele concluzii:

1. Metodele folosite pentru irigație constituie o cauză importantă de diferențiere pentru evapotranspirație și pentru creștere. Cercetările au precizat cantitățile de apă necesitate pentru menținerea culturilor la un conținut de umidități în sol apropiat de 70% din capacitatea maximă pentru apă. În funcție de metodă, conținutul mediu realizat s-a apropiat mai mult — în cazul mulcirii — sau mai puțin — în cazul irigației prin șanțuri — de plafonul stabil.

2. Dintre metodele de irigație studiate, cea mai eficientă sub aspect biologic s-a dovedit a fi aspersiunea. În cadrul acestei variante s-au înregistrat cele mai mari creșteri, acestea fiind probabil legate și de aspectele de ordin microclimatic și fiziologic al acestei metode.

Irigația prin șanțuri prezintă dezavantajul unei evapotranspirații intense, necesitând totodată permanent lucrări de închidere și deschidere a șanțurilor.

3. Evapotranspirația reală a puieților de plop în primul an de cultură în pepinieră nu se poate evalua corect prin formula Thornthwaite a evapotranspirației potențiale. Evapotranspirația reală, depinde strâns de nivelul conținutului de apă al solului (condiționat de aportul de apă) și de masa foliară a culturii respective. Cele mai mari valori ale consumului de apă s-au înregistrat la clonele 'Celei', 'R-16' și 'Regenerata'.

4. Pentru aprofundarea cunoștințelor de bază, esențiale pentru îmbunătățirea practicării irigațiilor în pepinierele forestiere, cât și pentru stabilirea cerințelor față de apă ale culturilor studiate sînt necesare studii orientate spre elaborarea unei metode corecte de evaluare separată a transpirației și a evaporației, precum și corectarea unor formule de estimare a evapotranspirației potențiale (în funcție de specie, vîrstă și schemă de cultură), spre a putea fi folosite și în cazul speciilor forestiere.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Berar, U. : *Consumul total de apă cerut de plante*. Metrologia, hidrologia și gospodărirea apelor, nr. 3, 1962.
- [2] Botzan, M. : *Culturi irigate*. București, Editura Agro-Silvică, 1966.
- [3] Chiriță, C. D. : *L'étude des régimes d'humidité des sols et leur classification pur des bouts écologiques*. Lucrările Congresului al VIII-lea internațional al științei solului, I, 1964.
- [4] Chiriță, C. D., Nicolau, M. : *Cercetări asupra regimurilor de umiditate și troficitate din sol în legătură cu creșterile vegetative în culturi de plopi euramerici*. In : *Revista Pădurilor*, nr. 9, 1968.
- [5] Dinu, V. și Tebeica, A. I. *Considerații asupra rolului hidrologic al pădurilor*. In : *Metrologia, hidrologia și gospodărirea apelor*, nr. 4, 1961.
- [6] Donciu, C. : *Evapotranspirația în R. P. R.* In : *Metrologia, hidrologia și gospodărirea apelor*, nr. 1, 1958.
- [7] Donciu, C. : *Contribuții la studiul evapotranspirației potențiale în Republica Socialistă România*. In : *Hidrotehnica, gospodărirea apelor, meteorologia*, nr. 9, 1965.
- [8] Pirvu, E., Papadopol, V., Papadopol, C. S. : *Cultura intensivă de pepinieră în stepă*. Studii și cercetări INCEF, vol. XXV, Editura Agro-Silvică, 1965.
- [9] Papadopol, C. S., Rubțov, St. ș. a. : *Contribuții la studiul ecologiei puieților în pepinierele din stepă*. Studii și cercetări INCEF, vol. XXX, Editura Agro-Silvică, 1965.

## Problema bradului în România

Dr. ing. V. GIURGIU  
Institutul de cercetări forestiere

634.0.174.7 *Abies* 498

Cunoașterea principalilor indicatori ai productivității și capacității de producție a pădurilor, precum și a variabilității teritoriale a acestora este deosebit de necesară pentru fiecare sector de activitate din economia forestieră. Ea oferă specialiștilor și organelor de conducere elemente de o incontestabilă valoare tehnică și economică privind măsurile ce se impun pentru instaurarea celui mai adecvat mod de gospodărire a pădurilor. Starea și structura actuală a pădurilor depinde însă în mare măsură de speciile componente, nefiind lipsită de interes elaborarea unor studii privind problema enunțată separat pe specii. În cadrul acestui articol vom aborda problema *bradului*, specie care reclamă un regim special de cultură.

Arealul natural al bradului este relativ restrîns, fiind în general condiționat de lipsa de plasticitate a speciei din punct de vedere al climatei, bradul reclamînd totodată soluri fertile, afinate și reavăne. Arealul actual este însă și mai limitat în comparație cu cel natural, ca urmare a practicării unui mod de gospodărire evident necorespunzător ecologiei speciei. În cadrul acestui areal actual, bradul se caracteri-

zează printr-o productivitate ridicată, dar structura pădurilor în care participă ridică probleme de cea mai mare importanță și actualitate pentru existența în viitor a acestei valoroase specii în pădurile noastre. În adevăr, tabelele 1, 2 și 3, întocmite în baza datelor folosite la elaborarea lucrării privind zonarea pădurilor și a producției forestiere arată, atît pe total cît și pe unități silvo-economice [4], pe de o parte, direcția îngrijorătoare a evoluției structurii pădurilor de brad din țara noastră, iar pe de alta, productivitatea ridicată a acestora, ceea ce reclamă măsuri hotărîte pentru îndrumarea structurii pădurilor de brad pe calea impusă de cerințele actuale și de perspectivă ale economiei forestiere.

Prima constatare care se degajă din analiza datelor cuprinse în tabelele 1, 2 și 3 se referă la faptul că două treimi din arboretele de brad sînt situate în Carpații Orientali, în special în bazinele Sucevei, Moldovei, Bistriței și Trotușului. În unitățile I 1 b (bazinele superioare ale Moldovei și Sucevei) și I 1 c (valea Bistriței mai jos de Broșteni), bradul ocupă un sfert din suprafața păduroasă a acestor unități, față de

Unele caracteristici dendometrice ale arboretelor de brad, molid și fag, pe unități silvo-economice

Unitatea silvo-economică		Pondere bra- dului în cadrul unității %	Clasa de producție medie			Clasa de productivitate medie			Volumul mediu la ha, m <sup>3</sup>		
Simbolul * unității	Denumirea unității		Br	Mo	Fa	Br	Mo	Fa	Br	Mo	Fa
I 1 a	Vatra Dornei	3	I,8	II,6	III,1	13	13	8	390	330	290
I 1 b	Bazinele superioare ale Moldovei și Sucevei	24	I,5	II,1	II,4	14	14	10	340	340	205
I 1 c	Valea Bistriței	25	I,8	II,2	II,7	14	14	9	400	340	320
I 1 d	Valea Troțușului	16	II,4	II,7	III,0	12	13	9	330	200	235
I 1 e	Toplița-Miercurea Ciuc	8	II,1	II,6	II,6	13	13	9	350	280	270
I 1 f	Zetea-Răstolița	6	II,0	II,5	III,0	13	13	9	360	280	280
I 1 g	Năsăud-Rodna-Bîrgău	6	I,8	II,5	III,3	13	13	8	380	310	210
I 1 h	Vișeu-Iza	3	I,7	II,7	II,2	13	13	11	375	280	225
I 1 i	Băiuți-Bixad	2	II,6	II,6	III,2	9	13	7	420	250	215
I 2 a	Vrancea	15	III,3	III,9	III,1	10	9	8	350	225	300
I 2 b	Bazinele superioare ale Buzăului și Teleajenului	11	II,5	II,9	III,1	12	12	9	285	230	250
I 2 c	Munții din Țara Bîrsei	9	II,3	II,8	III,2	12	12	8	310	225	220
I 3 a	Munții Făgăraș-nord	5	II,2	III,3	II,1	12	11	11	350	220	215
I 3 b	Munții Făgăraș-sud	5	II,2	III,3	III,1	12	11	9	420	265	310
I 3 c	Munții din Oltenia	3	III,3	III,6	III,6	10	10	8	380	205	275
I 3 d											
I 3 e	Hunedoara	2	—	II,0	III,2	—	14	8	360	225	345
I 4 a	Munții Banat-sud	3	II,1	II,4	III,3	12	13	8	410	280	245
I 4 b	Munții Banat-nord										
I 5 a	Munții Apuseni-vest	2	II,6	III,1	II,9	11	11	9	300	215	205
I 5 b	Munții Apuseni-est	6	II,8	III,0	III,5	10	12	8	260	240	195
V 2	Prahova-Timiș	21	II,1	III,1	III,2	12	12	8	430	290	300
TOTAL ȚARĂ :		5	I,8	II,6	II,7	12	12	9	353	276	240

\* Din lucrarea: Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din R. S. România, C. D. F., București, 1968.

numai 5—6% cît ocupă pe țară. Un alt centru important al răspîndirii bradului sînt Carpații de la curbura (unitățile I 2 a, I 2 b, I 2 c și V 2).

În al doilea rînd se constată că în țara noastră bradul realizează arborete deosebit de productive, clasa medie de producție fiind de I,8 ceea ce reprezintă o cifră superioară celei înregistrate în alte țări europene. Nici o altă specie forestieră din țara noastră nu realizează o clasă de producție medie atît de ridicată (molid II, 6; fag II, 7; stejar III, 3; media pe țară II, 9 [3]). Aproape 80% din arboretele de brad se încadrează în clasele I și II de producție, ponderea celor de productivitate inferioară fiind de numai 6%. Interesant de subliniat este și faptul că tot în Carpații Orientali, în special în nordul lor, sînt concentrate cele mai productive arborete de brad. În adevăr, în unitățile I 1 a, I 1 b și I 1 c, ponderea arboretelor din clasele I și II de producție este de peste 80%. În bazinele superioare ale Moldovei și Sucevei se înregistrează cea mai ridicată clasă de producție (I, 5) și cel mai mare procent

al arboretelor de productivitate superioară (90%). În această unitate arboretele de productivitate inferioară aproape că nu se întîlesc (1%), ceea ce se explică prin prezența unor condiții de climă, edafice, și de cultură deosebit de prielnice dezvoltării bradului. Față de productivitatea și rezistența ridicată a bradului, în unitățile silvo-economice din Carpații Orientali, este lipsită de sens introducerea bradului duglas, care în asemenea condiții nu prezintă avantaje evidente față de bradul autohton. Clasa de productivitate [3] indică aceiași valoare productivă superioară a bradului, punînd această specie alături de molid. Volumul mediu la hectar este în toate situațiile mult superior fagului și molidului, fapt determinat nu numai de valoarea productivă deosebită a bradului, dar și de ponderea redusă a arboretelor tinere.

În al treilea rînd, datele statistice prezentate scot cît se poate de clar în evidență starea precară în care se află structura actuală în raport cu vîrsta, a pădurilor de brad, precum și evoluția îngrijorătoare a acestei structuri. Jumătate



Tabela 2

Repartiția arboretelor de brad pe clase de producție, separat pe unități silvo-economice (%)

Simbolul unității	Denumirea unității	Clasa de producție				Clasa de producție medie
		I și II	III	IV și V		
I 1 a	Vatra Dornei	84	8	8	1,8	
I 1 b	Bazinele superioare ale Moldovei și Sucevei	90	9	1	1,5	
I 1 c	Valea Bistriței	82	13	5	1,8	
I 1 d	Valea Trotușului	58	26	16	II,4	
I 1 e	Toplița-Miercurea Ciuc	73	19	8	II,1	
I 1 f	Zetea-Răstolița	75	21	4	II,0	
I 1 g	Năsăud-Rodna-Bîrgău	82	14	4	1,8	
I 1 h	Vișeu-Iza	82	14	4	1,7	
I 1 i	Băiuți-Bixad	—	—	—	II,6	
I 2 a	Vrancea	27	28	45	III,3	
I 2 b	Bazinele superioare ale Buzăului și Teleajenului	46	39	15	II,5	
I 2 c	Munții din Țara Bîrsei	62	23	15	II,3	
I 3 a	Munții Făgăraș-nord	75	21	4	II,2	
I 3 b	Munții Făgăraș-sud	71	24	5	II,2	
I 3 c	Munții din Oltenia	26	31	43	III,3	
I 3 d						
I 4 a	Munții Banat-sud	67	22	11	II,1	
I 4 b	Munții Banat-nord					
I 5 a	Munții Apuseni-vest	47	38	15	II,6	
I 5 b	Munții Apuseni-est	35	46	20	II,8	
V 2	Prahova-Timiș	73	24	3	II,1	
TOTAL ȚARĂ		79	15	6	1,8	

din suprafața pădurilor de brad este ocupată de arborete exploatabile și trecute de vîrstă exploatabilității. Aceste arborete reprezintă de fapt ultimile rămășițe ale pădurilor naturale și pluriene ce odinioară au acoperit suprafețe întinse în subzona pădurilor de amestec. Practicarea unor tratamente necorespunzătoare ecologiei bradului, mai ales în faza de regenerare, sau aplicarea greșită a altora, au avut drept consecință dispariția totală sau parțială a lui din arboretele în care era în amestec cu fagul. Atunci, cînd în trecut s-au aplicat tăieri rase n-a existat preocuparea de a se reconstitui pe cale artificială compoziția inițială, iar mai tîrziu, cînd s-au introdus tăierile progresive, aplicarea lor în general a fost defectuoasă, în dezavantajul bradului care a suferit mult din cauza exploatărilor sau a condițiilor de lumină, nefavorabile acestei specii. Ca urmare, deficitul,

față de structura normală, este din ce în ce mai mare cu cît clasa de vîrstă este mai mică (8% în clasa I față de 49% în arboretele exploatabile).

Pe plan teritorial structura pe clase de vîrstă prezintă situații deosebit de interesante și elocvente. Acolo unde în trecut s-au aplicat tratamente corespunzătoare ecologiei bradului (unitățile I 1 a, I 1 b care au făcut parte din fostul „Fond bisericesc din Bucovina”), structura pe clase de vîrstă este relativ echilibrată (tabela 3). În schimb, în unitățile imediat învecinate (Valea Bistriței, Valea Trotușului), unde n-au existat preocupări similare, această structură este complet dezechilibrată (4% în clasa I, 7% în clasa a II-a, 64% în clasele V și peste), tocmai din cauza deficiențelor prezente în faza de regenerare (fig. 1). Un alt exemplu tot atît de elocvent este oferit de unitatea V 2 (pădurile din bazinele Prahovei și Timișului), unde datorită restricțiilor impuse exploatării pădurilor și a regimului special instituit în gospodărirea lor, ponderea bradului reprezintă 21%, cîtă vreme în unitățile vecine (I 2 b, I 2 c și I 3 b), unde n-a existat un asemenea regim, bradul ocupă suprafețe relativ mult mai reduse, respectiv 11%, 9% și 5%.

Și mai edificatoare sînt datele referitoare la ponderea arboretelor de brad în ansamblul arboretelor ce compun diferite clase de vîrstă. Prezentăm mai jos această situație pentru unitățile din Valea Bistriței și Valea Trotușului [4] (fig. 2):

— clasa de vîrstă :	I	II	III	IV	V	și	Total
							peste
— participarea bradului, în %	6	7	15	17	26		17
— participarea molidului	50	37	37	30	13		28

Aceste ultime date arată că în pădurile exploatabile, care reprezintă, așa cum s-a arătat, rămășițe ale pădurilor existente odinioară în condițiile naturale respective, mai mult de o pătrime din suprafața păduroasă este deținută de brad; în schimb în clasele inferioare de vîrstă participarea bradului se reduce la 6 — 7%, în favoarea molidului (introdus artificial) și a fagului (extins în urma regenerărilor naturale nefavorabile bradului).

Analiza structurii actuale și a evoluției ei probabile arată că în ipoteza modului de gospodărire actual practicat pădurilor de brad, în timp, participarea acestei valoroase specii în compoziția pădurilor noastre se va diminua pînă la 1 — 2% față de 5 — 6%, cît se înregistrează în prezent și față de 10—15% cît a constituit participarea probabilă în trecut. Adevărul că evoluția actuală este îndreptată pe calea diminuării și poate chiar a dispariției totale (din punct de vedere practic) a bradului din pădurile noastre se confirmă și de faptul că indicele de recoltare (6,6 m<sup>3</sup>/an/ha), prevăzut

## Caracteristicile ale pădurilor de brad pe total țară și pentru unele unități silvo-economice

Grupe de unități silvo-economice		Repartiția suprafeței ocupată de brad pe unități, %	Participarea bradului, %		Repartiția arboretelor pe clase de vîrstă, %						Vîrsta medie, ani	Creșterea medie, m <sup>3</sup> /an/ha	Indicele de recoltare m <sup>3</sup> /an/ha
Simbolul unității	Denumirea unităților		în cadrul unității	în cadrul arboretelor exploataabile	I	II	III	IV	V	VI și peste			
I 1 a I 1 b	Bazinele superioare ale Bistriței, Moldovei și Sucevei	21	13	28	12	17	20	18	10	23	63	5,5	7,4
I 1 c I 1 d	Valea Bistriței, Valea Troțușului	27	17	27	4	7	12	13	17	47	85	4,7	7,1
I 2 a	Munții Vrancei	6	10	19	5	10	9	19	9	48	82	4,6	7,6
I 3 b I 3 c	Munții Făgăraș-sud Rîmnicu-Vîlcea	5	3	6	3	5	8	6	10	68	94	4,3	7,2
I 4 a I 4 b	Munții din Banat	4	2	1	10	9	11	17	18	15	68	5,1	3,9
TOTAL ȚARĂ:		100	5	10	8	11	16	16	15	34	74	4,9	6,6

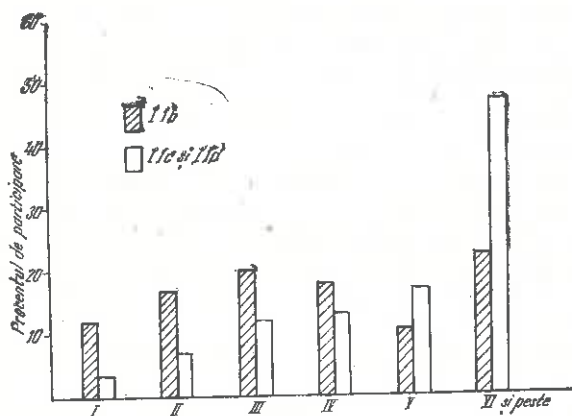


Fig. 1. Participarea bradului în compoziția pădurilor în unitățile I 1 b și I 1 c + I 1 d, separat pe clase de vîrste.

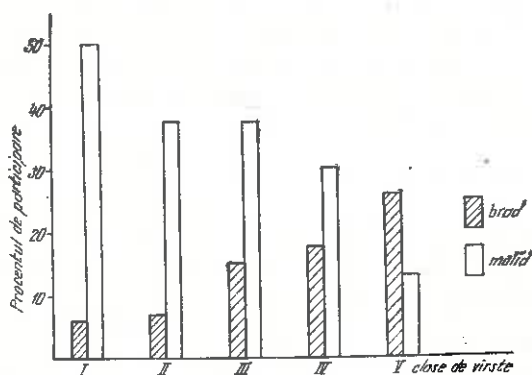


Fig. 2. Pondere arboretelor de brad și molid pe clase de vîrste pentru pădurile din unitățile I 1 c și I 1 d.

prin proiectele de amenajament, este mult superior indicelui de creștere medie (4,9 m<sup>3</sup>/an/ha) (tabela 3), precum și de faptul că parti-

ciparea bradului în volumul exploatărilor este cu mult mai mare decît ponderea acestei specii, calculată în raport cu suprafața.

Punînd acum față în față, *pe de o parte*: productivitatea superioară realizată de brad în condițiile țării noastre și îndeosebi în Carpații orientali; valoarea deosebită a lemnului de brad (chiar dacă în unele privințe este inferior molidului, dar categoric superior fagului); particularitatea de a constitui arborele rezistente la doborîturile de vînt și la rupturile de zăpadă; rezistența deosebită a bradului contra atacurilor de insecte; structura actuală a majorității arboretelor exploataabile de brad, favorabile aplicării grădinaritului; particularitatea speciei de a constitui arborete amestecate viabile și rezistente, mai ales în prezența fagului și a molidului, iar, *pe de altă parte*: structura dezechilibrată a pădurilor de brad pe clase de vîrstă; diminuarea participării bradului sau dispariția lui totală în compoziția specifică a pădurilor noastre, ca urmare a alegerii necorespunzătoare modului de regenerare ori a aplicării defectuoase a actualelor tratamente și a distrugerii semințului de brad în timpul exploatărilor; depășirea exagerată a recoltei de lemn față de creșterea efectivă, rezultă în mod evident necesitatea unor hotărîți și energice măsuri amenajistice și silviculturale care să urmărească nu numai păstrarea actualului potențial silvo-productiv și a actualiei participării a bradului, dar și majorarea acestei participări în compoziția specifică a pădurilor noastre, prin reintroducerea lui în toate stațiunile favorabile realizării unor arborete de productivitate superioară.

Dintre măsurile ce urmează a fi luate în această direcție ca deosebit de utile sînt următoarele :

1. Construirea, în cadrul amenajamentului, a unor serii de gospodărire specializate în cultura bradului care să includă actualele arborete cu brad precum și stațiunile favorabile unor arborete de brad de productivitate superioară. Prin aceasta, continuitatea ar fi asigurată în cadrul seriei, ceea ce ar permite o rațională eșalonare la exploatare a actualelor arborete exploatabile de brad, principiul continuității obligînd pe amenajist la o astfel de organizare a bioproducției încît recoltele de sortimente de brad să fie prezente de-a lungul întregului ciclu de producție. Bineînțeles, asemenea serii urmează a fi constituite numai acolo unde bradul este mult răspîndit, cum sînt unitățile I 1 b, I 1 c, I 1 d, I 1 g, V 2 etc.

2. Punînd față în față productivitatea ridicată a brădetelor și capacitatea lor de a realiza sortimente de dimensiuni mari și de calitate superioară, cu concluziile desprinse din studiul tendințelor consumului de lemn, care arată o participare însemnată în consumul de viitor al sortimentelor valoroase și de dimensiuni mari, rezultă că orientarea în gospodărirea brădetelor și a arboretelor de amestec cu o importantă participare a bradului trebuie să includă: specializarea arboretelor, constituite în serii de gospodărire distincte, pentru producția de sortimente valoroase, de dimensiuni mari, în principal bușteni pentru cherestea de calitate superioară; fixarea unor vîrste ale exploatabilității și cicluri de producție corespunătoare acestui țel de producție (110—140 ani); menținerea structurii actuale, pluriene, care încă se mai constată la majoritatea arboretelor cu brad, prin extinderea codrului grădinărit sau prin aplicarea altor tratamente cu o perioadă lungă de regenerare, favorabilă formării de arborete pluriene și amestecate, mai ales în unitățile I 1 b, I 1 c, I 1 d, I 2 a, I 2 c, I 2 b, V 2, I 3 a, I 3 b, I 1 f și I 1 g. Mereu trebuie avut în vedere că „dispariția pădurii grădinărite și regresul bradului merg mîna în mîna” [5], așa cum a dovedit trista experiență a silviculturii din Europa Centrală.

3. Adoptarea unor măsuri severe pentru asigurarea regenerării naturale a bradului și pentru protecția semințisului de brad în timpul tăierilor de regenerare. Cercetările în acest domeniu urmează a fi aprofundate, deoarece procesul regenerării brădetelor ridică încă aspecte mai puțin cunoscute [2].

4. Aplicarea unui sistem de îngrijire a arboretelor care să favorizeze promovarea bradului în toate stadiile de dezvoltare.

5. Elaborarea, pe baze experimentale, a unei tehnici de cultură în vederea reintroducerii bradului în stațiunile favorabile acestei specii dar care în prezent sînt ocupate de alte specii mai puțin productive. În acest mod bradul poate fi mult extins, mai ales în subzona pădurilor de amestec, contribuindu-se la majorarea procentului de rășinoase din pădurile țării noastre. În multe situații, și îndeosebi în subzona fagului, folosirea bradului în acțiunea de extindere a rășinoaselor constituie o soluție mai bună decît folosirea molidului, cunoscînd că ecologia bradului este mult mai asemănătoare cu a fagului decît a molidului față de această ultimă specie. În plus bradul, mai ales în amestec cu fagul sau alte rășinoase, formează arborete rezistente la insecte, la doborîturi produse de vînt și la rupturi provocate de zăpadă, fiind în același timp, tot atît de productive, iar uneori chiar mai productive decît arboretele de molid. Extinderea bradului în afara arealului natural necesită multă prudență. În unele regiuni ale țării, în special în Banat, bradul a fost extins cu mult în afara acestui areal, ajungîndu-se pînă la altitudini de 150 m. Dar, frecvența mare a bolilor ca și apariția fenomenului de uscarea a bradului sînt semne clare și de luat în considerare pentru evitarea riscului în această acțiune. Experiența altor țări este și ea edificatoare [1].

*În concluzie*, subliniem cît se poate de pregnant faptul că prezența bradului în pădurile de viitor ale țării depinde în totalitate de măsurile ce se vor lua pe linia protejării și promovării în cultură a acestei specii deosebit de valoroase sub raport productiv și silvicultural. Fără instaurarea unui mod de gospodărire adecvat, izvorît din analiza critică a structurii pe clase de vîrstă a pădurilor de brad, a situației îngrijorătoare a regenerării și a dispariției treptate a pădurilor pluriene, arboretele de brad vor deveni din ce în ce mai rar întîlnite în pădurile noastre, pînă la o aproape totală dispariție a lor, ceea ce, desigur, ar însemna o regretabilă și nerecuperabilă pierdere pentru economia noastră forestieră.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Carpel, S. și Vins, B.: *Pestovanie jedle SVPL*. Bratislava, 1965.
- [2] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor*. București, Editura Agro-Silvică, 1963.
- [3] Giurgiu, V.: *Despre productivitatea pădurilor*. București, Editura Agro-Silvică, 1961.
- [4] Giurgiu, V. și colab.: *Cercetări privind raionarea silvo-economică a pădurilor din R. P. R.* Manuscris INCEP, 1962.
- [5] Kóstler, J.: *Waldbau*. Berlin, Paul Parey, 1955.



Recent a fost publicată o lucrare în care se pune problema ceretelor din sud-vestul Dobrogei [6]. Deși studiul amănunțit al acestor cerete nu constituie obiectivul principal al lucrării, se dau o serie de precizări foarte interesante asupra condițiilor lor staționale. Reținem în special faptul că solurile sînt castanii și castanii semicarbonatate de pădure xertermă, luto-nisipoase pînă la lutoase, formate pe loess. Nu se menționează că ar fi prea compacte și nici că ar prezenta fenomene pronunțate de podzolire. Astfel, de la început trebuie să fie trasă concluzia că ceretele sud-dobrogeene cresc în alte condiții edafice decît cele de la nord de Dunăre. Într-adevăr, autorii care au scris despre ceretele din Muntenia și Oltenia au accentuat puternic faptul că în aceste regiuni ele se localizează în marea majoritate a cazurilor pe soluri foarte compacte; în această privință cerul rivalizează cu girnița, rămînînd, totuși în urma ei [1] [2] [3]. Dar, se știe că ambele specii pot vegeta bine și pe soluri mai ușoare. Acolo unde printr-o anumită combinație de factori ecologici se elimină concurența altor specii (care ar duce cel puțin la arborete amestecate), cerul și girnița pot forma arborete pure pe soluri care nu sînt excesiv de compacte sau chiar pe soluri destul de ușoare [3] [5]. Acesta pare a fi cazul ceretelor mai mult sau mai puțin pure din sud-vestul Dobrogei.

Într-o recunoaștere făcută asupra pădurilor din ocolul Băneasa, s-au putut distinge cîteva situații care merită o discuție ceva mai amănunțită. După cum se știe pădurile de aici reprezintă prelungirea celor din Deliormanul bulgăresc (Ludogorie), unde cerul este foarte larg răspîndit. Repartizarea vegetației lemnoase este în bună parte condiționată de relief. Acest lucru a mai fost remarcat în literatura noastră de specialitate [4]. Terenul este puternic valonat, asemănîndu-se bine cu cel din Deliorman. Coastele, uneori destul de repezi, cu expoziții diferite, determină localizarea arboretelor cu diferite compoziții.

În văi și în partea inferioară a versanților umbriți se poate găsi șleaul cu stejar brumăriu și uneori chiar cu stejar pedunculat (pădurile Tudor Vladimirescu, Zorile, Canaraua Fetei). Ca specii de amestec, pe alocuri predomină teiul argintiu, în alte părți carpenul sau ambele aceste specii în proporții aproximativ egale. Se mai întîlnesc frasinul, mojdreanul, jugastrul, arțarul tătăresc, ulmul (*U. ambigua*, mai rar *U. foliacea*), cărpinița, uneori cedrul diseminat. Solul, cercetat în pădurea Tudor Vladimirescu, este brun de pădure.

Se întîlnesc și arborete derivate din șleau, mai ales amestecuri de tei și carpen cu jugastru, arțar tătăresc, ulm, frasin, mojdrean (pădurea Tudor Vladimirescu). Proporția teiului și carpenului variază, putînd să ajungă în cazuri extreme la teșuri pure și mai rar la cărpinete pure. S-au găsit și arborete cu predominarea mojdreanului, în amestec cu tei, mai puțin cu cărpinița, ulm, jugastru (pădurea Decabal).

Pe platouri late de cumpănă, pe coaste umbrite line, pe coaste însoțite de la line pînă la repezi, uneori pronunțat valonate, se întinde domeniul ceretelor mai mult sau mai puțin pure. Aici, ca specii de amestec mai frecvente se află cărpinița și mojdreanul care pot atinge la pînă 10% participare fiecare. De la o vîrstă însă, aceste două specii rămîn în urmă, transformîndu-se într-un etaj dominat, rar. Diseminat se mai găsesc teiul argintiu, mai rar stejarul brumăriu și ulmul (*U. ambigua*). Astfel de arborete au fost cercetate de noi, mai ales în pădurea Tudor Vladimirescu, apoi în pădurea Băneasa. Credem că tocmai aceste cerete pure merită o atenție deosebită. După ansamblul caracterelor ele par să aparțină zonei forestiere. Din păcate cercetările asupra condițiilor staționale efectuate pînă acum nu pot fi socotite decît ca prime sondaje. Dar, chiar din aceste sondaje reies deosebiri pronunțate față de ceretele din zona forestieră de la nord de Dunăre. Față de împrejurimile Bucureștiului, clima se deosebește prin temperatură, în medie anuală cu peste 1° mai mare, și prin cantitatea de precipitații, cu aproximativ 10% mai mică. Mai adăugăm că în sezonul de vegetație diferența de umiditate este și mai mare (257 mm precipitații, față de 307 mm, adică 16%). Indicele de ariditate De Martonne este de numai 22, față de 25 la București. Deci, o climă mult mai secetoasă.

În ce privește condițiile edafice, adăugăm că la pădurea T. Vladimirescu par să predomine, de asemenea, soluri castanii de pădure xertermă, fără indicii de podzolire și compactizare. Rezultatele analizelor de laborator făcute la un profil de sol dintr-un ceret pur din această pădure au arătat următoarele orizonturi A' de 0—10 cm, 5,82% humus total, 6,8 pH în apă și 89,07 grad de saturație în baze; A'' de, 20—30 cm, cu 3% humus total, 7,2 pH în apă și 91,55 grad de saturație în baze; A/C de 50—70 cm, cu 2,25% humus total, 7,0 pH în apă și 89,21 grad de saturație în baze; O de 80—90 cm, cu 2,12% humus total, 6,8 pH în apă și 89,66 grad de saturație în baze. Este deci un sol castaniu de pădure xertermă, bogat în humus; reacția este neutră; gradul de

saturație indică un sol eubazic (puternic saturat).

Socotim că nu este lipsit de interes să reproducem pentru comparație rezultatele analizelor unui sol tipic de ceret cu puțină gîrniță din zona forestieră de la nord de Dunăre (pădurea Pustnicu din ocolul București), unde solul este brun-roșcat mediu podzolit, indicele de diferențiere texturală atinge valoarea maximă în partea superioară a orizontului B (50—90 cm); conținutul total de humus este scăzut în orizontul A; reacția solului este moderat pînă la slab acidă; gradul de saturație în baze înregistrează o scădere accentuată, minimul fiind atins în orizontul superior, cel mai acidificat și sărăcit în baze de schimb.

Față de aceste constatări putem rezuma: scăderea acumulării de humus de tipul mull din cauza lipsei speciilor acumulare de humus (specii de amestec) și a prezenței exclusive a cerului și gîrniței. De asemenea, diferențierea texturală indică o mare migrare a argilei în profunzime față de orizontul superficial. Aceste două caractere duc la o degradare a structurii și o îndesare relativă a orizontului cu humus care determină înrăutățirea regimului de umiditate și a elementelor chimice ale solului.

Deosebirile între cele două situații sînt evidente. Trebuie să fie menționat că, tot în pădurea T. Vladimirescu, un sondaj făcut în parcela 5 a scos la iveală un sol brun de pădure, ușor podzolit, fără indicii aparente de compactizare; deci, o trecere spre condiții de șleau din vecinătate și într-o măsură oarecare spre solurile ceretelor de la nord de Dunăre.

Ceretele mai mult sau mai puțin pure din zona forestieră reprezintă, după părerea noastră, cea mai interesantă situație în care apare cerul în sud-vestul Dobrogei. Poate nu exagerăm spunînd chiar că reprezintă, în general, cel mai interesant aspect din pădurile acestei regiuni.

Făcînd din nou comparație cu situația de la nord de Dunăre, se constată că în ambele teritorii formarea ceretelor pure se datorește greutăților de instalare și menținere a altor specii principale și a speciilor de amestec. Dar, la nord de Dunăre, aceasta este provocată în majoritatea cazurilor de compactitatea excesivă a solurilor respective; aceasta, în fond, se manifestă tot prin deficitul de umiditate în anumite perioade ale anului. La sud de Dunăre același fenomen se datorește condițiilor climatice generale: precipitații puține și temperaturi ridicate. Caracterele solurilor în sine nu ar împiedica vegetația altor specii forestiere. Dar, în astfel de condiții, ele nu pot concura cerul și sînt eliminate de acesta.

În viitor ar fi de stabilit, probabil mai mult pe cale statistică, dacă aceste cerete pot fi privite ca adevărata formație zonală (climatică)

caracteristică regiunii respective, așa cum sînt ele fără îndoială în Deliormanul bulgăresc.

La contact cu șleaul cerul intră pe alocuri în proporție ceva mai mare în compoziția arboretelor amestecate. Astfel de cazuri sînt însă rare. În pădurea T. Vladimirescu am notat următoarele compoziții: 0,4 cer, 0,2 stejar brumăriu, 0,3 jugastru + arțar tătăresc, 0,1 frasin, diseminat ulm; 0,1 cer, 0,5 tei argintiu, 0,2 carpiniță, 0,2 mojdrean, diseminat frasin și jugastru.

Pe de altă parte cerul pătrunde și în situații tipice de silvostepă. În ocolul Băneasa arboretele de silvostepă apar mai frecvent pe coaste însoțite cu panta repede, sau destul de repede. Uneori le găsim și pe platouri de cumpănă sau pe coaste însoțite line, anume la marginea masivelor păduroase mai întinse, aparținînd zonei forestiere. Specia predominantă în silvostepă este stejarul pufos care deseori formează arborete pure. Mai rar este stejarul brumăriu. Nu am întîlnit arborete pure de stejar brumăriu, dar, nu este exclus să existe undeva. Ca specii de amestec în silvostepă apar cărpinița, mojdreanul, ulmul, jugastrul, arțarul tătăresc, foarte rar teiul argintiu.

În marginea pădurii Băneasa am cercetat un arboret de cer cu puțin stejar pufos, care pornește din platoul de cumpănă și coboară spre interiorul masivului pe o coastă ce devine din ce în ce mai înclinată. Solul în partea superioară este un cernoziom levigat, cu textura destul de ușoară. Pe măsura accentuării pantei apare o eroziune din ce în ce mai pronunțată și crește proporția stejarului pufos; aproximativ la mijlocul coastei solul este puternic erodat, cu efervescența la 20 cm, iar arboretul este compus din cer și stejar pufos în proporții aproximativ egale. Diseminat se mai găsesc cărpinița și jugastrul.

Un ceret pur a fost găsit în pădurea Moara Pașei, pe o coastă însoțită și repede care coboară spre malul iezerului Iordmachi; solul este schelet, cu ieșiri de stînci calcaroase la suprafață. La data cercetărilor noastre arboretul a fost tăiat ras în vederea substituirii. În apropiere crește stejarul brumăriu și pufos.

Am mai întîlnit cerul în amestec cu stejarul brumăriu și cu ceva ulm într-o rariște pe platou la marginea sudică a pădurii T. Vladimirescu; apoi în pădurea Decebal, tot pe platou, într-un arboret cu predominarea stejarului brumăriu (0,5), cu destul de mult mojdrean (0,2) și cu cerul, stejarul pufos, cărpinița, ulmul, arțarul tătăresc în proporții aproximativ egale. Totuși, cerul în silvostepă reprezintă o raritate.

În cele de mai sus au fost expuse cîteva constatări asupra ceretelor și a arboretelor amestecate cu participarea cerului din sud-vestul Dobrogei. Nu ne putem îndoii că cercetările viitoare, mai sistematic conduse, vor mai aduce precizări interesante.





Fig. 1. Ceret de silvostepă. Pădurea Tufele Grecului.

Foto : S. Pașcovschi

În încheiere socotim interesant de a da câteva amănunte asupra ceretelor pe soluri mai ușoare de la nord de Dunăre. O mențiune precisă găsim în literatură numai asupra ceretelor de pe dune nisipoase din Oltenia, în plin domeniu al stejarului brumăriu [3]. Dar, cazuri mai mult sau mai puțin asemănătoare par să se întâlnească și în silvostepa din Burnas. Aici ceretele pure se localizează în situații ce par tipice pentru stejar brumăriu. S-ar putea admite presupunerea că cerul a înlocuit cu totul stejarul brumăriu, în timpuri relativ recente, dar dovezi sigure nu avem.

Cele mai interesante sînt ceretele din pădurea Tufele Grecului din ocolul Mitroni, (fig. 1). Din cîte știm, ele nu au fost încă cercetate din punctul de vedere care ne interesează în această problemă. Dar, semnificativ este faptul că în lucrările artificiale de refacere, culturile de stejar brumăriu au dat rezultate evident mai bune decît culturile de cer. Rezultate asemănătoare au dat și culturile de stejar brumăriu din pădurea vecină Măgura, făcute tot în locul cerului.

Urmează ca în viitor să se stabilească dacă aceste cerete într-adevăr cresc în condiții edafice caracteristice pentru stejarul brumăriu și dacă ar putea fi vorba de un fenomen de înlocuire petrecut recent.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Chiriță, C. : *Pedologie generală și forestieră*. București, 1953.
- [2] Georgescu, C. C. : *Ceretele ca tip de pădure*. In : *Revista Pădurilor*, nr. 8-9 și 10-11, 1941.
- [3] Georgescu, C. C. și Constantinescu, N. : *Tipurile naturale de pădure din regiunile șesurilor joase și înalte ale Olteniei*. In : *Revista Pădurilor*, nr. 12, 1945.
- [4] Leandru, V. : *Contribuții la răspîndirea speciilor forestiere din sudul Dobrogei. Comunicări de botanică*. Vol. 2, nr. 2, 1963.
- [5] Marcu, G. : *Studiul ecologic și silvicultural al gîrnitelor dintre Olt și Teleorman*. București, 1965.
- [6] Nițu, Gh. și colab. : *Cultura salcîmului pe solurile caslaniilor din sud-vestul Dobrogei*. In : *Revista Pădurilor*, nr. 7, 1968.

## Ameliorarea terenurilor degradate în bazinul hidrografic Chineja

Ing. D. TEJU  
Ministerul Economiei Forestiere  
Ing. GH. MIHAI  
Consiliul Superior al Agriculturii

634.0.334

Problema combaterii eroziunii solului și ameliorării terenurilor degradate, a constituit în mod direct obiect de preocupare pentru specialiștii din agricultură și silvicultură, urmărindu-se a se rezolva în comun problemele principale legate de amenajarea bazinelor hidrografice care prezintă caractere torențiale. Pe această linie, prezentăm unele aspecte privind regularizarea scurgerii și stăvilirea eroziunii de suprafață și adîncime în bazinul hidrografic al Văii Chineja.

Acest bazin este situat în sudul Moldovei, între 45°26' — 46°10' latitudine și între 27°45' — 28°05' longitudine. Chineja este cel mai din aval afluent pe dreapta al râului Prut. La nord este limitat de bazinele hidrografice Jervăț (afluent al râului Bîrlad) și Hozincea (afluent al râului Prut); la est se limitează cu cîțiva afluenți mici pe dreapta Prutului și de unitățile îndiguite Brateșul de sus și Brateșul

de jos, la sud de lacul Brateșului de jos și la vest de un număr de afluenți ai Prutului.

Clima este continentală, cu caracter de silvostepă în nord și de stepă în sud. Temperatura medie anuală este de 10,1°C. Precipitațiile medii anuale sînt cuprinse între 520 mm în nord și 430 mm în sud. O parte însemnată de precipitații cade sub formă de ploi torențiale. Intensitatea maximă a atins la Galați valoarea de 2,7 mm/minut, la 5 august 1941. Se înregistrează uneori ploi torențiale, mai mari decît media pe o lună. Astfel, la stațiunea meteorologică Tg. Bujoru, media multianuală a precipitațiilor în luna iulie este de 71,1 mm, în timp ce o singură ploaie torențială căzută în această lună, a atins 152 mm în 90 minute. Bazinul Chineja este situat în zona cea mai torențială a țării. Este suficient să arătăm că la o asigurare de numai 5%, intensitatea unei ploi torențiale la Bujoru a ajuns 1,12 mm/minut.



Din punct de vedere geologic, la suprafață se găsește un strat din loess sau teren loessoid de vîrstă cuaternară, sub care se află nisipuri de origine pliocenă. Ulterior, datorită mișcărilor exprogenetice, s-au format la sfîrșitul levantinului și în cuaternar, cursuri de apă care a creat relieful cunoscut azi, cu văi avînd adîncimi pînă la 50—100 m și pante uneori mai mari pe versanți. Lungimea rețelei principale a văii Chineja este de 52 km, pînă la Foltești, iar lățimea medie a bazinului de recepție este de circa 12 km. Panta medie a albiei este în zona Berești—Bujoru de 8—9%, în zona Bujoru—Foltești de 1—4% și de 0,05—0,15% în zona Foltești—Bratejul de jos. Versanții sub-bazinului hidrografice ce compun bazinul Chineja, cu mici excepții, au formă convexă cu pante de 2—5% în apropiere de linia de separație, 6—11% în treimea mijlocie și 12—35% în treimea inferioară. La pantele destul de mari ale versanților, se adaugă lungimea mare a acestora, de 300—1200 m, care favorizează concentrarea scurgerilor de suprafață. Din suprafața totală de circa 80 mii ha, o suprafață de peste 30 mii ha este cuprinsă pe pante variînd de la 10—35—40%, dînd naștere la coeficienți de scurgere ce variază după natura folosinței și a degradării, de la 0,687 l/sec. pentru terenuri degradate fără vegetație, la 0,214 l/sec pentru pădurea deasă.

Pentru a ilustra caracterul extrem de torențial al scurgerilor, din studiile hidrologice existente se arată că în decursul unei singure zile debitul Chinejii poate crește de la 0,1 m<sup>3</sup>/sec. pînă la 350 m<sup>3</sup>/sec., iar volumul de apă scurs într-o zi putînd ajunge chiar pînă la 100 mii m<sup>3</sup>. Debitul solid transportat de cursurile de apă, stabilit pe cale directă la postul hidrometric Fîrtănești corespunde, raportat la bazinul hidrografic al postului, cantității de 5,4 t/ha/an, putînd ajunge în diferite puncte din bazin la peste 10 t/ha/an.

Caracteristicile bazinului hidrografic, prezentate mai sus, demonstrează cu prisosință că pe întreg teritoriul bazinului are loc un proces de eroziune a solului (fig. 1) în continuă dezvoltare. Eroziunea solului și torențialitatea pronunțată produc mari neajunsuri pentru agricultură și pentru alte sectoare de activitate, în special în transporturi. În acest bazin eroziunea solului este prezentă sub toate formele, existînd o corelație între gradul de eroziune și valoarea pantei terenului. Începînd de la cumpăna apelor către baza versanților, eroziunea solului trece prin toate gradele, ajungînd către bază la gradele IV—V de eroziune, fiind frecvente formațiunile eroziunii de adîncime. Statistica suprafețelor, recent realizată de sectorul agricol, arată că peste 80% din suprafața acestui bazin necesită măsuri de prevenire și combatere a eroziunii, iar pe circa 1% din suprafață necesită lucrări de stingerea torențelor. Precizăm că



Fig. 1. Aspect de degradare în bazinul hidrografic al văii Chineja.

un număr de 22 torenți traversează 19 localități, producînd prin inundare și împotmolire pagube mari așezărilor omenești și altor obiective (calea ferată Galați — Bîrlad).

La acest grad de torențialitate s-a ajuns datorită atît condițiilor fizico-geografice și social-economice din trecut, cît și acțiunii de defrișare a pădurilor din bazin și aplicării pe terenurile în pantă a unei agrotehnici necorespunzătoare. Procesul de eroziune avînd loc neîncetat pe versanți, contribuie la creșterea torențialității cursurilor, creșterea inundabilității și împotmolirii terenurilor fertile de pe fundul văilor, totalizînd pagube medii anuale de circa 40 milioane lei.

Față de situația eroziunii din acest bazin, începînd din anul 1948, s-au executat lucrări de combaterea eroziunii solului, ameliorarea terenurilor degradate și corectarea formațiunilor torențiale. Pe terenurile arabile și în pantă s-au aplicat măsuri de combaterea eroziunii pe o suprafață de 40 mii ha. O suprafață de peste trei mii ha a fost amenajată în terase și valorificată prin plantații de vie. Pentru apărarea sistemului hidroameliorativ Brateșul de sus și Brateșul de jos, s-au executat un număr de cinci bazine pentru amortizarea undelor de viitură.

Alături de sectorul agricol, pentru restabilirea echilibrului hidrologic, redarea în circuitul economic a suprafețelor întinse degradate și pentru diminuarea pagubelor, după 1948, s-au executat prin ocoalele silvice lucrări silvoameliorative și hidrotehnice de corectare a formațiilor torențiale. Printre perimetrele de ameliorare mai importante arătăm: Măscu (300 ha), Bujoru (130 ha), Bineasa (140 ha), Coasta Brateș și Rîpa lui Tuluc (150 ha). Împăduririle s-au executat pe circa 2800 ha, folosindu-se ca specie principală salcîmul, pe taluze sălcioara și pe albiile formațiunilor torențiale plopilor euramericani. În prezent, majoritatea plantațiilor au închis starea de masiv (fig. 2) și în locul coas-



Fig. 2. Vegetația forestieră a pus stăpânire pe solurile erodate.

teior altă dată brăzdate cu ogașe și ravene, apar arborete de salcâm care în 1968 au constituit baza meliferă pentru peste 40 mii familii de albine. Pe rețeaua hidrografică cu caracter torențial au fost construite un număr însemnat de lucrări de corectare a torenților ca: baraje, praguri, cleionaje simple și duble (fig. 3)



Fig. 3. Cleionaj devenit obstacol viu în calea viiturilor torențiale.

etc. care îmbinate cu lucrări vegetative-plantării cu plop — au dus la stăvilirea eroziunii de fund și la consolidarea malurilor.

Pentru a dovedi că investițiile sînt utile și în acest sector de activitate, arătăm că numai în perimetrul Moscu, între anii 1965—1966, s-au extras prin lucrări de îngrijire a arboretului, circa 200 grămezi crăci, 180 mii araci, 25 mii tutori pomi, 80 steri lemn de foc și 10 m<sup>3</sup> lemn construcție rurală. Fără a se lua în considerare masa lemnoasă totală ce va rezulta din arboretele de salcâm și plop, prin executarea acestor lucrări se mai obțin o serie de foloase, care nu pot fi evaluate, cum sînt: ridicarea productivității solurilor, diminuarea scurgerilor pe versanți și a transportului de aluviuni, implicat scăderea sau chiar evitarea pagubelor provocate culturilor agricole, îmbunătățirea

factorilor climatici etc. Pentru exemplificare, menționăm că în urma unui calcul al masei lemnoase la vîrsta exploatabilității și al asigurării bazei melifere din perimetrul Bălăbănești (286 ha), a rezultat că investiția utilizată în ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torenților se recuperează în circa 11 ani.

Pe terenurile slab productive amenajate în terase și plantate cu vie, de pe care înainte se obținea o producție de 1000 kg masă verde la ha, se obține în prezent o producție de 5000—8000 kg struguri la ha. Pe terenurile arabile unde s-au aplicat culturi în fișii și alte lucrări de combaterea eroziunii solului, s-a obținut un spor de producție cu 200—300 kg/ha, mai mare față de media din zonă.

O atenție deosebită trebuie acordată valorificării prundișurilor neutilizabile din albia Văii Chineja, cît și a afluenților respectivi, prin lucrări simple din lemn (longitudinale și transversale) îmbinate cu vegetație forestieră. Întrucît albia Văii Chineja se pretează la acest sistem de valorificare, prezentăm cîteva detalii de execuție. Mai întîi se face nivelarea albiei cu buldozerele, creîndu-se o albie minoră artificială aproximativ pe axul văii. Se creează apoi două cleionaje longitudinale care delimitează albia minoră, pe care s-au instalat epiuri tot din lemn, pentru protecție. Din cleionajele longitudinale se fac transversal cleionaje spre maluri. Acestea se amplasează la distanțe variabile de 5—10—20—40 m, în funcție de raza de curbura a văii și anume cu cît curbura este mai mare cu atît desimea cleionajelor transversale și a epiurilor pe cele longitudinale, este mai mare. Cleionajele sînt îngropate 40—80 cm în prundiș, deasupra prundișului rămînînd doar 0,40—0,50 m. În interiorul și exteriorul acestor lucrări (paralel cu ele) se plantează sode de răchită în șanțuri adînci pînă la apa freatică. După sau odată cu dezvoltarea lăstarilor are loc colmatarea zonelor dintre rîndurile de butași, cu materiale fine, creîndu-se o oarecare înălțare a albiei majore. După colmatare se trece la împădurirea cu plop, anini și sălcii. Acolo unde cursul albiei nu este torențial și nu prezintă materiale aluvionare grosiere, se poate trece direct la simple plantații, fără a se mai executa lucrări din lemn.

Față de mărimea suprafețelor erodate și caracterul torențial al bazinului hidrografic Chineja, lucrările executate de ambele sectoare (agricol și silvic) au fost minime și nu prezintă o soluție radicală pentru combaterea efectelor torențiale dăunătoare tuturor obiectivelor existente în bazin. Datorită faptului că se acționează în mod dispersat, lucrările acoperind suprafețe mici și nefiînd executate pe unități hidrologice, nu s-a putut realiza reducerea, în limite admisibile, a pierderilor de sol și micșorarea debitelor lichide pe rețeaua torențială. În anul 1968 Consiliul Superior al Agriculturii



prin IPIF, în baza tuturor studiilor și lucrărilor executate, a elaborat un studiu — cadru, în scopul precizării tuturor problemelor pe care le ridică rezolvarea în complex a lucrărilor din bazinul hidrografic Chineja. Din acest studiu rezultă că, în urma îmbunătățirii structurii folosințelor — pădurea va crește de la 8 783 ha la 12 407 ha adică cu 3 624 ha (terenuri degradate compacte care nu pot fi folosite agricol), iar suprafața ocupată de vie va crește cu 5 000 — 6 000 ha.

Cele mai importante probleme care trebuie rezolvate în acest bazin trebuie să urmărească în principal: prevenirea și combaterea eroziunii solului și punerea în valoare a terenurilor degradate, prin folosința cea mai eficientă; regularizarea scurgerilor de suprafață pe versanți; stingerea formațiilor cu eroziune de adâncime, în scopul apărării obiectivelor economice interceptate de torenți; lucrări de atenuare a undelor de viituri; amenajarea și valorificarea

albiei majore a Văii Chineja, precum și a afluenților în sectoarele de vărsare; crearea condițiilor de exploatare rațională a terenurilor în pantă. Toate aceste măsuri trebuie să realizeze în final un echilibru agro-silvo-pastoral.

Pentru aceasta se impune realizarea unei concepții unitare privind elaborarea studiilor și proiectelor și executarea lucrărilor. Principiul conducător constă în determinarea rolului pe care-l joacă (pe lângă condițiile naturale și cele legate de activitatea omului) fiecare suprafață de teren în formarea viiturilor torențiale, în funcție de care se stabilesc cele mai corespunzătoare folosințe ale terenului și cele mai eficiente măsuri și lucrări. Prin imbinarea judicioasă a lucrărilor trebuie să se obțină eliminarea totală a cauzelor și diminuarea efectelor eroziunii de suprafață, stingerea formațiilor torențiale, protecția obiectivelor și în final, realizarea unui trai mai îmbelșugat pentru locuitorii din acest bazin.

## Considerații privind calculul elementelor principale ale instalațiilor cu cablu utilizate pentru descărcarea lemnului rotund din mijloacele de transport

Ing. ST. UNGUREANU  
Institutul Politehnic Brașov

634.0.377.21 : 634.0.377.1

În multe depozite, pentru descărcarea materialului lemnos se utilizează instalația cu cablu pentru descărcat (descărcător mecanic cu cablu). Instalația s-a impus în producție datorită productivității ridicate la descărcare și a simplității în deservire. Instalația se poate construi destul de ușor de către întreprinderile forestiere, folosind mijloacele proprii din dotare (piloni din lemn, cabluri, role etc.). Considerăm că sînt necesare unele precizări legate de calculul instalației, pentru ca elementele principale să fie dimensionate economic și în timpul lucrului să nu existe pericolul producerii accidentelor.

Instalația este alcătuită din doi piloni suportți (2) îngropați în pămînt sub zona de îngheț (fig. 1). Stabilitatea pilonilor este asigurată prin ancore 3. Cablul de lucru 6 al troliului 7 se înfășoară peste un scripete mobil 5 și se prinde de rama acestuia. Pe cîrligul scripetelui mobil se montează un inel de care sînt prinse două ramuri ale cablului de sarcină 4. Fiecare

din aceste ramuri trec peste un scripete de direcție 8 și se ridică spre vîrfurile pilonului, trecînd apoi prin mufla fixă 9 și mufla mobilă 10 ale palanului. Muftele pot fi cu două sau trei role. Cele două cîrlige ale muflelor mobile se fixează de un profil metalic 11. De acest profil, în timpul descărcării, se prind cablurile de ridicare 12. Acestea sînt ancorate cu celălalt capăt la un buștean 13 îngropat în pămînt.

Remorca încărcată cu bușteni este adusă în dreptul rampei de descărcare. Cablurile 12 se prind de cîrligele 15 ale profilului metalic 11. Prin cuplarea tamburului de la troliu 7, cablurile 4 se deplasează ridicînd muftele mobile 10. Prin ridicarea muflelor mobile se ridică și profilul metalic împreună cu capetele cablurilor de ridicare. În acest caz sarcina de pe remorcă este ridicată și treptat buștenii încep să alunece peste un opritor 14, rostogolindu-se pe rampa de descărcare.

Calculul instalației constă în verificarea secțiunii pilonului și în determinarea diametrelor



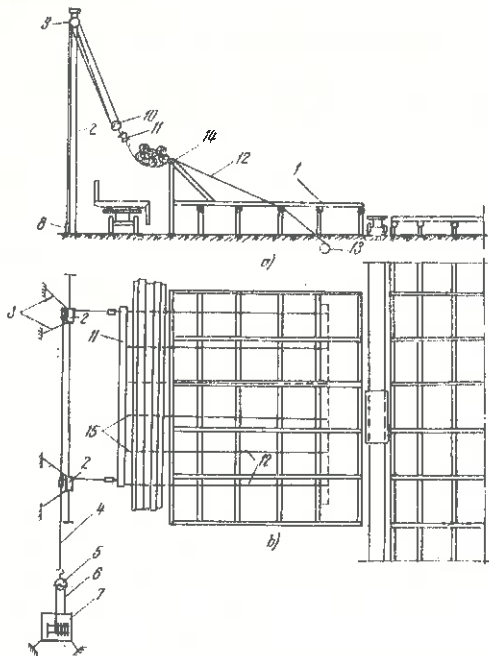


Fig. 1. Schema descărcătorului mecanic cu cablu :  
a - vedere laterală; b - vedere în plan orizontal

cu ridicarea sarcinii pe verticală, are loc și o deplasare pe orizontală în direcția rampei, pînă în momentul cînd cele două unghiuri devin egale. După aceasta, sarcina se deplasează numai pe verticală, deplasările pe orizontală spre rampă fiind foarte mici.

Ridicarea liberă a sarcinii se continuă pînă cînd aceasta ia contact cu partea de sus a rampei (punctul *M*). În acest interval de timp, cînd sarcina se ridică liber însă nu atinge punctul de contact (poziția *b*), unghiurile de înclinare ale ramurilor se micșorează, rămîind însă egale ca valoare. În momentul atingerii suprafeței *M*, valoarea unghiurilor este  $\alpha_2$ . Pentru  $\alpha_2$ , tensiunea în cabluri are valoarea maximă. După atingerea rampei, buștenii încep să se rostogolească, ducînd la scăderea valorii sarcinii *Q*, ceea ce face ca și tensiunea în cablurile de sarcină să scadă. Momentul cînd buștenii se rostogolesc pe ramă este arătat în figura 2 prin cerc punctat (poziția *c*).

Din cele afirmate rezultă că tensiunea cea mai mare în cablurile de sarcină are loc în poziția *b* (fig. 2). Calculul trebuie efectuat pe ramura cea mai solicitată. În cazul transportului cu remorci auto, buștenii se așază cu capătul gros înainte. Considerăm că atunci cînd cablurile de sarcină se ridică, secțiunea buștenilor formează un cerc cu raza *R*. Totodată se consideră că pentru ridicarea sarcinii se vor prinde de profilul metalic cablurile exterioare. Calculul va fi acoperitor dacă vom considera că partea cu capătul gros al sarcinii este preluată cu  $0,6 Q$ .

Pentru determinarea tensiunilor  $S_1$  și  $S_2$  în ramurile cablurilor de ridicare, corespunzător capătului gros al sarcinii, se va egala cu 0 suma proiecțiilor pe axa *oy* a forțelor care solicită cablul (fig. 2), avînd :

$$\sum y = S_1 \sin \alpha_2 + S_2 \sin \alpha_2 - 0,6 Q = 0 \quad (1)$$

unde : *Q* = greutatea sarcinii descărcate. Ramura stîngă a cablului care se desfășoară sub sarcină poate fi exprimată cu relația lui Euler :

$$S_1 = S_2 \cdot e^{\mu \rho} \quad (2)$$

unde  $\mu$  = coeficientul de frecare între cablu și sarcina de bușteni ;  $\rho$  = unghiul de înfășurare al cablului pe sarcină, în rădăcini ; *e* = baza logaritmilor naturali. Tensiunea în ramura dreaptă va fi :

$$S_2 = \frac{S_1}{e^{\mu \rho}} \quad (3)$$

Înlocuind în relația (1) valoarea lui  $S_2$  și rezolvînd în raport cu  $S_1$  se obține :

$$S_1 = \frac{0,6 \cdot Q}{\sin \alpha_2 \left( 1 + \frac{1}{e^{\mu \rho}} \right)} \quad (4)$$

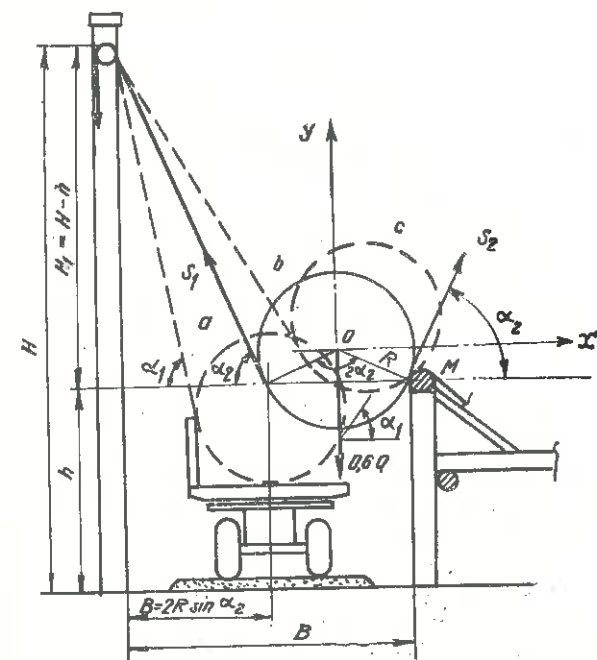


Fig. 2. Schema de calcul a instalației.

pentru cablurile de sarcină și ancorare. În cele ce urmează se va analiza în detaliu caracterul deplasării sarcinii în procesul descărcării (fig. 2). În momentul inițial de ridicare (poziția), unghiurile de înclinare ale ramurilor cablurilor de sarcină au valori diferite. Pentru formele constructive existente în producție, unghiul  $\alpha_1$  este cu mult mai mare decît unghiul  $\alpha'_1$ . De aceea, la începutul descărcării, o dată

Valoarea lui  $S_1$  calculată cu relația (4) se folosește pentru alegerea cablurilor de ridicare. Calculul unghiului  $\alpha_2$  se face ținând seama de elementele constructive ale instalației. Din figura 2 rezultă :

$$\operatorname{tg} \alpha_2 = \frac{H - h}{B - 2R \sin \alpha_2} \quad (5)$$

unde :  $H$  = înălțimea pilonului instalației de descărcare, în m ;  $h$  = înălțimea rampei în dreptul opritorului, în m ;  $B$  = distanța dintre piloni și rampă, în m. Relația (5) poate fi rezolvată ușor pe cale grafică. Procedeu analitic este greoi și necesită timp îndelungat pentru calcul. Solicitățile din pilon și ancore se determină făcând proiecția pe un sistem de axe rectangulare a căror origine este baza pilonului (fig. 3). Luând  $\sum x_i = 0$  și  $\sum y_i = 0$ , se ob-

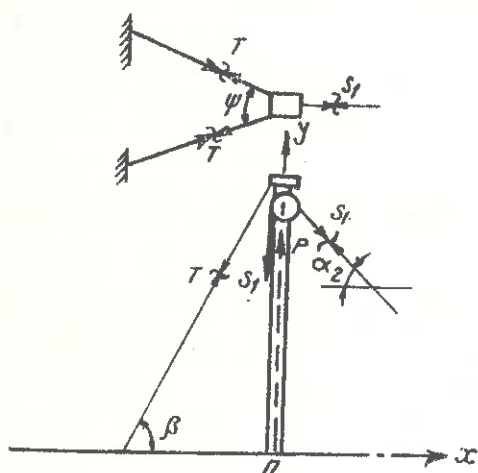


Fig. 3. Schema de calcul a eforturilor.

ține :  $S_1 \cos \alpha_2 - 2T \cos \frac{\psi}{2} \cos \beta = 0$  sau :

$$T = \frac{S_1 \cdot \cos \alpha_2}{2 \cos \frac{\psi}{2} \cos \beta} \quad (6)$$

și  $P - S_1 (1 + \sin \alpha_2) + 2T \cos \frac{\psi}{2} \sin \beta = 0$

sau, ținând seama de (6), va rezulta :

$$P = S_1 \left( 1 + \frac{\sin (\alpha_2 + \beta)}{\cos \beta} \right) \quad (7)$$

Pilonul se va verifica la flambaj, considerându-se că acesta este articulată la ambele capete. În continuare se va exemplifica numeric verificarea instalației pentru descărcarea remorcilor auto de 7 și 5 tone (tabela 1), pentru care s-au adoptat elementele dimensionale ale instalației, redată în tabela 2.

Dimensiunile principale ale remorcilor

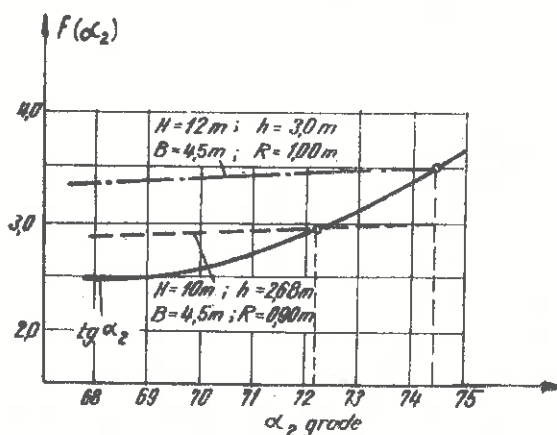
Remorca cu sarcina la o cursă	Înălțimea răcoanțelor m	Înălțimea de la pământ la vârful răcoanței m	Distanța între răcoanțe m
7 tone	1,25	2,70	2,00
5 tone	0,95	2,38	1,80

Tabela 2

Elementele dimensionale ale instalației

Remorca cu sarcina la o cursă	H (m)	R (m)	B (m)	h (m)
7 tone	12	1,00	4,50	3,00
5 tone	10	0,90	4,30	2,68

Unghiul  $\alpha_2$  se determină grafic utilizând următorul procedeu : în limitele valorilor posibile ale unghiului  $\alpha_2$  se construiește graficul funcției  $f(\alpha_2)$  pentru membrul drept și stâng al relației (5). În punctul de intersecție al graficelor se găsește unghiul căutat (fig. 4). Pentru cazul

Fig. 4. Determinarea grafică a unghiului  $\alpha_2$ .

exemplificat aceste unghiuri vor fi de  $74^\circ$  (remorca 7 tone) și  $72^\circ$  (remorca 5 tone). Tensiunea  $S_1$  în cablu de ridicare va fi :

$$S_1 = \frac{0,6 \cdot Q}{\sin \alpha_2 \left( 1 + \frac{1}{e^{\mu \rho}} \right)}$$

iar :  $\rho = \frac{2 \alpha_2 \cdot \pi}{180}$  (2,58 radiani pentru re-

morca de 7 tone și 2,50 radiani pentru remorca de 5 tone)

$\mu = 0,25$  (după P. V. Plastocikin).

După efectuarea calculului vor rezulta tensiunile :  $S_1 = 2900$  kg (remorca de 7 tone) și  $S_2 = 2100$  kg (remorca de 5 tone). Alegând  $\sphericalangle \beta = 45^\circ$  și  $\sphericalangle \psi = 60^\circ$  și calculând solicitările în ancoră și pilon, va rezulta :  $P = 4850$  kg

și  $T = 650$  kg pentru remorca de 7 tone și  $P = 3\,450$  kg și  $T = 520$  kg pentru remorca de 5 tone.

Cablurile se aleg în funcție de rezistența acestora la rupere în condițiile unui anumit coeficient de siguranță ( $\gamma$ ). Rezistența la rupere pentru cablul de ridicare va fi:  $R_r = \gamma_r \cdot S_1$ . Pentru  $\gamma_r = 6$  (ridicare cu șoc),  $R = 17\,400$  kg pentru remorca de 7 tone și  $R = 12\,600$  pentru remorca de 5 tone. După STAS 1353-67 vor corespunde cablurile de ridicare cu diametre de 19 mm și 15 mm, de construcție normală  $6 \times 19$  cu  $\sigma_r = 140$  kg/mm<sup>2</sup>. Cablul de sarcină se va determina cu relația:  $R_s = \gamma_s \cdot Z_2$ , unde:  $Z_2 = S_1 : 4$  (palan cu două role). În cazul analizat pentru  $\gamma = 6$ , vor rezulta diametrele de 9 mm (remorca 7 tone) și 7,5 mm (remorca 5 tone). Pentru ancorare  $\gamma = 5$  și în acest caz vor corespunde cablurile cu diametre de 9 mm și respectiv 7,5 mm, corespunzător  $\sigma_r = 120$  kg/mm<sup>2</sup>. Pilonul se verifică în flambaj, utilizând relația:

$$\sigma_{fl} = \frac{P}{\varphi \cdot A} < \sigma_a; = \sigma_a 100 \text{ kg/cm}^2$$

în care:  $\varphi$  = coeficientul de flambaj;  $A$  = secțiunea minimă a stîlpului de 27 cm. Pentru secțiunea minimă a pilonului de 27 cm rezultă

$\sigma_{fl} = 85$  kg/cm<sup>2</sup> (remorca 7 tone) și  $\sigma_{fl} = 44$  kg/cm<sup>2</sup>.

În concluzie, trebuie arătat că pentru siguranța în exploatare a instalației și prevenirea producerii accidentelor, elementele alcătuitoare ale acesteia urmează a se face numai pe bază de calcul (piloni, cabluri de sarcină, cabluri de ridicare). Distanța între piloni (pentru cazul cînd se transportă sortimente fasonate în parchet) va fi de 6-7 m. Cînd buștenii au lungimi egale și mai mari de 6 m, pentru descărcare se vor utiliza numai cablurile de ridicare exterioare. Pentru buștenii mai scurți de 6 m se vor utiliza, după caz, și celelalte cabluri de ridicare. Înălțimea suportului rampei va depăși înălțimea răcoanțelor cu 30-40 cm. Distanța între piloni și remorcă ca și cea între rampă și remorcă trebuie să fie între 1,00 și 1,25 m.

Din cele două exemple prezentate, rezultă că instalația pentru remorca de 5 tone nu este recomandată pentru remorca de 7 tone. Utilizarea acesteia poate duce la producerea de accidente.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Zalegal, B. G. și Plastocikin, P. V.: *Mehanizația i automatizația rabot na nižnihseladah*. Moscova, 1965.

## Necesitatea și modul de realizare a laboratoarelor rutiere la șantierele de drumuri forestiere

Ing. M. PĂTRĂȘESCU  
Ing. H. ZIMBAL  
I. C. T. - Timișoara

694.0.898.7

În actuala etapă de construcții a drumurilor auto forestiere, care trebuie să se realizeze în condiții cât mai economice, problema dimensionării pe baze științifice și realizarea calitativă a sistemului rutier este greu de rezolvat fără determinări de laborator. Empirismul și uneori lipsa posibilităților de control pe șantier în ceea ce privește compactarea, care este condiționată de asigurarea umidității optime și a granulometriei materialului pentru suprastructură, au dus la cheltuieli inutile sau la surprize neplăcute, prin degradări premature, care au necesitat cheltuieli și timp pentru refacere, incomparabil mai mari decît determinările de laborator.

Deși normativele C.S.C.A.S. în vigoare obligă la executarea acestor determinări legate și de recepțiile interne pe faze, din lipsa de experiență și de tradiție pentru determinări de laborator

în construcțiile forestiere, problema organizării unor laboratoare a rămas mult în urmă. Se presupune că sînt necesari oameni cu pregătire specială și utilaje complicate. Experiența întreprinderilor de construcții în transporturi Timișoara ne demonstrează că, în fond, determinările nu sînt atît de complicate și cu personalul tehnic existent la întreprinderile de construcții forestiere considerăm că se pot crea nucleele necesare pentru efectuarea determinărilor de laborator.

Determinările necesare ar fi următoarele: granulometria prin cernere cu site de diametre descrescînde; umiditatea prin cîntărire în stare naturală și apoi după uscarea; condițiile de compactare prin metoda Proctor; gradul de compactare prin metodele de care se dispune; rezistența cuburilor de beton; sta-



rea de conservare a cimenturilor și calitatea apei folosite la betoane.

Precizăm că o parte din determinări trebuie efectuate încă de la proiectare, lucru care în mod practic nu este decît în parte posibil în condițiile drumurilor forestiere. Este vorba în primul rînd de agregatele minerale și pămînturile care sînt materialele de masă pentru execuția drumurilor, respectiv a terasamentelor. În speță se fac determinări preliminare printr-o examinare sumară a agregatelor minerale privind: aspectul, durtatea, compactitatea, omogenitatea, forma, natura mineralogică și petrografică. Determinările de laborator sînt necesare pentru produsele de balastieră pentru care se stabilesc baze de prețuri și se determină manopera necesară sortării sau spălării agregatelor. Astfel, conținutul de humus și de părți leviabile, umiditatea naturală, greutatea specifică, greutatea specifică aparentă în grămadă, compactitatea, porozitatea, volumul de goluri și analiza granulometrică sînt mai ușor de determinat de către șantierul de execuție, proiectantul făcînd lucrările mici, în limita posibilității unei identificări vizuale, pe care le definitivează după o confruntare cu experiența locală a folosirii lor în construcții.

Fără să minimalizăm importanța calității pămînturilor pentru terasamente, care este detaliată de standarde, pentru cazul drumurilor forestiere, situate în general în regiunea de munte, considerăm strict necesar să se elimine pămînturile vizibil necorespunzătoare sau să se ia măsuri de stabilizare a lor cu lianți sau săruri minerale.

Deci laboratorul, oarecum facultativ la proiectanți, îl considerăm — la nivelul actual — indispensabil unui șantier de construcții de drumuri, avînd drept scop principal asigurarea calității lucrărilor cu minimum de cheltuieli posibile. Acest instrument prețios al serviciilor de control tehnic în cadrul organizațiilor de construcții urmărește în activitatea sa, în mod fidel, fazele tehnologice de execuție și anume: terasamente, fundație și îmbrăcăminte. Laboratorul de drumuri trebuie să fie dotat cu aparatura necesară executării determinărilor respective. Datorită caracterului de provizorat pe care îl au șantierele de drumuri și posibilităților oarecum reduse ce le stau la dispoziție în materie de organizare, laboratorul de șantier se va extinde la determinări limitate, suficiente însă pentru a se asigura un control destul de riguros pentru realizarea indicilor calitativi urmăriți.

Din lucrările de terasamente interesează din punct de vedere al laboratorului numai rambleele. În cazul că umpluturile urmează să se facă numai cu pămînt, vor trebui determinate elementele care privesc condițiile de compactare, adică umiditatea optimă ( $W_{opt}$ ) și greutatea specifică maximă în stare uscată ( $\gamma_{max}$ ).

În afară de aceste două caracteristici de bază ale pămînturilor ce urmează a fi așternute în patul drumului și compactate în condiții optime, cu minimum de cheltuieli, se determină și gradul de compactare prin metoda Proctor, normal sau modificat. Pentru aceasta este nevoie de un aparat Proctor, care nu este decît un cilindru metalic cu placă de fund și un mai (fig. 1), în care se introduce circa 300—400 g

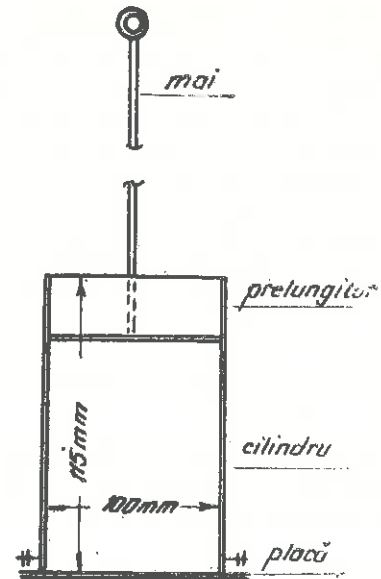


Fig. 1. Aparat Proctor.

pămînt, cu o umiditate dinainte determinată. Cunoscîndu-se greutatea cantității de pămînt ( $G$ ) și volumul cilindrului ( $\emptyset = 100$  mm), se determină greutatea specifică în stare umedă ( $\gamma_w$ ), corespunzătoare acestei umidități, cu

formula:  $\gamma_w = \frac{G}{V}$ . Apoi, cu ajutorul formulei

$$\gamma = \frac{\gamma_w}{1 + W} \text{ se determină greutatea în stare uscată.}$$

Aceeași operație se repetă pentru diferite umidități obținute prin adaosuri constante de apă pentru care se calculează valorile  $\gamma$  corespunzătoare. Aceste valori se trec pe un grafic de forma celui din figura 2, din care

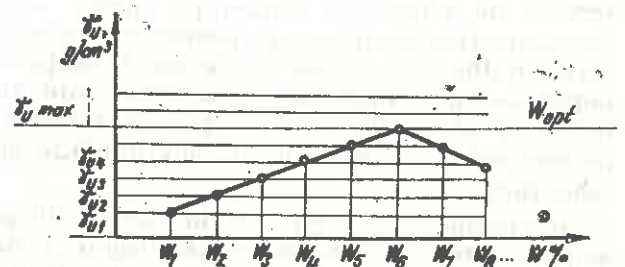


Fig. 2. Determinarea grafică a compactării optime.

reiese că la un moment dat rezultă perechi de valori, care nu sînt altceva decît condițiile de compactare căutate pentru pămîntul respectiv și pe care laboratorul le pune la dispoziția șantierului în vederea obținerii unei compactări corespunzătoare.

Pentru verificarea gradului de compactare este nevoie de un dispozitiv de recoltat probe (cu presă) și un ștuț al cărui volum este cunoscut. Infundat la diverse adîncimi în straturile de pămînt compactate, se scoate ștuțul plin și se determină  $\gamma$  efectiv. Raportul între  $\gamma_u$  efectiv și  $\gamma_{max}$  reprezintă tocmai gradul de compactare ( $C$ ), care se calculează cu formula

$$C = \frac{\gamma_{uef.}}{\gamma_{a_{max}}} \times 100 \text{ (exprimat în procente).}$$

În funcție de natura pămînturilor (coezive sau necoezive), de tipul îmbrăcăminților ce le au de suportat (permanente sau semipermanente), cum și de adîncimea considerată de la nivelul patului drumului, valoarea gradului de compactare trebuie să aibă, conform STAS 2914-61, valorile din tabela 1.

Tabela 1

Gradul de compactare în funcție de natura pămîntului și îmbrăcăminților

Adîncimea de la nivelul patului drumului în m	Gradul de compactare, %			
	pămînturi			
	necoezive		coezive	
pînă la	îmbrăcăminți permanente	îmbrăcăminți semipermanente (covoare și macadamuri asfaltice)	îmbrăcăminți permanente	îmbrăcăminți semipermanente (covoare și macadamuri asfaltice)
0,50	100	97	100	97
2,0	100	97	97	94
peste 2,0	95	92	92	90

În cursul executării împietruirilor, laboratoarele de șantier au sarcina de a face o serie de determinări atît asupra materialelor puse în operă (balast, nisip, material de împănare etc.), cît și asupra execuției propriu-zise (grosimea straturilor după compactare, eficiența cilindrării etc.).

În ce privește determinarea umidității nisipului, se ia o probă medie de circa 60 kg din 6-10 puncte caracteristice ale depozitului, evitîndu-se straturile exterioare uscate sau cele prea grosiere de la baza taluzului, se amestecă bine pe o platformă uscată cu lopata și se așterne în strat subțire, uniform, iar prin metoda sferturilor se elimină treptat pînă la o cantitate de circa 1 kg. Se cîntărește materialul umed și apoi se încălzește pînă la uscarea completă (ce se verifică cu o placă umedă dacă se aburește). După răcire se recîntărește. Umiditatea

nisipului se calculează cu formula  $U\% = \frac{G - G_1}{G}$

100, în care:  $U$  = umiditatea;  $G$  = greutatea inițială a nisipului, în grame;  $G_1$  = greutatea nisipului după uscare, în grame. Se fac două determinări și se ia media aritmetică.

Prin analiza granulometrică se realizează separarea granulelor unui material prin trecerea lui prin ciururi și site de anumite dimensiuni (respectiv diametrul ochiurilor). Ciururile, cu rame metalice sau din lemn, se așază unul peste altul, pentru a realiza o ciuruire simultană pe toate dimensiunile. Materialul se cîntărește inițial, iar resturile rămase pe fiecare ciur se cîntăresc și se raportează la sută. Se fac două ciururi paralele și se ia media lor. În cazul nisipului se lucrează cu site de 0,075, 0,09; 0,2 și 0,6 mm și cu ciururi de 1, 3 și 7 mm. Pentru determinarea curbei granulometrice se iau resturile de pe fiecare sită (ciur) și se totalizează pe rînd, pornind de la fracțiunile fine spre cele grosiere, obținîndu-se astfel trecerile prin fiecare dimensiune de ciur. Rezultatele obținute se trec într-o diagramă, ca de exemplu cea din figura 3. Pentru a aprecia în ce măsură materialul este sau nu corespunzător din punct de vedere granulometric, se compară curba obținută cu condițiile prescrise de STAS 662-59. În figura 3 s-a delimitat punctat zona op-

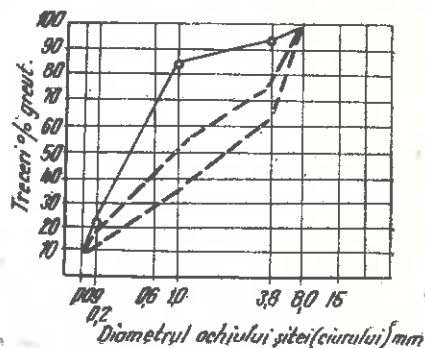


Fig. 3. Zona optimă-- pentru îmbrăcăminți de beton de ciment.

timă pentru îmbrăcăminți de beton de ciment (stratul de uzură), rezultînd că nisipul analizat este necorespunzător în cazul unor asemenea îmbrăcăminți, fiind mult prea fin.

Pentru determinarea părților levigabile se ia 500 g nisip ce se introduce într-un vas smălțuit. Acesta se umple cu apă, 2-3 cm sub marginea superioară a vasului, și se spală bine materialul, amestecînd energic cu o linguriță timp de 15 secunde. Se lasă apoi în repaus timp de alte 15 secunde pentru depunerea nisipului. Se scurge apa cu grijă spre a nu pierde partea fină și se repetă spălarea pînă cînd apa de spălare rămîne limpede. După ultima scurgere a apei se usucă nisipul, iar după răcire se cîntărește. Partea levigabilă se calculează cu

relația:  $L = \frac{G - G_1}{G} \times 100$ , în care:  $L$  = partea



levigabilă;  $G$  — greutatea inițială a nisipului uscat, în grame;  $G_1$  = greutatea nisipului uscat după spălare. Se ia media a două determinări. Pentru cazul când se obțin valori peste 3% trebuie luate măsuri de spălare a materialului sau de înlocuire cu alt nisip corespunzător.

Pentru determinarea conținutului nisipului în substanțe humice, care prin descompunere în timp constituie o sursă sigură de degradare a sistemelor rutiere, este necesară identificarea acestora conform STAS 662—59. Se ia 300 g nisip în stare naturală și se introduce într-un cilindru de sticlă gradat. Se toarnă soluție de hidroxid de sodiu 3% (NaOH). Se agită timp de cinci minute și se lasă în repaus 24 ore. Se examinează culoarea soluției: incolor sau slab gălbui = nisip foarte bun; galben intens = nisip utilizabil; roșu-brun = nisip ce nu se poate utiliza.

În ce privește balastul, determinarea umidității, granulometria, părți levigabile și humus se face în același mod ca și în cazul nisipului. Deosebirea constă în ceea ce privește cantitățile ce se iau pentru analiză (5 kg pentru umiditate, 10 kg pentru analiza granulometrică, 5 kg la părțile levigabile și pentru substanțele humice).

Capacitatea unui sistem rutier de a suporta sarcina produsă de trafic își găsește exprimarea prin valoarea modulului de deformare. Proiectele de modernizare a drumurilor noastre naționale, care includ pentru sistemele nerigide fundații de balast, prevăd ca valoare optimă a modulului de deformare  $E = 750 - 800 \text{ kg/cm}^2$ . Printre metodele de laborator indicate pentru determinarea acestei proprietăți esențiale, cum ar fi metoda prin încărcări directe (STAS E 4775—55), se folosește pe șantierele de drumuri metoda criteriului granulometric. Pentru aceasta trebuie să se determine corect, în prealabil, granulometria, după cum s-a arătat mai sus. În tabela 2 sînt redate datele curbei etalon pentru zona climaterică III.

De exemplu, dacă prin ciurul de 30 mm s-a obținut 73% (trecere) la balastul analizat, modulul este în acest caz de  $650 \text{ kg/cm}^2$  la curba II. Dacă pentru materialul de care dispunem, la probe prin ciurul de 30 mm s-a obținut o trecere de 70%, valoarea modulului de deformare se află prin interpolare între curbele I și

II, rezultînd  $E_{30} = 650 + 30 = 680 \text{ kg/cm}^2$ . Balasturile mai nisipoase au modulul de deformare mai mic și necesită deci pentru o anumită capacitate portantă o grosime mai mare sau o ameliorare. Dacă în raza șantierului respectiv s-a găsit un balast local care conține fracțiile peste 25 mm în proporție de 67,5%, fracțiile peste 3 mm în proporție de 31,4% și cele sub 0,09 în proporție de 2,36%, curba acestui balast se găsește între curbele I și II. Rezultă că modulul de deformare este peste  $650 \text{ kg/cm}^2$ , însă mai mic decît  $800 \text{ kg/cm}^2$  cît este necesar conform proiectului pentru stratul de bază sub îmbrăcămintea de beton asfaltic cu binder de mărgăritar. Ameliorarea balastului din stratul de bază, a cărui grosime după proiect este de 15 cm după compactare, se face astfel: se aprovizionează 2/3 din cantitatea necesară sub formă de balast natural, iar restul de 1/3 se completează cu pietriș mai mare de 25 mm, obținut prin ciurire din același balast. Pe teren amestecarea se realizează cu ajutorul autogrederului, fie figurînd materialul depozitat în porțiunile cerute într-un singur cordon, fie prin așternerea directă a balastului neameliorat, aprovizionarea pietrișului ciurit și împrăștierea lui uniformă deasupra, amestecîndu-se prin cîteva treceri cu autogrederul. După compactarea balastului ameliorat cu utilaje corespunzătoare, se poate da fundația în circulație sub supravegherea constructorului înainte de executarea îmbrăcăminții. În cazurile cînd proiectul prevede realizarea unei fundații de piatră spartă se va respecta ca sortul preseris prin documentație să reprezinte minimum 85% din greutate, fără să conțăm prea mult pe spargerea sub cilindrul compresor.

Asupra compoziției mineralogice nu există în normative pentru fundații exigențe atît de mari ca pentru piatra îmbrăcăminții care este supusă uzurii directe. Esențialul este să nu se folosească roci care se sfărîmă sau alterează sub efectul apei, înghețului și traficului.

Laboratorul sau personalul tehnic existent pe șantier trebuie să verifice riguros ca fundația să fie compactată înainte de așternerea îmbrăcăminții. O metodă uzitată este a se compara greutatea volumetrică înainte și după compactare. Pentru aceasta, în același punct, se umple

Tabela 2

Date ale curbei etalon pentru zona climaterică III

Curba	E kg/m <sup>2</sup>	Treceri % prin ciur-sit <sup>2</sup> de mm :									
		30	25	15	7	3	2	1	0,2	0,09	0,005
I	800	58	55	45	35	21	15	13	8	5	3
II	650	73	70	61	50	36	30	26	16	11	7
III	550	83	80	71	60	46	40	35	21	15	10
IV	450	87	85	77	67	55	50	43	27	19	12



un vas sau o lădiță — cu volum determinat — cu piatră așternută înainte și după compactare. Cântărind același volum ( $g_2$ ) obținut după compactare, acesta trebuie să fie cel puțin egal cu  $1,3 g_1$  ( $g_1$  = greutatea înainte de compactare) dacă această cilindrare a fost executată în mod corespunzător. În ipoteza unui trafic intens,

pentru care se cere un modul de deformație a îmbrăcăminții mult superior celui de  $800 \text{ kg/cm}^2$ , obișnuit la fundație, se recomandă introducerea unui strat intermediar între aceste două straturi (patul de pământ și fundația propriu-zisă) astfel ca diferențele între valorile modulului de deformație să nu fie prea mari.

## Asupra căpriorului siberian (*Capreolus capreolus pygargus* Pallas) în România

Ing. V. COTTA

634.0.156.1 : 631.0.149.6. *Capreolus* (496)

Cu doi ani în urmă, am primit sarcina să triez și să prezint la Expoziția Internațională de vânătoare de la Novi Sad trofeele românești apte de a fi expuse. Cu această ocazie, mi-au fost aduse și două trofee de căprior având caractere de siberian (*Capreolus c. pygargus* Pall). Trebuia stabilit dacă în adevăr sînt de tip siberian sau nu, deoarece în caz afirmativ ele ar fi intrat în altă categorie de premiere, fapt care dezavantaja țara noastră.<sup>1)</sup>

Trebuie arătat că în arealul extrem de întins al acestei specii, care pleacă din Anglia, trece peste Europa și Asia și ajunge pînă la Oceanul Pacific, trăiesc două grupe de căprior și anume: tipul european (*Capreolus capreolus capreolus* L.), care începe cu Anglia și merge spre răsărit pînă aproape de Moscova, deci inclusiv Bielorusia, Ucraina, Crimeea, apoi Balcanii, Asia Mică, Iracul, Israelul și Iranul [1], și tipul siberian (*Capreolus capreolus pygargus* Pallas), care populează întreaga zonă din Asia, ce-i este proprie, pînă la fluviul Amur, adică pînă la oceanul Pacific. Limita geografică dintre cele două grupe nu poate fi stabilită cu precizie, astăzi. Fapt este că tipul siberian a depășit fluviul Volga și se găsește și pe cursul inferior al Donului. Este semnalat de unii și pe malul drept al fluviului Nipru, în regiunea Kirovograd, dar problema mai necesită cercetări, unele în legătură și cu sistematica [1]. În Crimeea trăiește tipul european. „Susținerile potrivit cărora căpriorul siberian ar fi întîlnit și mai spre vest sînt, evident, false cel puțin în ce privește perioada istorică. Ele se bazează pe cîteva exemplare cu coarne foarte mari, dintre care unele se găsesc și la căpriorul european și chiar în Europa de Vest”. Am insistat asupra arealului pentru a demonstra că, după Geptner

[1], unul din cei mai buni cunoscători ai problemei, aria căpriorului siberian nu ajunge pînă în România. Încercări de aclimatizare a subspeciei *Capreolus c. pygargus*, în țara noastră, nu ne sînt cunoscute. Așa fiind, apariția între piesele destinate expoziției a unor coarne de tip siberian este cu atît mai inexplicabilă.

Deosebirea dintre căpriorul de tip european și cel de tip siberian se poate face după dimensiunile corpului (tabela 1) și după coarne. Din păcate,

Tabela 1

Diferențieri după dimensiunile corpului [1]

Specificarea dimensiunii măsurate	Căprior mascul de tip european	Căprior mascul de tip siberian
Lungimea totală a corpului, cm	100—136	134—151
Înălțimea la greabăn, cm	75,0—91,5	90—100
Lungimea maximă a craniului, cm	19,0—21,6	21,5—25,3
Greutatea, kg*)	20—37	pînă la 59

\*) Autorul nu ne spune dacă este vorba de animal eviscerat sau neeviscerat. Probabil că este greutatea cu viscere cu tot.

vinătorii și personalul vânătoresc de teren sînt greu de convins să efectueze măsurătorile de mai sus, la indivizii împușcați, așa încît, în mod practic, celui ce se ocupă de problema celor două grupe de căpriori nu-i rămîn astăzi decît coarnele și eventual craniul, dacă și acesta nu a fost retezat cu ocazia montării lui pe placa de lemn.

Coarnele căpriorului european se deosebesc de cele ale celui siberian prin formă, dar mai cu seamă prin mărime. La cel european, sînt mai mici; lungimea medie a celor două prăjini numai foarte rar atinge 30 cm. Din 61 coarne din România măsurate pentru expozițiile Florența (1964) și Novi Sad (1967), coarne care sînt

<sup>1)</sup> Pentru obținerea medaliei de aur se cer cel puțin 130 puncte C. I. C. la căpriorul european și cel puțin 250 puncte la căpriorul siberian, cifră pe care nu o atinge nici un căprior din România, cunoscut pînă acum.

și cele mai mari din țara noastră, și cărora li s-a acordat medalia de aur, unul singur a avut 30,7 cm, 44 au fost de 25—29,9 cm și 16 între 20 și 24,9 cm. Cele ale căpriorului siberian depășesc 30 cm, ajungînd pînă la 45 cm și chiar mai mult. Deci, ori de cîte ori coarnele căpriorului depășesc lungimea de 30 cm și mai cu seamă dacă ajung la 35—38 cm, trebuie să ne întrebăm dacă nu cumva este vorba de siberian. Cilindrii frontali, la tipul european, sînt mai mult sau mai puțin paraleli, uneori au tendința de a-și apleca vîrfurile spre olaltă, pe cînd la cel siberian cilindrii frontali sînt mai distanțați unul de altul decît la cel european, iar vîrfurile ușor aplecate spre exterior. Rozetele constituie unul dintre cele

mai valoroase mijloace de deosebire între cele două subspecii: la căpriorul european complet dezvoltat, ele sînt mari ca diametru și înălțime și apropiate una de alta, uneori chiar concrescute (fig. 1, a și b); la cel siberian rozetele sînt relativ mici atît în diametru cît și în înălțime și, ceea ce este important, nu se ating, distanța între ele fiind de regulă mare (fig. 2, a). În ce privește prăjinile, la cel european, sînt mai apropiate una de alta și în orice caz au deschiderea mai mică (fig. 1) decît cel siberian (fig. 2, a, b, c și d); cîtă vreme la cel european deschiderea mare și forma de liră sînt o excepție, la cel siberian ele sînt o regulă. Dată fiind lungimea lor, coarnele căpriorului siberian par mai subțiri,



Fig. 1. Coarne de căprior european.

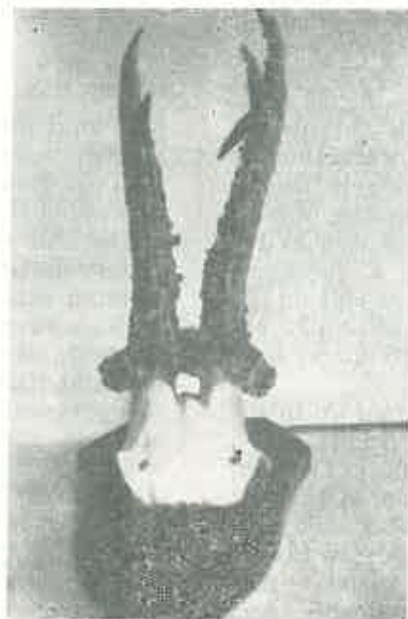


Fig. 2 a)



b)



c)



d)

Fig. 2. Coarne de căprior siberian.



În fine, o ultimă caracteristică a coarnelor, asupra căreia ne oprim, este vârful prăjinii: la cel siberian vârfulurile celor două prăjini au tendința de a se apropia și adeseori sînt bifurcate; această tendință o au și ramurile posterioare (fig. 2, d), încît cele două prăjini pot avea 8, 10 și chiar mai multe ramuri. La cel european fiecare corn are de regulă 3 ramuri, ramificațiile suplimentare fiind o excepție.

Există însă și numeroase forme intermediare. Astfel și la căpriorul european se pot întîlni uneori rozete mici și distanțate, fără însă ca distanța să fie așa de mare ca la cel siberian; forma de liră o pot avea și coarnele celui european, însă mai rar. În figura 1 a și b avem doi căpriori de tip european. Primul a fost vînat în anul 1925 în hotarul comunei Cușma (jud. Bistrița-Năsăud) și are 179,5 puncte. Al doilea a fost vînat în 1961 în comuna Apold (jud. Sibiu) și are 141,55 puncte. La ambele se observă caracteristicile arătate mai sus pentru căpriorul de tip european. În figura 2, a, b, c, și, d sînt coarne de căprior tip siberian și anume: cele de la 2 c au aparținut unei persoane din județul Suceava (în prezent în colecția A. G. V. P. S.). Provin probabil de la un căprior tînăr. Se pot observa cilindrii frontali distanțați, rozetele mici, prăjinile lungi și subțiri (media 32,2 cm) arcuite în formă de liră. După culoarea osului frontal, par a fi vechi. Nu au fost prezentate la expoziții internaționale, deoarece au fost considerate a fi de căprior siberian, iar pentru acest tip erau prea mici pentru a intra în categoria de premiere.

În ultimul moment am primit informația \*) că aceste coarne de căprior au aparținut paznicului de vînat Erhan Toader din localitatea Frasin (jud. Suceava). Le-a moștenit de la tatăl său adoptiv Sustac Toader din com. Vama, azi decedat, care a vînat căpriorul în anul 1937 în fondul de vînătoare nr. 21 Frasin, punctul Ascuțita. Erhan Toader declară că a mai văzut în pădure un căprior cu aceleași tip de coarne, în anul 1967.

La 2 b este un căprior care ne-a fost prezentat ca fiind împușcat în 1959, în terenul Valea Budacului (jud. Bistrița-Năsăud).

Are media lungimii prăjinilor de 35,6 cm și 166,85 puncte C. I. C. Comisia de la Novi Sad l-a pus în categoria celor siberieni. Pentru a demonstra asemănarea cu tipul siberian a fost fotografiat alături de un trofeu (fig. 2, c) prezentat la expoziția Novi Sad de U. R. S. S. drept căprior siberian, care aparține vînătorului Muznikas I. și a fost vînat în 1963 în U. R. S. S. (ramura posterioară există dar nu se vede în fotografie). Are 175,70 puncte. Dar caracterele de căprior siberian se pot vedea mai clar în figura 2, d, care reprezintă cel mai bun

\*) Comunicare scrisă din partea tov. Motrescu Teodor, președintele Asociației de vînătoare a Jud. Suceava.

trofeu de căprior siberian prezentat la expoziția Novi-Sad din 1967. Aparține vînătorului Butin din U. R. S. S.; a fost vînat în 1962, la Irkutsk și numără 296,30 puncte.

Problema căpriorului siberian a preocupat cercurile noastre vînatorești și în trecut. Astfel, revista „Carpații” din 1933 [4], între alte fotografii, publică una a unui țap împușcat în 1924 în terenul Foeni (jud. Satu Mare). Avea lungimea prăjinilor de 34,5 și 33 cm, iar deschiderea maximă de 20,4 cm. Ca lungime, deschidere și formă a prăjinilor, asemănătoare cu cea a lirei, se apropie de căpriorul siberian; rozetele însă, relativ mari și apropiate între ele, trădează înrudirea cu cel european. O altă pereche de coarne, a cărei fotografie este publicată pe aceeași pagină a revistei, obținută pe același teren, în 1923, deși mai mici, seamănă totuși ca înfățișare cu precedentul. Ambele par a fi o formă intermediară între cele două subspecii. Mult mai interesante sînt însă coarnele de căprior date în fotografia ce însoțește articolul publicat în 1933 [2], care, după autor provin de la un țap împușcat în 1921 în hotarul comunei Țelna (jud. Alba). Acestea prezintă toate caracterele țapului roșu siberian. Prezența siberianului sau cel puțin a unui căprior cu mult sînge de siberian este semnalată și în 1942 [3], pe Valea Timișului (jud. Brașov). Lungimea coarnelor 31 cm, deschiderea 20 cm, distanța între rozete 1,5 cm. Greutatea țapului 37 kg fără a arăta dacă a fost eviscerat sau nu. Din păcate nu publică fotografia coarnelor. Se mai afirmă că trofee de căprior siberian au apărut și lângă Baia Mare și în apropiere de orașul Mediaș. În revista „Vînătorul” [5] este prezentată problema căpriorului siberian, făcînd și un apel la oamenii de știință și la vînători pentru lămurirea ei.

Ar putea exista bănuiala că nu toate coarnele de căprior siberian amintite mai sus ar proveni de la țapi vînați pe teritoriul țării noastre, ci că unele persoane dornice de succese la expozițiile vînatorești, ar păstra trofee de proveniență străină. Autorul acestor rînduri nu are posibilitatea de a verifica acest lucru. Dar chiar dacă toate trofee amintite mai sus ar proveni de pe teritoriul României, ele ar fi insuficiente pentru a face dovada existenței la noi a subspeciei *Capreolus capreolus pygargus* Pall. Ar putea fi vorba și de apariții întîmplătoare, de forme deosebite de coarne la căpriorul nostru european. Depinde și de frecvența cazurilor de acest fel. Pentru a putea trage o concluzie, ar fi nevoie de material mai mult și de proveniență sigură.

## Concluzii

1. Limita vestică a arealului căpriorului siberian (*Capreolus c. pygargus*) trece cam pe linia: regiunea Moscova — cursul inferior al fluviului Don, deci cam la 1 000 km de granița Româ-



niei. Acimizări (populări artificiale) cu această specie pe teritoriul țării noastre nu se sînt cunoscute. Cu toate acestea, vînătorii din țara noastră dețin coarne de cãprior de tip siberian. Locul de împușcare al acestora nu este totdeauna sigur.

2. În cazul cînd de fapt nu s-ar fi efectuat acimizări (populări artificiale) de cãprior siberian pe teritoriul României, iar împușcarea cãpriorilor de tip siberian amintiți s-ar fi făcut în țara noastră, atunci ar putea fi vorba de apariții întîmplătoare de coarne de cãprior siberian (*Capreolus c. pygargus*) la cãpriorul nostru indigen (*Capreolus c. capreolus*). Aceasta este o concluzie provizorie.

3. Pentru lămurirea completă a problemei, este nevoie să fie semnalat orice exemplar cu caracter de cãprior siberian vînat în trecut pe teritoriul țării noastre, dar a cãruia loc și dată de împușcare sînt cunoscute *în mod cert*, precum

și exemplarele ce vor fi vîinate în viitor. În acest din urmă caz, ar fi util să se măsoare dimensiunile corpului, să fie cîntăriți în stare eviscerată, iar craniul să fie păstrat întreg. Pentru a ușura această lucrare, în cele de mai sus au fost arătate deosebiriile dintre cãpriorul european și cel siberian. Problema prezintă importanță nu numai științifică, ci și practică, de aceea ar fi de dorit ca cei ce posedă material de valoare certă să-l aducă la cunoștință publică prin revistele de specialitate.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Geptner, V. G. și colab.: *Die Säugetiere der Sowjetunion*. Band. I. Edit. VEB Gustav Fischer Jena, 1966.
- [2] Rampelt, H.: *Țapi siberieni?* In: *Revista Carpații*, nr. 8, 1933.
- [3] Schneider-Snyder, R.: *Pygargus*. In: *Revista Carpații*, nr. 5, 1942.
- [4] \* \* \* *Revista Carpații*, nr. 6, 1933.
- [5] \* \* \* *Revista Vîntătorul*, nr. 2, 1953.

## Metode de determinare și analiză a creșterii productivității muncii la întreprinderile forestiere

Ing. MARIA POPA  
[Institutul Politehnic Brașov

684.0.305

La nivelul întreprinderilor forestiere, iar în cadrul acestora, de la o perioadă la alta, asupra productivității muncii acționează o multitudine de factori determinați de tehnica și tehnologia folosită, de organizarea producției și a muncii, de condițiile naturale și de organizarea aparatului administrativ și de conducere. Pentru a evidenția și analiza factorii de creștere a productivității muncii în activitatea de exploatare forestieră, la nivel de întreprindere, se impune o observare și determinare mai amplă, folosind diverse metode de evidențiere și calcul al acestor factori și al corelațiilor influențelor lor de la o etapă la alta. În etapa actuală, rezultatele obținute de întreprindere în creșterea productivității muncii se apreciază în funcție de sarcinile de plan, de rezultatele obținute în perioada precedentă și de sarcinile stabilite la nivelul ramurii, fără a se analiza creșterea productivității muncii pe factori. În situația în care întreprinderea nu realizează sarcina de productivitate a muncii pe o perioadă, întocmește așa-zisa „situație privind factorii care au influențat negativ realizarea productivității muncii”, în care nu se evidențiază modul cum au determinat negativ factorii enunțați, în valori absolute asupra productivității muncii. Analiza

productivității muncii la o întreprindere forestieră cuprinde trei etape principale: analiza situației generale a productivității muncii, indicator care caracterizează întreprinderea; analiza factorilor de ordin extensiv (timpul cheltuit) și de ordin intensiv (productivitatea muncii) care influențează asupra volumului producției; analiza căilor de creștere a productivității muncii.

Analiza situației generale a productivității muncii se face la nivelul întreprinderii forestiere cu ocazia întocmirii situației statistice M. S., a memoriului justificativ și a altor situații care se înaintează la forul tutelar sau la filialele Băncii Naționale.

Pentru a evidenția modul cum au acționat factorii de ordin extensiv și cei de ordin intensiv s-a folosit un sistem de indicatori, la baza construcției căruia a stat teoria indicilor și principiile metodei substituirilor în lanț. Deși cunoscută teoretic, această metodă este foarte puțin aplicată în practica calculului statistic. Prin metoda indicilor se compară productivitatea muncii din perioada de referință cu productivitatea muncii din perioada aleasă ca bază; deci se evidențiază aspectul dinamic al schimbării acestui indicator în timp. Analiza

legăturii existente dintre nivelul de muncă și nivelul productivității muncii, pe de o parte, și volumul producției globale ca efect, pe de altă parte, se realizează prin interpretarea matematică a modificării fenomenelor în timp. Volumul producției globale ( $P$ ) este o funcție de următorii factori: număr mediu scriptic de muncitori ( $M$ ), număr mediu de zile lucrate de un muncitor ( $Z$ ), număr mediu de ore lucrate de un muncitor ( $D$ ) și producția medie orară ( $W_h$ ) adică  $P = f(M, Z, D, W_h)$  (1). Schematic, sistemul de funcții al relațiilor directe de condiționare între factorii intensivi și extensivi și volumul producției globale se prezintă în figura 1.

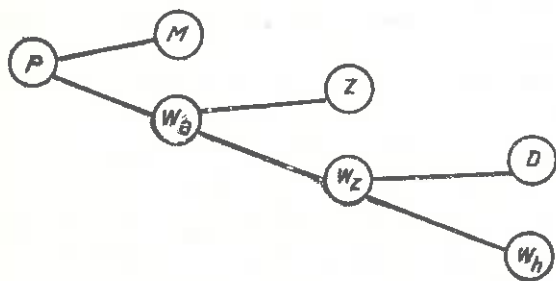


Fig. 1. Desprinderea în lanț a legăturilor cauzale.

Din analiza generală a productivității muncii reiese, de exemplu, că o întreprindere a realizat și a depășit cu 2,9% sarcina de producție globală și cu 13,3% productivitatea muncii pe muncitor în perioada de referință față de peri-

$$P_1 = M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = 1\,589 \times 300,88 \times 9,695 \times 14,91 = 69\,110 \text{ mii lei}$$

$$P_2 = M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0} = 1\,589 \times 273,43 \times 9,695 \times 14,91 = 62\,805 \text{ mii lei}$$

$$P_3 = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0} = 1\,589 \times 273,43 \times 8,989 \times 14,91 = 58\,232 \text{ mii lei}$$

$$P_4 = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h1} = 1\,589 \times 272,43 \times 8,989 \times 18,23 = 71\,208 \text{ mii lei}$$

Influența modificării numărului mediu scriptic al muncitorilor în anul de referință față de anul de bază este dat de relația

$$\Delta M = M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} - M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = P_1 - P_0 = 69\,110 - 69\,151 = -41 \text{ mii lei.}$$

Influența modificării numărului de zile lucrate în medie de un muncitor într-un an este:  $\Delta Z = M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0} - M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = P_2 - P_1 = 62\,805 - 69\,110 = -6\,305 \text{ mii lei.}$

Influența modificării duratei zilei de lucru este:  $\Delta D = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0} - M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{h0} = P_3 - P_2 = 58\,232 - 62\,805 = -4\,573 \text{ mii lei.}$

Influența modificării producției medii orare este dată de relația:  $\Delta W_h = M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h1} - M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{h0} = P_4 - P_3 = 71\,208 - 58\,232 = +12\,976 \text{ mii lei.}$

Modificarea volumului producției globale datorită celor patru influențe este:

$$\Delta P = \Delta M + \Delta Z + \Delta D + \Delta W_h \text{ sau } \Delta P = P_4 - P_0;$$

$$\Delta P = -41 - 6\,305 - 4\,573 + 12\,976 =$$

Tabela 1

Analiza folosirii timpului de muncă într-o întreprindere forestieră (exemplu)

Specificări	Perioada de bază, realizări	Perioada de referință, realizări	Abateri față de perioada de bază realizată	Procente față de perioada de bază, realizări
Volumul producției globale	69 151	71 208	+2 057	102,9
Numărul mediu scriptic al muncitorilor	1 590	1 589	-1	99,9
Numărul de om-zile lucrate	478 400	434 495	-43 905	90,8
Numărul de om-ore lucrate	4 638 368	3 905 793	-732 575	84,2
Productivitatea anuală a muncii pe muncitor	43 491	49 553	+6 062	113,9
Productivitatea zilnică a muncii	144,5	163,8	+113	113,3
Productivitatea orară a muncii	14,91	18,23	+3,32	122,2
Număr mediu de zile lucrate de un muncitor	300,88	273,43	-27,45	90,8
Număr mediu de ore lucrate zilnic de un muncitor	9,695	8,989	-0,806	92,7

oada de bază. Analiza factorilor de ordin extensiv și intensiv scoate în evidență rezervele de creștere a productivității muncii nemobilizate de întreprindere în perioada analizată. În baza relației generale (1) și a datelor din tabela 1, în continuare se determină valoarea absolută a factorilor arătați:

$$P_0 = M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{h0} = 1\,590 \times 300,88 \times 9,695 \times 14,91 = 69\,151\,000 \text{ mii lei}$$

$$= +2\,057 \text{ mii lei sau } \Delta P = 71\,208 - 69\,151 = 2\,057 \text{ mii lei.}$$

Folosirea relațiilor matematice arătate a determinat obținerea datelor din tabela 2, din care reiese că depășirea planului de producție a fost determinată în cea mai mare parte de creșterea producției medii orare. Aceasta evidențiază un aspect pozitiv în activitatea întreprinderii, deoarece factorul intensiv este acela

care trebuie să dețină ponderea hotărâtoare în creșterea volumului producției. Producția globală a suferit o însemnată diminuare datorită utilizării incomplete a fondului de timp (exprimat în om-zile și om-ore). Desfășurându-și acti-

Tabela 2

Influențele care au determinat modificarea producției globale

	Valori mii lei
Modificarea producției globale datorită:	+2 057
a) influenței modificării numărului mediu scriptic al muncitorilor	-41
b) influenței modificării numărului mediu de zile lucrate de un muncitor	-6 305
c) influenței modificării duratei de lucru	-4 573
d) influenței modificării producției medii orare	+12 976

vitatea pe linia justei utilizări a fondului de timp al muncitorilor, la întreprinderea respectivă există importante rezerve nemobilizate de creșterea productivității muncii. În continuare se analizează consecințele utilizării incomplete a fondului de timp prin determinarea numărului de muncitori folosiți suplimentar pentru obținerea volumului efectiv al producției globale (tabela 3).

$$\Delta IM = \frac{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 - \frac{M_0 \times D_0 \times Z_0 \times W_{a0}}{M_0 \times D_0 \times Z_0 \times W_{a0}} \cdot 100 = \frac{69\ 110}{69\ 151} \cdot 100 - \frac{69\ 151}{69\ 151} \cdot 100 = 99,94 - 100 = -0,06$$

Influența modificării numărului mediu de zile lucrate de un muncitor într-un an:

$$\Delta IZ = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{a0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 - \frac{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 = \frac{62\ 805}{69\ 151} \cdot 100 - \frac{69\ 110}{69\ 151} \cdot 100 = 90,82 - 99,94 = -9,12$$

Influența modificării duratei medii a zilei de lucru:

$$\Delta ID = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{a0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 - \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{a0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 = \frac{58\ 232}{69\ 151} \cdot 100 - \frac{62\ 805}{69\ 151} \cdot 100 = 84,20 - 90,82 = -6,62$$

Influența modificării producției medii orare:

Tabela 3

Situația rezervelor de creștere a volumului producției prin folosirea completă a fondului de timp

Specificări	Timp pierdut	Producția pierdută	
		În condițiile productivității anului de bază	În condițiile productivității anului de referință
Pierderi în cadrul anului, pe întreaga întreprindere	(în om zile) $1\ 589 \times (-27,45) = 43\ 618$	$43\ 618 \times 144,5 = 6\ 302\ 800$ lei	$43\ 618 \times 163,8 = 7\ 144\ 628$ lei
Pierderi în cadrul zilei, pe întreaga întreprindere	(în om-ore) $434\ 495 \times (0,706) = 306\ 753$	$306\ 573 \times 14,91 = 4\ 571\ 003$ lei	$306\ 573 \times 18,23 = 5\ 588\ 826$ lei
Total producție pierdută	×	10 873 800 lei	12 733 454 lei

În situația în care se efectuează analiza sporului relativ al producției globale, în baza formulei complexe  $P = f(M, Z, S, W_n)$ , mărimea relativă a influențelor modificării factorilor este dată de indicii calculați în baza relațiilor:

$$\Delta IP = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{a1}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 - \frac{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 = \frac{71\ 208}{69\ 151} \cdot 100 - \frac{69\ 151}{69\ 151} \cdot 100 = 102,9 - 100 = +2,9$$

Influența modificării numărului mediu scriptic al muncitorilor:

$$\Delta IW_n = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{a1}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 - \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{a0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{a0}} \cdot 100 = \frac{71\ 208}{69\ 151} \cdot 100 - \frac{58\ 232}{69\ 151} \cdot 100 = 102,9 - 84,20 = +18,7$$

Însumind algebric cele patru influențe se obține sporul relativ al producției globale:  $\Delta IP = \Delta IM + \Delta IZ + \Delta ID + \Delta IW_n = -0,06 - 9,12 - 6,62 + 18,7 = +2,9$ . Cu ajutorul acestor valori relative se evidențiază și mai clar că depășirea planului producției globale cu 2,9% pe întreaga întreprindere este rezultatul unor influențe diferite ca sens și grad. Depăși-



rea planului producției globale s-a datorat în primul rând creșterii producției medii orare cu 18,7%, volumul producției globale fiind redus cu - 9,12% datorită pierderilor de timp în cadrul anului și cu - 6,62% datorită pierderilor de timp în cadrul zilei de muncă.

Pe lângă stabilirea indicilor de determinare a influențelor asupra sporului relativ al producției globale, s-au stabilit și indicii factoriali ai indicelui agregat al producției globale. Având în vedere indicele agregat al producției globale [pentru formula  $P = f(M, Z, D, W_n)$ ] de forma :

$$IP = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{n1}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{n0}} = \frac{71\ 208}{69\ 151} = 102,9$$

se determină indicii factoriali :

— indicele factorial al numărului mediu scriptic de muncitori :

$$IM = \frac{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{n0}}{M_0 \times Z_0 \times D_0 \times W_{n0}} = \frac{69\ 110}{69\ 151} = 99,94$$

— indicele factorial al numărului mediu de zile lucrate de un muncitor într-un an :

$$IZ = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{n0}}{M_1 \times Z_0 \times D_0 \times W_{n0}} = \frac{62\ 805}{69\ 151} = 90,82$$

— indicele factorial al duratei medii a zilei de lucru :

$$ID = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_{n0}}{M_1 \times Z_1 \times D_0 \times W_0} = \frac{58\ 232}{62\ 802} = 92,7$$

— indicele factorial al producției medii orare :

$$IW_n = \frac{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{n1}}{M_1 \times Z_1 \times D_1 \times W_{n0}} = \frac{71\ 208}{58\ 232} = 122,2$$

Înmulțind indicii factoriali între ei se obține indicele agregat al producției globale :  $IP = IM \times IZ \times ID \times IW_n = 99,94 \times 90,82 \times 92,7 \times 122,2 = 102,9$ .

În concluzie, această metodă se poate aplica la nivelul întreprinderii forestiere, evidențiind influențele factorilor enunțați asupra productivității muncii, pentru ca în funcție de aceștia să se ia măsuri noi în organizarea producției și a muncii. Menționăm că datele luate în calcul sînt evidențiate în situațiile statistice M. S., M. N. sau B. f. și calculul acestor influențe se face într-un timp foarte scurt (circa o oră), cu actualele mijloace de prelucrare ale întreprinderilor. De asemenea, această metodă poate sta la baza fundamentării sarcinii de plan în anul de referință față de realizările perioadei de bază, preîntîmpinîndu-se apariția efectelor negative ale unor factori ai productivității muncii.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bărbulescu, C. : *Analiza tehnico-economică și descoperirea rezervelor de sporire a productivității muncii*. In : *Viața economică*, nr. 9, 1964.
- [2] Mihoc, Gh. și Urseanu, V. : *Matematici aplicate în statistică*. București, Editura Academiei R.P.R. 1962.

## Perspectivile consumului de lemn pentru combustibil

Dr. ing. A. ALEXE  
Institutul de cercetări forestiere

634.0721.1 : 634.0.881.

De la început trebuie arătat că, pe plan european, în afară de o politică economică proprie fiecărei țări (de reducere sau majorare a consumului unui anumit combustibil), se desprind câteva tendințe principale : nivelul consumului de lemn pentru combustibil și ponderea acestuia în totalul combustibililor folosiți de populație pentru încălzit este condiționată în principal de situația resurselor forestiere și nivelul producției de cărbune ; consumul de lemn pentru combustibil crește pe măsură ce resursele forestiere sînt mai mari iar producția de cărbune este mai redusă (elementele se referă la un locuitor).

La efectuarea calculelor previzibile privind consumul de lemn pentru combustibil trebuie să se țină seamă deci de un mare număr de factori, fapt ce complică în mare măsură lucrurile.

Încercarea de a corela consumul de lemn pentru combustibil cu nivelul venitului național (pe un locuitor) a condus la stabilirea unor corelații slabe dintre aceste elemente. După părerea noastră o corelație strînsă între aceste două elemente nu se poate obține decît în cadrul unei singure țări sau cel mult a unei regiuni geografice omogene din punct de vedere al resurselor forestiere, a indicatorilor privind nivelul de trai și a celorlalți factori care influențează consumul de lemn pentru combustibil. Numai în aceste condiții la previziunea consumului de lemn pentru combustibil se poate face apel la metoda bazată pe funcțiile de cōnsurm [2], [3], [4]. Pe baza datelor publicate privind venitul național pe un locuitor (produsul intern brut) [7], [10], situația resurselor forestiere [1] și consumul

de lemn pentru combustibil rezultă că, în cadrul aceleiași categorii a nivelului venitului național consumul de lemn pentru combustibil crește pe măsură ce resursele forestiere sînt mai mari. În cadrul aceleiași categorii privind mărirea resurselor forestiere influența venitului național este contradictorie, datorită numărului mare de factori ce determină consumul de lemn pentru combustibil.

Prevederea consumului de lemn pentru combustibil la nivel național, pe baza funcțiilor de consum, poate conduce la stabilirea unei prognoze acceptabile întrucît: în cadrul unei țări cele două serii dinamice (venit, consum) din cadrul perioadei cunoscute (pe baza căreia se alege tipul funcției de consum și se stabilesc coeficienții acesteia), reprezintă rezultanta influenței tuturor factorilor ce condiționează pe de o parte nivelul venitului național iar pe de altă parte consumul (situația resurselor forestiere, o anumită politică, existența produselor ce pot înlocui lemnul: cărbune, gaze naturale, raporturile demografice dintre mediul rural și urban, extinderea rețelei de termoficare etc.). În această privință considerăm sugestivă comparația dintre țara noastră și Austria. Raportate la un locuitor resursele forestiere din țara noastră sînt practic egale cu cele din Austria, din punct de vedere al venitului național ambele țări se încadrează în aceeași grupă (500—1 000 \$), nivelul producției de cărbune este foarte apropiat și deși în Austria nivelul producției de gaze naturale este aproape de patru ori mai mic decît în țara noastră iar producția de lemn cu 27% mai mare, totuși în această țară consumul de lemn pentru combustibil este cu 59% mai redus decît la noi și reprezintă numai 9,5% din totalul combustibilului utilizat de populație pentru încălzit față de 41,5% — ponderea acestuia în țara noastră. După părerea noastră explicația acestei mari diferențe între nivelul și ponderea consumului de lemn pentru combustibil trebuie căutată în ponderea mare a populației din mediul urban austriac și într-o valorificare industrială mai intensivă a lemnului. Această comparație trebuie considerată în același timp ca un argument suplimentar în perseverența noastră de a reduce în mod continuu volumul lemnului destinat pentru combustie.

În țara noastră, în perioada 1913—1965 consumul de lemn pentru combustibil s-a caracterizat prin: creșterea consumului total pînă în 1935/38, după care apare o tendință clară de descreștere; scăderea în mod continuu (tabela 1), a consumului pe un locuitor și ponderii în consumul total de lemn.

Prognoza pe termen lung (1970—2010) a consumului de lemn pentru combustibil în țara noastră s-a făcut pe baza metodei funcțiilor de consum [2], [3], [4]. Această metodă necesită: determinarea consumului pe un locuitor în perioada de bază; calculul coeficienților de elas-

Tabela 1

România: consumul aparent de lemn pentru combustibil în perioada 1913—1965

Perioada	Consumul total de lemn, mii m <sup>3</sup>	Consumul de lemn pentru combustibil		Ponderea lemnului pentru combustibil în consumul total de lemn %
		total mii m <sup>3</sup>	pe un locuitor dm <sup>3</sup>	
1913	6 800	5 450	740	80,2
1920/24	15 450	10 850	680	70,2
1925/29	15 500	11 300	660	72,9
1930/34	15 100	9 950	540	65,9
1935/38	15 500	10 950	560	70,7
1947/49	13 350	8 800	550	65,9
1950	12 760	8 400	510	65,8
1960	17 875	8 632	469	48,3
1965	19 455	7 832	411	40,3

Surse: 1913—1950 — după F.A.O. [11]; 1960 și 1965 — după [6].

ticitate ai consumului în raport cu venitul național (ambele caracteristici se raportează la un locuitor) în perioada de bază; alegerea tipului de funcție de consum și determinarea coeficienților acestuia; calculul corelației dintre venit și consum, în perioada de bază, cu ajutorul ecuației -stabilite; adaptarea unor ipoteze privind dinamica viitoare a populației și venitul național pe un locuitor; calculul consumului probabil pe baza ecuației stabilite. Ca perioadă de bază s-a ales intervalul 1960—1967. Calculul consumului de lemn pentru combustibil și celelalte elemente necesare alegerii tipului de funcție și determinării coeficienților acesteia se prezintă în tabela 2.

Menționăm în mod deosebit faptul că previziunile se referă la consumul intern aparent (producție-export) de lemn pentru foc propriu-zis, fără a se include deșeurile din industria de prelucrare a lemnului. În statisticile la nivel mondial deșeurile industriei de prelucrare a lemnului folosite drept combustibil sînt cuprinse în statisticile comerciale. Aceste deșeuri trebuie considerate ca un sortiment aparte, a cărui destinație principală sub raportul utilizării trebuie să-l constituie industria papetară și de stratificate. Necesitatea de a acorda o altă destinație acestor deșeuri și pentru a evita la calculul necesarului total de lemn o dublă înregistrare s-a considerat că la efectuarea prognozei nu este indicată luarea lor în considerare, întrucît prognoza trebuie să prezinte după părerea noastră nivelul cantităților de lemn pe care economia forestieră le poate oferi combustiei fără a prejudicia cererea de materie primă a industriei papetare și de stratificate. Prognoza nu se referă la necesarul total de combustibil, situație în care vor trebui stabilite proporțiile între lemnul de foc propriu-zis, deșeurile din industria cherestelei ce pot fi atribuite combustiei și ceilalți combustibili (cărbune, gaze, deșeuri agricole etc.). În 1967 o cantitate impor-



tantă (926 mii tone) de deșeuri din industria cherestelei au fost folosite drept combustibil. Pentru a se putea aprecia ponderea acestor deșeuri, se prezintă în tabela 3 consumul total de combustibil lemnos în țara noastră în perioada 1960—1967.

La efectuarea prognozei pe termen lung a consumului de lemn pentru combustibil s-au adoptat următoarele puncte de vedere și variante principale de studiu: 1) Deșeurile obținute la fabricarea cherestelei nu s-au considerat ca lemn pentru combustibil, deși o bună parte din ele sînt folosite în acest sens; 2) În cadrul acțiunii de valorificare superioară a lemnului prognoza a avut în vedere două grupe de variante: a) o variantă care plecînd de la perioada de bază (1960—1967) nu are în vedere în perspectivă o altă reducere a consumului de lemn pentru combustibil propriu-zis (fără deșeuri), decît cea care este indicată de evoluția consumului din perioada de bază și b) o variantă în care se admite (ca o necesitate economică) o reducere a consumului de lemn pentru combustibil (fără deșeuri) în 1975 cu 35% față de 1965; 3) Prognoza reprezintă un consum dirijat și corespunde în concepția autorului cantităților de lemn pe care sectorul forestier le-ar putea destina combustiei; 4) Planificarea trebuie făcută în funcție de interesele generale ale economiei naționale, de natura și nivelul de utilizare a celorlalți combustibili, ceea ce presupune elaborarea unui studiu privind balanța combustibililor pe termen mijlociu sau lung. În cadrul acestui studiu se vor putea desigur adopta și alte nivele de consum privind lemnul pentru combustibil, variantele prezentate aici avînd caracterul unor propuneri (bazate pe studiul consumului din perioada 1960—1967) ce se încadrează în contextul general al tendinței de reducere a utilizării lemnului drept combustibil, propuneri ce pot constitui o bază utilă de discuție.

Din datele prezentate în tabelele 2 și 3 se constată tendința de descreștere a consumului de lemn de foc propriu-zis pe un locuitor. În ceea ce privește consumul total de lemn pentru combustibil, care cuprinde și deșeurile rezultate din fabricarea cherestelei, el s-a menținut aproape constant în perioada 1960—1967, oscilînd între 0,33 și 0,36 tone pe un locuitor, datorită tendinței de creștere a consumului de deșeuri. Creșterea ponderii consumului de deșeuri în consumul total de lemn pentru combustibil se datorează în principal creșterii producției de cherestea de foioase în perioada respectivă (de la 1128 mii m<sup>3</sup> în 1960 la 2287 mii m<sup>3</sup> în 1966 [8], surplusul de deșeuri neputînd fi absorbit de industria stratificatelor. Dezvoltarea în perspectivă a industriei stratificatelor va asigura însă în viitorul apropiat posibilitatea folosirii aproape integrale a deșeurilor de foioase la fabricarea PFL și PAL, motiv pentru care,

așa cum am arătat anterior, la efectuarea prognozei pe termen lung a consumului de lemn pentru combustibil nu s-a ținut seamă de această resursă considerată ca fiind destinată industrializării.

Analizînd evoluția coeficienților de elasticitate din tabela 2 (rîndurile 13 și 16), s-a ajuns la concluzia că funcția cea mai potrivită pentru stabilirea consumului de lemn pentru combustibil este de tipul:

$$(1) \log Y = a - \frac{b}{x} - c \log x$$

în care:  $Y$  este consumul în dm<sup>3</sup>, iar  $x$  venitul exprimat în unități relative (%) sau unități valorice convenționale, ambele caracteristici referindu-se la un locuitor. Funcția (1) este aplicabilă [1], [2], [6], [10] în cazurile în care consumul pe un locuitor crește pînă la un nivel maxim, după care descrește pe măsură ce venitul crește. Coeficienții de elasticitate trebuie să fie în perioada descreșterii (cazul perioadei de bază 1960—1967) subunități și să prezinte o tendință de descreștere ceea ce se întîmplă în cazul lemnului pentru combustibil. Valorile negative ale coeficienților de elasticitate scot în evidență faptul că acest sortiment este puțin sensibil la modificarea venitului. Aplicarea metodei celor mai mici pătrate pentru determinarea coeficienților  $a$ ,  $b$  și  $c$  din funcția (1), presupune cunoașterea nivelului de saturație al consumului în raport cu venitul. Acest nivel s-a realizat însă anterior perioadei de bază (în anul 1913-tabela 1) și este foarte greu de stabilit care era atunci nivelul venitului național. În această situație, la determinarea coeficienților menționați s-a aplicat metoda punctelor obligate de trecere, metodă mai puțin riguroasă, dar care dă rezultate de asemenea foarte bune după prealabile încercări și alegerea punctelor care conduc la stabilirea unei ecuații ce prezintă cele mai mici abateri față de valorile reale ale consumului ( $y$ ).

Pentru înțelegerea tehnicii de calcul vom prezenta modul de determinare a coeficienților  $a$ ,  $b$ , și  $c$  în cazul exprimării venitului național în unități relative, atît în varianta în care nu se are în vedere reducerea consumului în 1975 cu 35% față de 1965, cît și în cazul celei în care această posibilitate de reducere este luată în considerare.

1. *Varianta ce nu are în vedere reducerea cu 35% a consumului din 1975 față de cel din 1965.* S-au ales ca „puncte obligate”: în 1960,  $x = 100$ ,  $y = 469$ ,  $\log x = 2$ ,  $\log y = 2,67117$ ; în 1963,  $x = 123$ ,  $y = 437$ ,  $\log x = 2,08991$ ,  $\log y = 2,64048$ ; în 1965,  $x = 149$ ,  $y = 411$ ,  $\log x = 2,17319$ ,  $\log y = 2,61384$ ,  $x$  fiind nivelul venitului național (tabela 2 rîndul 11) și  $y$  consumul efectiv în dm<sup>3</sup> (tabela 2 rîndul 8). Pentru ca relația (1) să fie valabilă, în cazul



Datele din perioada de bază (1960-1967) necesare alegerii funcției de consum cu ajutorul căreia s-au făcut calculele pentru prognoza pe termen lung a consumului de lemn pentru combustibil în România

Nr. crt.	Specificare	UM	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
1	Producția de lemn foc din pădurile administrate de M.E.F.:									
	Lobde	mii m <sup>3</sup>	6 274	5 274	5 232	5 127	5 070	4 816	5 054	5 499
	Buturi-crăci	mii m <sup>3</sup>	1 813	1 870	1 920	2 318	1 918	1 911	1 583	1 631
	Total 1	mii m <sup>3</sup>	8 087	7 144	7 152	7 445	6 988	6 727	6 637	7 130
2	Producția lemnului de foc din pădurile comunale și alte surse	mii m <sup>3</sup>	898	1 146	1 443	1 156	1 121	1 287	1 139	1 319
3	Total producție	mii m <sup>3</sup>	8 985	8 290	8 595	8 591	8 109	8 014	7 776	8 449
4	Export	mii m <sup>3</sup>	353	228	269	359	157	182	50	77
5	Consum intern aparent (R.4-R.5)	mii m <sup>3</sup>	8 632	8 062	8 326	8 232	7 952	7 832	7 726	8 732
6	Populația	mii loc	18 403	18 567	18 681	18 813	18 927	19 027	19 105	19 198*
7	Consumul pe un locuitor	dm <sup>3</sup>	469	434	445	437	420	411	404	436
8	Consumul aparent total de lemn	mii m <sup>3</sup>	17 875	17 982	18 974	18 956	18 940	19 455	20 364	21 406
9	Ponderele lemnului de foc în consumul total de lemn	%	48,3	44,8	43,9	43,4	42,0	40,3	37,9	39,1

## Consumul

## Venitul național pe un locuitor

Nr. crt.	Specificare	UM	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
11	Venitul național exprimat în unități relative	%	100	109	113	123	137	149	163	174*
12	Venitul național exprimat în unități valorice convenționale	**)	442	464	490	528	586	640	702	755

## Coeficienții de elasticitate ai consumului

## 1. În raport cu venitul național exprimat în unități relative (%)

13	După formula $E_s$	***)	-	-0,34537	-0,47661	-0,27882	-0,30782	-0,33567	-0,03302	-0,35933
14	După relația $E$ din ecuația (5)		-0,66714	-0,67546	-0,67894	-0,68713	-0,69754	-0,70565	-0,71433	-0,72063
15	După relația $E$ din ecuația (9)		-0,85596	-0,90418	-0,92315	-0,96517	-1,01369	-1,04802	-1,08168	-1,10435

## 2. În raport cu venitul național exprimat în unități valorice convenționale

16	După formula $E_s$		-	-0,31424	-0,31503	-0,30720	-0,31831	-0,31975	-0,32071	-0,32237
17	După relația $E$ din ecuația (10)		-0,32492	-0,32573	-0,32617	-0,32673	-0,32744	-0,32798	-0,32851	-0,32888
18	După relația $E$ din ecuația (11)		-0,82679	-0,87904	-0,90689	-0,94267	-0,98833	-1,02340	-1,05701	-1,08137

Notă: Sursa: Răndușila 1-6, 8 și 9, după [5] și [6]. Datele privind producția de lemn pentru foc se referă la toate resursele: păduri administrate de Ministerul Economiei Forestiere, păduri din folosința comunelor, vișzici cu firul și lemnul de foc rezultat din mase lemnoase extrăcostate pe terenurile din așara fondului forestier. În toate cazurile cifrele referindu-se la volumul net (lemn exploatat cu coajă). Pentru lemnul de foc provenit din alte resurse decât păduri M. E. F., autorul a dispus numai de date privind volumul brut (lemn pe picior) cu ponderea respectivă a acestuia; pentru obținerea volumului net s-au scăzut 10% pierderi de exploatare. Răndușila 7 și 11 după [6].

\*) Date provizorii.

\*\* Cifrele din rândul 12 sunt comparabile la nivelul ordinului de mărire cu produsul intern brut (PIB) pe un locuitor din țările capitaliste exprimat în \$ S. U. A. la cursul actual al acestei valute (35 \$ uncia de aur); ele s-au obținut fiindu-le semă de dinamica veniturii naționale din rândul 11 și de estimările făcute la nivelul anului 1966: 634 - 640 \$ [8] [10].

\*\*\*)  $E_s = (\log C_t - \log C_0) / (\log V_t - \log V_0)$ ; iar  $C_t$  și  $V_t$  în anul „t”, iar  $C_0$  și  $V_0$  în anul „0”-1.

celor trei „puncte” alese (1960, 1963, 1965), este necesar să se realizeze egalitățile (ce se obțin prin înlocuirea lui  $x$  și  $Y$  din relația (1) cu valorile din anii respectivi —  $Y$  fiind modul de notare a consumului rezultat din calcul): (2)  $2,67117 = a - (b : 100) - 2c$ ; (3)  $2,64048 = a - (b : 123) - 2,08991c$ ; (4)  $2,61384 = a - (b : 149) - 2,171319c$ . Înmulțind egalitatea (2) cu 100, (3) cu 123 și (4) cu 149, se obține sistemul (2')  $267,11700 \times 100 a - b - 200c$ ; (3')  $324,77904 = 123a - b - 257,0893c$ ; (4')  $389,46216 = 149a - b - 323,80531c$ , prin rezolvarea căruia se obțin următoarele valori:  $a = 3,05873$ ,  $b = 5,72000$ ;  $c = 0,22238$  care, înlocuite în funcția (1), conduc la obținerea următoarei ecuații de consum :

$$(5) \log Y = 3,05873 + \frac{5,72000}{x} - 0,22238 \log x$$

2. Varianta ce are în vedere reducerea consumului din 1975 cu 35% față de cel din 1965. S-au ales ca „puncte obligate”: în 1960,  $x = 100$ ,  $y = 469$ ,  $\log x = 2$ ,  $\log y = 2,67117$ ; în 1965,  $x = 149$ ,  $y = 411$ ,  $\log x = 2,17319$ ,  $\log y = 2,61384$ ; în 1975,  $x$  (prevăzut de autor) = 272,  $y = 260$  (corespunde consumului pe un locuitor în condițiile reducerii cu 35% a consumului de 8 632 m<sup>3</sup> din 1965, populația prevăzută de autor fiind 20 824 mii locuitori în 1975)  $\log x = 2,43457$ ,  $\log y = 2,41497$ . Înlocuind în (1) valorile  $x$  și  $y$  alese, se obțin egalitățile: (6)  $2,67117 = a - (b : 100) - 2c$ ; (7)  $2,61384 = a - (b : 149) - 2,17319c$ ; (8)  $2,41497 = a - (b : 272) - 2,43457c$ , prin înmulțirea lui (6) cu 100, (7) cu 149 și (8) cu 272, se obține sistemul: (6')  $267,11700 = 100a - b - 200c$ ; (7')  $389,46216 = 149a - b - 323,80531c$ ; (8')  $656,87184 = 272a - b - 662,20304c$ , prin rezolvarea căruia rezultă următoarele valori:  $a = 6,13512$ ;  $b = 58,40100$ ;  $c = 1,43997$ , care înlocuite în funcția (1) conduc la următoarea ecuație de consum :

$$(9) \log y = 6,13512 - \frac{58,40100}{x} - 1,43997 \log x.$$

Procedând în mod similar s-au obținut următoarele ecuații, pentru cele două variante în cazul venitului național în unități valorice convenționale (tabela 2, rîndul 12):

$$(10) \log y = 3,55678 - \frac{3,79420}{x} = 0,33391 \log x$$

în cazul variantei fără reducere, puncte alese 1960, 1963 și 1965;

$$(11) \log y = 6,93428 - \frac{243,57883}{x} = 1,40399 \log x$$

în cazul variantei cu reducere, puncte alese 1960, 1965 și 1975, cînd  $x$  prevăzut de autor estimat la 1180, iar  $y$  la 260 dm<sup>3</sup>. Pentru fiecare ecuație în parte (5), (9), (10) și (11) s-a determinat raportul de corelație ( $\eta$ ) dintre consum și venit, modul de calcul fiind exemplificat în cazul ecuației (5) în tabela 4.

Pentru celelalte ecuații s-au obținut următoarele valori ale raportului de corelație: Ecuația (9)  $\eta = 0,196$ ; Ecuația (10)  $\eta = 0,726$ ; Ecuația (11)  $\eta = 0,169$ . Se constată, în general, o corelație destul de slabă dintre consumul de lemn pentru combustibil și nivelul venitului. Valorile scăzute în cazul ecuațiilor (9) și (11) se datorează reducerii impuse. După determinarea ecuațiilor de consum s-au calculat coeficienții de elasticitate (tabela 2, rîndurile 14, 15, 17, 18) pe baza relației: (12)  $E = (b : x) - c$ , care caracterizează nivelul acestor coeficienți în cazul adoptării funcției (1) [6] [10]. Celor patru ecuații le corespund următoarele formule pentru calculul coeficienților de elasticitate: Ecuația (5)  $E = (-5,72 : x) - 0,22238$ ; Ecuația (9)  $E = (58,401 : x) - 1,43997$ ; Ecuația (10)  $E = (3,7942 : x) - 0,33391$ ; Ecuația

Tabela 3

Consumul aparent estimat de lemn pentru combustibil în România în perioada 1960—1967

Anul	Consumul de lemn pentru combustibil fără deșeuri				Consumul de lemn pentru combustibil inclusiv deșeuri			Ponderea deșeurilor în consumul total de lemn pentru combustibil %
	Total mil m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /t	Total mii t	tone/locuitor	Total deșeuri mii t	Total consum mii t	tone/locuitor	
1960	8 632	1,460	5 912	0,321	565*	6 477	0,352	8,7
1961	8 062	1,466	5 499	0,296	681*	6 180	0,333	11,0
1962	8 326	1,457	5 713	0,306	716	6 429	0,344	11,1
1963	8 232	1,466	5 616	0,299	819	6 435	0,342	10,7
1964	7 952	1,438	5 529	0,292	935	6 463	0,341	14,5
1965	7 832	1,449	5,406	0,284	1 004	6 410	0,337	15,7
1966	7 726	1,405	5 498	0,288	1 092	6 590	0,345	16,7
1967	8 372	1,462	5 728	0,298	1 214	6 942	0,362	17,5

Sursa: col. 1 — rîndul 6 din tabela 2. Transformarea în tone s-a făcut pe baza factorilor care reprezintă media obținută de autor la nivel republican pe baza datelor din dările de seamă M.E.F. anul respectiv. Deșeurile din industriele cherestelei repartizate pentru combustione populației și întreprinderilor din sectorul forestier s-au făcut după evidențele existente la D.G.A.D. din M.E.F.

\*) Cantități estimative.

Tabela 4

Corelația dintre consumul aparent de lemn pentru combustibil și venitul național pe un locuitor în perioada 1960—1967 pe baza ecuației de consum (5)

Anul	* venitul național pe un locuitor %	Consumul de lemn pentru combustibil dm <sup>3</sup>		v - Y	(v - Y) <sup>2</sup>	v - $\bar{v}$	(v - $\bar{v}$ ) <sup>2</sup>
		v (statistic)	Y rezultat din ecuația (5)				
1960	100	469	469	0	0	37	1369
1961	109	434	455	-21	441	2	4
1962	113	445	450	-5	25	13	169
1963	123	437	437	0	0	5	25
1964	137	420	422	-2	4	-12	144
1965	149	411	411	0	0	-21	441
1966	163	404	400	4	16	-28	784
1967	174	436	392	44	1936	4	16
$\Sigma$	—	3454	—	—	2422	—	2952

$$\bar{v} = \frac{\Sigma v}{8} = 432 \quad \eta = \sqrt{1 - \frac{\Sigma (v - Y)^2}{\Sigma (v - \bar{v})^2}} = \sqrt{1 - \frac{2422}{2952}} = 0,423$$

(11)  $E = (243,57883 : x) - 1,40399$ . Dinamica acestor coeficienți confirmă tendința de reducere a cererii pentru consumul de lemn pentru

combustibil în perspectivă în raport cu situația existentă în perioada de bază (1960—1967).

Dând anumite valori lui x (corespunzătoare ipotezelor privind venitul în perspectivă) în ecuațiile (5), (9), (10) și (11) se obține consumul probabil de lemn pentru combustibil pe un locuitor (dm<sup>3</sup>). Prin înmulțirea consumurilor pe un locuitor cu numărul locuitorilor prevăzut, se obține consumul total probabil la nivelul anului respectiv. Rezultatele obținute prin aplicarea ecuațiilor de consum sînt prezentate în tabela 5. Menționăm că ipotezele adoptate asupra venitului național pe un locuitor și al populației nu au un caracter oficial și sînt ipoteze de lucru ale autorului. Din tabela 5 rezultă că în cazul în care se are în vedere ritmul consumului de lemn pentru combustibil din perioada 1960—1967, prognoza indică în perspectivă un nivel cuprins între 6,2 și 7,5 mil. m<sup>3</sup>. Se înțelege că o astfel de tendință nu poate constitui obiectul unei politici raționale de valorificare a lemnului și resurselor forestiere; ea reflectă însă un necesar ce va trebui în bună parte satisfăcut cu alți combustibili. A doua

Tabela 5

Ipoteze de calcul privind consumul probabil de lemn pentru combustibil (fără deșeurile din industria cherestelei) în perioada 1970—2010 (Ipoteze pe baza ecuațiilor de consum)

Specificare	1970	1975	1980	1990	2000	2010
Ipoteză privind venitul național pe un locuitor, în % (1960 = 100 %)	209	272	342	482	650	—
Ipoteze privind venitul național pe un locuitor, în unități valorice convenționale	990	1 150—1 210	1 350—1 480	1 750—2 230	2 290—3 070	2 980—3 640
Ipoteze privind populația, mil locuitori	19 900	20 800	21 700	23 500— 24 600	25 200— 27 000	26 900— 28 900

A. Prognoza pe baza evoluției consumului din perioada 1960—1967

Consumul în dm <sup>3</sup> pe un locuitor, determinat pe baza ecuației (5)	372	345	325	299	277	—
Consumul total, mil. m <sup>3</sup> pe baza ecuației (5)	7,4	7,2	7,1	7,0—7,4	7,0—7,5	—
Consumul dm <sup>3</sup> pe un locuitor determinat pe baza ecuației (10)	357	335—340	313—322	274—296	246—271	233—251
Consumul total mil. m <sup>3</sup> pe baza ecuației (10)	7,1	7,0—7,1	6,8—7,0	7,4—7,3	6,2—7,2	6,3—7,2

B. Prognoza pe baza reducerii consumului din perioada 1960—1965 și ipotezei reducerii consumului din 1975 cu 35% față de cel din 1965

Consumul dm <sup>3</sup> pe un locuitor determinat pe baza ecuației (9)	327	260	206	141	99	—
Consumul total mil. m <sup>3</sup> pe baza ecuației (9)	6,5	5,4	4,5	3,3—3,5	2,5—2,7	—
Consumul dm <sup>3</sup> pe un locuitor determinat pe baza ecuației (11)	304	255—266	207—228	141—174	91—159	74—98
Consumul total mil. m <sup>3</sup> pe baza ecuației (11)	6,0	5,3—5,5	4,5—4,9	3,5—4,3	2,3—4,2	2,0—2,8



variantă de prognoză (B) are în vedere o tendință destul de accentuată a reducerii consumului de lemn pentru combustibil în perspectivă: 6,0—6,5 mil. m<sup>3</sup> în 1970, 4,5—4,9 mil. m<sup>3</sup> în 1980, 2,5—4,2 mil. m<sup>3</sup> în 2000. După părerea noastră consumul de lemn pentru combustibil trebuie orientat în sensul indicat în varianta minimă rezultată din ecuația (11).

Menționăm că prognozele au în vedere, în perioada de bază, consumul aparent înregistrat. Consumul real de lemn folosit drept combustibil poate fi ceva mai mare datorită folosirii de către populație a unor sortimente de lemn industrial ca lemn de foc; aceste situații constituie însă o excepție, au o pondere foarte redusă și nu influențează dinamica prezentată în tabelele 2 și 3.

În condițiile variantei minime (B) a prognozei, se prevede următoarea dinamică a consumului total de lemn pentru combustibil (fără deșeuri industriale), față de 100% în anul 1965: 76,9% în anul 1970; 67,9% în 1975; 57,7% în 1980; 42,3% în 1990, 29,5% în 2000 și 25,6% în anul 2010. Tot în cazul variantei minime menționate anterior se prevede, în țara noastră, următoarea pondere a lemnului pentru combustibil în totalul consumului de lemn: 26,0% în 1975, 14,8% în 1990 și 5,7% în 2010. (Nivelul european va fi de 16,3% în 1975 și 12,8% în 1985, iar cel mondial de 44,6% în 1975 și 40,8% în anul 1985 [9] [10].

Ipotezele prezentate sînt condiționate în mare măsură de situația consumului în perioada de bază și din această cauză este necesară recalcularea după trei-cinci ani a nivelului prevăzute pe baza noilor date obținute, lărgindu-se durata perioadei de bază (de exemplu 1960—1970) sau adoptîndu-se alte limite ale acesteia (de exemplu 1965—1970). Această necesitate constituie în același timp partea pozitivă a metodei care are un caracter „dinamic”.

Susceptibilă în viitor de îmbunătățiri, metoda de previziune bazată pe funcțiile de consum poate oferi elemente de orientare pentru întocmirea planurilor de dezvoltare a economiei, planificarea fiind aceea care în funcție de posibilitățile reale ale economiei naționale, de situația resurselor forestiere, stabilește în final detaliile privind nivelul producției și al consumului. În acest context, prognoza prezentată are un caracter mai probabil pentru perioada 1970—1980, după care trebuie considerată doar ca expresia unei tendințe.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Alexe, A.: *Factorii care determină consumul de lemn*. În: Revista de statistică, nr. 6, 1968.
- [2] Alexe, A.: *Prognoza consumului de lemn în R. S. România*. În: Revista de statistică, nr. 7, 1968.
- [3] Alexe, A.: *Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activității de silvicultură*. În: Revista Pădurilor, nr. 5, 1969.
- [4] Alexe, A.: *Noi ipoteze privind consumul, producția și comerțul mondial de lemn și produse pe bază de lemn în perspectiva 1975*. București, Litografia C.D.F., 1967.
- [5] Alexe, A. și colab.: *Studiul tendințelor consumului intern și al exportului de produse lemnoase în vederea orientării industrializării lemnului, culturii și exploatarei pădurilor în perspectiva 1970—2010*. Manuscris biblioteca INCEF, București, 1967.
- [6] Alexe, A. și colab.: *Noi variante de calcul privind necesarul de lemn în perspectiva 2010*. Manuscris biblioteca INCEF, București, 1968.
- [7] Grindea, D.: *Venitul național în Republica Socialistă România*. București, Editura științifică, 1967.
- [8] x x x *Anuarul statistic al Republicii Socialiste România*. București, 1966.
- [9] x x x *Le bois évolution et perspectives mondiales*. Unasylva, vol. 20 (1—2), nr. 80—81, 1966.
- [10] x x x *Produits agricoles-projections pour 1975 et 1985*. Vol. I și II. Roma, 1967.
- [11] x x x *European timber statistics 1913—1950*. F.A.O., Geneva, 1953.

## Colaboratorii ne scriu

Ing. M. OLTEANU: Încercări de aplicare a metodei „Brainstorming” la I.F. Tîrgoviște.

În cadrul I. F. Tîrgoviște s-a încercat posibilitatea aplicării acestei metode pentru rezolvarea mai multor probleme. Una din aceste probleme, pentru care s-a urmărit obținerea de soluții, a fost aceea

a găsirii căilor de valorificare a deșeurilor rezultate la cojirea lemnului pentru celuloză.

La un volum de 13 mii m<sup>3</sup> lemn pentru celuloză (fag, carpen, plop și anin) a rezultat un volum de 3 100 m<sup>3</sup> deșeuri prin folosirea în depozitele finale a cojitoarelor tip IRUM-București. În această problemă s-au reținut trei aspecte care impu-

neau găsierea unei soluții: de clasarea unui însemnat volum de masă lemnoasă și necesitatea valorificării acesteia ca deșeuri recuperabile; blocarea spațiului din depozite îngreunînd desfășurarea normală a lucrului și necesitatea deblocării suprafețelor respective pentru depozitare și transport intern; pericol de incendii

și necesitatea înlăturării acestora.

Deslănțuirea ideilor și obținerea de idei s-au produs astfel :

1. *Valorificarea deșeurilor* : a) în starea în care rezultă de la cojitoare și livrarea de la locul de producere prin ridicarea de către beneficiari cu mijloace proprii ; b) în starea în care rezultă de la cojitoare și livrarea către fabrici de cărămizi și țiglă drept combustibil ; c) brichetarea cu lianți bituminoși și utilizarea pentru combustibil ; d) pe ideea brichetării a apărut soluția organizării unei secții (atelier) de brichetat ; e) tot pe ideea brichetării a apărut soluția cooperării cu o unitate a industriei locale.

2. *Evacuarea deșeurilor nevalorificabile* : a) evacuarea prin transport auto în afara depozitului și zonelor urbanistice ; b) evacuarea de la locul de producere și arderea într-un crematoriu.

3. *Reducerea volumului de deșeurii rezultate la cojire* : a) perfecționarea mașinilor de cojit ; b) livrarea lemnului ne-cojit la beneficiari.

Sintetizând modul cum s-au produs ideile a rezultat : unele din ideile noi emise au deslănțuit un număr suplimentar de soluții (1 c, 1 d, 1 e), în sensul că ideile s-au deslănțuit într-o formă progresivă, reprezentând împingerea mai departe a unei idei prin completarea ei, pînă la găsirea ideii practice de soluționare ; alte idei nu au generat și alte soluții (1 a, 1 b, 2 a, 2 b) ; nu s-au emis idei neobișnuite.

În etapa a doua, de evaluare a soluțiilor obținute pe baza calculelor de eficiență economică, s-au selecționat soluțiile de adoptat : a) Valorificarea resturilor rezultate la cojire prin livrare de la locul de producere, încărcatul și transportul privindu-l pe beneficiar. Această soluție a necesitat depistarea beneficiarilor și contractarea întregii cantități rezultate. În acest fel, în afara desfacerii drept combustibil pentru populația din zone lipsite de posibilități

de aprovizionare cu lemn de foc, s-a asigurat și desfacerea către unități agricole, unde aceste deșeurii sînt utilizate ca așternut pentru vite ; b) Avînd în vedere că volumul lemnului pentru celuloză crește, proporțional cu aceasta crescînd și volumul deșeurilor, s-a adoptat — pentru viitor — și soluția valorificării prin brichetare și înființarea unui atelier în acest scop.

Nu s-a adoptat soluția evacuării, deoarece distanța mare de transport, operațiile de încărcare-descărcare precum și utilizarea mijloacelor de transport sub capacitate (tonaj redus) au generat în anul 1968 un volum însemnat de cheltuieli neeconomice.

În ceea ce privește reducerea volumului de deșeurii ca urmare a perfecționării mașinilor de cojit, soluție de viitor, întreprinderea nu poate influența prea mult rezolvarea acesteia.

În concluzie, se poate afirma că enunțînd cu claritate o problemă pentru care se cer soluții, organizînd cu pricepere, conducînd cu tact și respectînd regulile privind metodologia de aplicare a metodei „Brainstorming”, este posibil a se obține rezultate pozitive în rezolvarea problemei respective.

Ing. V. IONCU : Despre reducerea evidențelor ce se țin la ocoalele silvice.

În articolul „Pentru îmbunătățirea instrucțiunilor de amenajare a pădurilor”, publicat în Revista Pădurilor nr. 11/1968 (pag. 623—624), se propune — printre altele — să se întocmească tablouri pe unități de producție, cu arătarea prevederilor și realizărilor pe ani ale tăierilor de regenerare, de îngrijire (degajări, curățiri, rărituri) și accidentale, produse accesorii ale pădurii.

Tabelul 12 a : „Evidența executării lucrărilor planificate anual”, propus de noi și publicat în Revista Pădurilor nr. 12/1964 sub titlul „Contribuții la

îmbunătățirea formularelor de evidență a amenajamentului”, poate servi și amenajistului fără a mai fi necesar a se completa alte tabele. Degajările se completează în coloanele 23—26 de asemenea și produsele accesorii (globale pe U. P.) etc., cu titluri corespunzătoare, după ce se trec împăduririle și se totalizează.

Această tabelă propusă de noi s-ar putea completa de ocolul silvic în dublu exemplar, pentru fiecare unitate de producție, din care unul să fie trimis la minister la sfîrșitul anului, în vederea prelucrării datelor la un centru de calcul electronic și a obținerii în final a elementelor cerute de dările de seamă Silv. 10, Silv. 17 (fondul forestier și terenurile cu vegetație forestieră la sfîrșitul anului), A. Silv., fără a mai fi nevoie a se ține de ocoale fișele 1—8, suprafața totală a fiecărei U.P. evidențindu-se în tabelul 1-E al amenajamentului.

În ipoteza de mai sus, în tabelul 12 a, propus de noi, pe lângă faptul că se înscriu pe verticală categoriile de produse pe grupe funcționale, la tăierile de regenerare indicîndu-se tratamentul, într-o coloană nouă (22 bis) se trece clasa de vîrstă. Produsele extraordinare din defrișări se defalcă în : T (suprafețe defrișate și transferate pentru instalații industriale, lacuri de acumulare etc.) ; D (defrișări pentru drumuri forestiere) ; E (defrișări pentru linii electrice și telefonice) ; L. P. (linii parcelare) etc., iar împăduririle se înscriu pe grupe notate tot cu litere convenționale, ca de exemplu : A (împăduriri în poieni) ; B (împăduriri în completarea regenerării naturale) ; D (împăduriri în teren degradat). Suprafețele împădurite în anii anteriori, intrate în producție în anul raportării (P) se trec cu menționarea dedesubt a suprafețelor pe specii, în vederea înglobării la clasa I de vîrstă.

Considerăm că ținerea unor evidențe mai simple, prelucrarea la un calculator electronic a



elementelor acestora vor duce la o economie substanțială a timpului de muncă, care poate fi utilizat la alte lucrări unde se cere prezența inginerului.

**Ing. VASILE C. FILIP : Pomii de iarnă în lumina conservării și regenerării pădurilor.**

Pentru acoperirea cererilor de pomi de iarnă la export și consum intern, Ministerul Economiei Forestiere desfășoară o acțiune susținută de creare a acestora în culturi specializate, îndeosebi pe terenurile despădurite — în zona montană și colinară — pentru instalarea liniilor de înaltă tensiune. Cantitățile de pomi de iarnă produși în aceste culturi, împreună cu cei rezultați din răirirea regenerărilor naturale, se valorifică prin organele comerciale interesate, pe bază de contractări.

Peste aceste cantități se taie însă în delict un număr foarte mare de puieți de rășinoase și în special de brad, atît ca pomi de iarnă cît și pentru nunți, diverse festivități etc., cu care ocazie sînt sacrificate cele mai frumoase exemplare.

Pentru a se lichida această practică dăunătoare, pe lângă intensificarea măsurilor de pază și control ce se întreprind de organele silvice cu sprijinul organelor de miliție, considerăm ca indicată întărirea acestor măsuri prin luarea în evidență a următoarelor propuneri :

1. Întreprinderile din stațiunile climaterice, comisiile de turism județene, municipale, orașenești și cercurile de turism ale organizațiilor U.T.C. să inițieze o acțiune permanentă pentru formarea unei opinii de masă, mai ales în mijlocul turiștilor și al oamenilor muncii ce merg la odihnă, pentru dezvoltarea dragostei și a respectului pentru pădure și în special pentru puieții de rășinoase, care trebuie să fie cruțați. Aceasta, în afara muncii permanente de propagandă pe care trebuie să o desfășoare organele silvice, cu spri-

jinul organelor locale, în primul rînd cu marea masă a țărănimii, a tineretului de la sate și comune.

2. Pe lângă conferințe bine documentate, pe înțelesul celor în fața cărora se prezintă, trebuie să se utilizeze afișe sinoptice cu grafice și exemplificări în scopul popularizării rolului de producție și protecție a pădurilor și a consecințelor nefaste ale tăierilor în delict.

3. Ministerul Căilor Ferate și Ministerul Transporturilor Auto, Navale și Aeriene, în colaborare cu Ministerul Economiei Forestiere, să elaboreze noi instrucțiuni referitoare la circulația produselor lemnoase și nemlemnoase ale pădurilor, care să fie afișate în locuri vizibile pentru călători.

4. Unitățile Departamentului pentru valorificarea legumelor și fructelor și unitățile cooperatiste prin care se valorifică pomii de iarnă să reglementeze transportul acestora dintr-o localitate în alta.

5. Să se extindă metoda vinderii puieților de rășinoase (cu rădăcini) în ghivece de lemn sau lut (metodă practică și de Stațiunea INCEF-Stefănești care, după trecerea sărbătorilor, să fie plantați în grădini, curți etc.

6. Să se popularizeze folosirea pomilor de iarnă confecționați din mase plastice (Sibiu) sau din cetină de brad parafinată (Horticola „1 Mai”-București), deoarece utilizarea în mai mare măsură a pomilor de iarnă artificiali va conduce la reducerea cererilor pentru puieți de rășinoase.

7. În schimb, se impune majorarea prețurilor de vînzare la pomii de iarnă de brad cu cel puțin 100% față de prețurile actuale, care urmează să fie aplicate numai pentru puieții de molid.

8. Să se adopte măsura ca pentru pomii de iarnă necesari instituțiilor și întreprinderilor care folosesc exemplare de 4—8 m înălțime și 7—12 cm diametru să se utilizeze numai exemplare de maximum 3 m

înălțime, pentru a se evita distrugerea a numeroase exemplare din elita arborilor de rășinoase.

**Ing. C. HOLBAN : Culturi specializate de salcîm pe soluri aluviale.**

În lunca Siretului, pe soluri aluviale (ocolul Focșani), s-a mers pe linia înlocuirii unor arborete de plop indigeni (albi) cu plop euramericani. S-a constatat că în unele stațiuni, la vîrsta de 8—10 ani, plantațiile de plop euramericani au încrămenit. Analizîndu-se cauzele care au condus la această situație, s-a constatat că solul respectiv este format din straturi alternative (groase de 30 cm) de nisip fin și de nisip compact, alternanță care începe de la adîncimea de 40—50 cm.

În această situație s-a mers pe linia regenerării naturale din drajoni și lăstari a plopului alb, în anumite stațiuni. În alte stațiuni s-a introdus salcîmul prin pregătirea mecanizată a terenului pe toată suprafața (defrișare, scarificare, arare și discuire). Plantațiile de salcîm au închis starea de masiv la 1 1/2 ani. Aceste plantații de salcîm vor fi de clasa a II-a de producție și vor aduce un venit silvic de circa 10 mii lei la vîrsta exploatabilității (28 ani).

În afară de cele arătate mai sus, plecînd de la necesarul de araci putneni pentru podgoriile vrîncene (25 milioane/an), s-a experimentat realizarea unor culturi specializate de salcîm pentru producerea acestui sortiment. A rezultat că la doi ani de la plantare se obțin patru araci putneni pe metrul pătrat, deci 40 mii bucăți pe hectar.

Extinderea unor asemenea culturi specializate de salcîm este justificată de următoarele argumente :

1. Instalarea culturii de salcîm în condițiile unei silvotehnici corespunzătoare, capa-



citarea de drăjonare și lăstărire a salcîmului, rapiditatea realizării stării de masiv și creșterea în grosime și înălțime asigură obținerea, la doi ani, a 40 mii bucăți araci putneni de vie la hectar.

2. După recoltarea aracilor, printr-o simplă stimulare a drăjonării prin mobilizarea solului în benzi, se poate realiza rege-

nerarea pentru viitoarea cultură de araci putneni, care de asemenea se vor recolta după doi ani.

3. Desfacerea aracilor putneni de vie este asigurată, deoarece în prezent, pe plan local, sectorul silvic nu asigură decît 40—50% din necesar. Deci, extinderea unei asemenea culturi pe 200 ha poate conduce la

obținerea a circa 8 milioane araci putneni de vie la fiecare doi ani.

4. O asemenea cultură este foarte rentabilă, prin valorificarea aracilor obținîndu-se un venit de circa 10 mii lei/ha la doi ani, egal cu venitul silvic ce s-ar realiza dintr-un arboret de salcîm ce s-ar exploata la vîrsta de 28 de ani.

## Cronică

### Aspecte de protecție a pădurilor în Polonia

În intervalul 22 — 29 sept. 1968, o delegație de specialiști români s-a deplasat în Polonia, în scopul documentării în problemele de protecție a pădurilor. Din multiplele probleme abordate cu specialiștii din această țară și din cele văzute pe teren, prezintă un interes deosebit următoarele :

1. *Organizarea protecției pădurilor.* Această acțiune prezintă unele asemănări și deosebiri în comparație cu țara noastră. Deosebirile constau în special în împărțirea diferitelor sarcini de protecție între organele de producție și cele de cercetare. Astfel, cu rezolvarea problemelor de prevedere și prognoză a principalilor dăunători forestieri, precum și cu determinarea unor atacuri necunoscute pentru cei de la ocoale, se ocupă unele organe de producție și de cercetare. În producție sînt patru stațiuni de protecție, repartizate uniform pe suprafața țării. Aceste stațiuni depind administrativ de minister. Pe linie profesională conlucrează cu Institutul de cercetări forestiere. Fiecare stațiune execută analizele necesare pentru ocoalele din cîte 3—4 direcții regionale, cele patru stațiuni acoperind necesitatea a 14 direcții regionale. Ca încadrare, la fiecare stațiune lucrează cinci persoane : 1 șef de stațiune, 3 analiști cu studii superioare și cîte un secretar. Materialele de analiză sosesc direct de la ocoale, iar rezultatul analizelor este trimis la ocolul de proveniență și odată pe an, sub forma unor tabele centralizatoare, la Institutul de cercetări forestiere.

Institutul de cercetări forestiere colaborează la această acțiune printr-o stațiune de diag-

noză și prevedere, cu sediul la Varșovia. Această stațiune execută analizele pentru restul de 3 direcții regionale silvice, neacoperite prin activitatea stațiunilor ministerului și întocmește, pe baza centralizatoarelor primite de la aceste stațiuni și a materialelor proprii, prognoza pe țară și proiectul de plan privind suprafețele ce trebuie tratate chimic. Acest proiect este discutat anual, în martie, în cadrul ministerului. În cazul aplicării unor combateri de proporții mai mari, stațiunea de diagnostic din institut și stațiunile de protecție a pădurilor, urmăresc eficacitatea tratamentelor în cîte o suprafață de control cu ajutorul organelor de la ocoale.

Din punct de vedere al cercetării, problemele de protecție sînt rezolvate de către trei secții din Institutul de cercetări forestiere din Varșovia și anume de protecție a pădurilor, fitopatologie și protecție împotriva incendiilor de păduri, încadrate cu un număr corespunzător de cercetători și personal ajutător.

2. *Metoda complexă (integrată) de combatere.* Se menționează că această metodă nu are caracter represiv de combatere, ci unul preventiv. Este un elaborat bazat pe studierea îndelungată și multilaterală a factorilor dăunători și folositori din biocenoza complexă a pădurilor.

În condițiile concrete din Polonia, s-a ajuns la concluzia că mistreții constituie unul din factorii biotici utilizabili, de prim ordin. Atragerea lor pe suprafețele vătămate poate să influențeze pozitiv starea arboretelor, prin

Dr. ing. GABRIELA DISSESCU  
Institutul de cercetări forestiere  
Ing. A. SIMIONESCU  
Direcția silviculturii M. E. F.

faptul că distrug dăunătorii din sol. Această atragere în suprafețele respective se face prin aducerea de hrană vegetală din abundență (ghindă, porumb). Un alt factor îl constituie păsările insectivore, în care scop se pun cuiburi artificiale, se asigură apă pentru băut și scăldat, se oferă hrană suplimentară în tot timpul anului și se creează locuri de refugiu. Se mai utilizează în combaterea complexă furnicile (*Formica polyctena*); se colonizează prin utilizarea metodei germane de transmutare; mușuroaiele sînt apărute împotriva păsărilor prin construcții speciale, făcute din șipci de lemn și plasă de sîrmă. Pe aceeași linie se fac cercetări asupra biologiei liliiecilor întrucît nu se cunoaște complet modul lor de viață.

O altă preocupare în cadrul acestei metode este asigurarea prelungirii vieții paraziților existenți în natură, prin hrănirea lor cu ajutorul unor hrănitore speciale, în formă de pîlnie, cu diametrul de 10—12 cm, pe care se fixează — în interior — bucăți de material plastic îmbibat în miere diluată în apă. S-a imaginat, de asemenea, introducerea în solul arboretelor și a unor nematode parazite, ca *Lantana carnaria* și *Neoplectana janickii*, crescute în laborator. Pentru experimentarea în practică a metodei, după studierea din punct de vedere istoric a atacurilor de insecte din diferite arborete, s-a stabilit că insecta cea mai potrivită este tentredinidul *Acantholida nemoralis* Thomas, fiindcă îndeplinește următoarele condiții: infestează pe suprafețe mici, bine delimitate, și pe cale naturală nu are încă formată o faună eficientă de paraziți și răpitori, care să-i reducă simțitor densitatea.

Institutul de cercetări forestiere din Varșovia a întreprins primele acțiuni de aplicare pe teren a acestei metode în 1957, în pădurea Kamiensk — Radomsko, pe care delegația română a avut ocazia să o viziteze. În cadrul acestei păduri de pin silvestru de 65 ani, situată la 165 km sud-est de Varșovia, s-a depistat o suprafață de 8 ha puternic infestată de *Acantholida nemoralis* (pînă la 1400 larve pe un arbore), care a format prima suprafață experimentală. După 3 ani, adică în 1960, încă nu se știa precis dacă efectul factorilor biotici este de așa natură încît să înlăture pericolul de atac al dăunătorului. În 1968 însă, după 11 ani de la începutul experimentărilor, se constată că datorită influenței pozitive a factorilor biotici introduși și atrași pe suprafața respectivă, a dispărut total pericolul de vătămare cauzat de *Ac. nemoralis*.

În această suprafață de 8 ha, pe parcursul anilor, s-au transmutat în total 20 cuiburi de furnici, din care au rămas pînă în 1968 — 15 furnicare mari și foarte active; s-au instalat 150 cuiburi artificiale de păsări; s-au legat de tulpina arborilor mănunchiuri de ramuri de pin (pentru stimularea cuibării naturale);

s-au instalat hrănitore speciale pentru păsări; s-a construit un bazin de ciment cu fundul în pantă, de 1,0 × 0,5 m, care este în permanență umplut cu apă proaspătă; pentru lilieci s-au instalat cuiburi artificiale, speciale, în prezent fiind înregistrate 12 perechi de lilieci; în sol s-a introdus în numeroase locuri nematodul *Neoplectana janickii*, care însă s-a dovedit a fi ineficace, efectivul fiind distrus de seceta din ultimii 2 ani; s-au atîrnat numeroase pîlnii pentru hrănirea suplimentară a paraziților.

În prezent se instalează suprafețe experimentale de acest gen și în alte regiuni ale țării, o suprafață avînd pînă la 10 ha.

3. *Raionarea teritorială a țării din punct de vedere al gradațiilor insectelor forestiere.* Cele mai importante probleme de protecție o constituie insectele pinului, deoarece aproape 75% din cele 6 134 mii ha de păduri sînt formate din arborete de pin, create în mare majoritate pe cale artificială, fiind pure și echiene. Aceste păduri oferă condițiile cele mai bune pentru dezvoltarea atît a insectelor primare, cît și a celor secundare.

Insectele primare în Polonia sînt împărțite în 3 categorii, după felul în care sînt răspîndite în țară și după vechimea apariției lor în masă. O primă categorie o formează dăunătorii tineri, care au apărut după cel de-al doilea război mondial și care în prezent apar în masă pe suprafețe mici, bine conturate. Un exemplu tipic pentru această categorie este *Acantholida nemoralis*, care atacă în masă în jurul orașului Katowice și în partea de vest a țării, la granița cu R. D. Germană. O altă categorie o formează dăunătorii vechi, care sînt prezenți în păduri de mult timp, atacurile lor fiind semnalate aproape în toate arboretele. Dintre acești dăunători fac parte mulți defoliatori, ca: *Dendrolinus pini* L., *Lymantria monacha* L. (care se înmulțește în masă aproape în exclusivitate pe pin), *Bupalus piniarius* L., diferite specii de Diprion etc. A treia categorie a dăunătorilor permanenți, este reprezentată de *Rhyacionia buoliana* Schiff., *Melolontha melolontha* L. etc. Acești dăunători sînt răspîndiți în toată țara și prezintă an de an atacuri mai mult sau mai puțin puternice.

În funcție de caracterul, frecvența gradațiilor și după speciile principale care se supraînmulțesc, țara a fost împărțită în trei zone mari: 1) *zona cu gradații periodice*, situată în fișa centrală a țării, împărțindu-se în trei subzone: a) în partea nordică, unde apar gradații puternice formate în special de *Panolis flammea*, *Bupalus piniarius*, *Lymantria monacha*, *Diprion pini*; b) în partea de mijloc, unde apar gradații puternice de *Dendrolimus pini*; c) în partea de sud, unde apar gradații formate în special de *Acantholida nemoralis*; 2) *zona cu gradații permanente*, în partea de vest a țării, în care se înregistrează cele mai multe



gradații, fiind zona cea mai bogată din punct de vedere a faunei de paraziți și răpitori, cu cei mai importanți dăunători; 3) *zona cu gradații foarte rare, accidentale*, în partea de sud-est a țării, unde gradațiile sînt formate de obicei de *Diprion pini*.

Problema cărăbușilor constituie un aspect major în Polonia. Speciile mai importante sînt: *Melolontha melolontha* L., *M. hippocastani* Fabr., *Polyphylla fullo* L. Cărăbușii atacă pe toată suprafața țării, atacurile fiind deosebit de puternice în partea de sud-est.

Așa cum s-a amintit deja, *insectele de scoarță și de lemn* sînt de asemenea importante în condițiile din Polonia. Ca specii de ipide mai răspîndite se pot menționa: *Blastophagus piniperda* L., *B. minor* Hart, *Polygraphus polygraphus* L., *Ips sexdentatus* Boern., *I. amitinus*, *I. typographus*, *I. duplicatus* Salb., *I. acuminatus* Gyll., *Dendroctonus micans* Kug., *Trypodendron lineatum* Ol., etc.; dintre croitori joacă un rol mai important *Monochamus galloprovincialis* Oliv., *Acanthocinus aedulis* L., *criocephalus rusticus* L., specii de *Rhagium*; dintre trombari *Hylobius abietis*, *H. pinastri* Gyll.; dintre Buprestidae-*Phaenops cyanea* Fabr., *Paururus juvenis* L. După cel de-al doilea război mondial, *Phaenops cyanea* a apărut ca o insectă cu importanță deosebită, atacul ei înaintînd de la sud spre nord. În diferitele regiuni ale țării, importanța economică a insectelor secundare nu este aceeași, diferind și speciile care produc vătămări mai frecvente.

Problemele legate de insectele dăunătoare la foioase sînt de importanță locală, în special în partea de sud a țării. Aici se supraînmulțesc *Tortrix viridana* L., diverși cotari, *Euproctis chrysorrhoea* L.

*Dăunătorii plopului* constituie o preocupare deosebită în Polonia. Deși suprafața ocupată de plantațiile de plop nu este mare (20 876 ha, în care se includ și arboretele de sălcii și de plop tremurător), totuși dăunătorii plopilor prezintă importanță foarte mare. Plantațiile create în scopul de a obține în timp scurt o cantitate mare de material lemnos, s-au făcut fără a ține seama de o serie de măsuri culturale. S-au plantat pe suprafețe mici, în interiorul sau în imediata apropiere a unor arborete de plop tremurător sau de sălcii; solul în care s-au plantat plopii a fost sărac și nu s-a prelucrat corespunzător. Ca urmare au apărut atacuri masive de insecte. Dintre insectele xilofage din plopisuri, cele mai importante sînt: *Saperda carcharias*, *S. populnea*, *Paranthrene tabaniformis*, *Aegeria apiformis*, *Cossus cossus*. Insectele xilofage ca *Cryptorrhynchus lapathi*, *Melanophila* sp. se găsesc mai rar, fără a produce daune importante. Ca defoliatori apar diverse specii de gîndaci de frunză: *Leucoma salicis*, *Dicranura vinula*, *D. bifida* etc.

În afară de *Leucoma salicis* și de *Crysmelidae* ceilalți defoliatori nu au importanță economică.

În prezent lupta împotriva dăunătorilor la plop se face pe multe căi. S-au luat măsuri ca plantațiile să se facă numai pe soluri corespunzătoare; se utilizează îngrășăminte chimice, iar solul se prelucrează bine. S-au luat măsuri ca plantațiile să nu se facă în apropierea unor arborete naturale de plop tremurător sau de salcie și să se utilizeze numai specii corespunzătoare.

Pe cale chimică, împotriva xilofagului *Saperda carcharias* se face stropirea fină a tulpinei cu Ring-Detexol (preparat din R. D. Germană), pe o înălțime de 50—60 cm. Pentru combaterea acestui dăunător, la Institutul de cercetări s-a preparat o substanță nouă, care, ca și Ring-Detexolul, distruge insecta în toate stadiile de dezvoltare, fără să producă arsuri. Se poate utiliza și preventiv. Substanța se numește Lasochron (preparat universal, emulsionabil). Contra insectei *Saperda populnea* s-a utilizat un preparat făcut de cercetătoarea dr. docent J. Schnaiderova, o pastă din Diel-drin, care însă este toxică. La *Paranthrene tabaniformis*, care preferă hibridii de plop, s-au făcut experimental injectări cu Diel-drin. Rezultatele sînt însă slabe. Împotriva atacului cauzat de *Aegeria apiformis* se fac experimentări cu preparate cu bază de DDT și HCM, rezultatele nefiind încă cunoscute. Contra omizilor de *Leucoma salicis* s-au făcut stropiri cu DDT, dovedindu-se foarte eficiente. Împotriva gîndacilor de frunză se utilizează preparate de DDT, în amestec cu HCH.

4. *Influența gazelor industriale asupra vegetației forestiere*. Din cauza diferitelor uzine, fabrici, centrale electrice, care degajă o serie de oxizi, multe arborete de *Pinus silvestris* din jurul acestor surse de gaze suferă, lîncezesc, au creșteri foarte mici și sînt atacate puternic de o serie întregă de dăunători. În prezent se apreciază că arboretele pe o suprafață de 240 000 ha prezintă vătămări cauzate de aerul viciat și se prevede că în următorii 10—12 ani cca. 8—10% din totalitatea arboretelor de pin vor fi supuse influenței negative a gazelor industriale.

În diferitele deplasări făcute, s-au văzut mai multe arborete vătămăte de gaze. Pădurea Lubohnia, din ocolul Radomsko, care are o suprafață de aproximativ 1 000 ha, este la 10 km distanță de o fabrică de mătase artificială. SO<sub>2</sub> degajat, determină pe cca 40% din suprafața pădurii o creștere foarte slabă. Arborii au aspect stufos cu multe creșteri mici, de 1—2 cm, și cu multe uscături. În urma slăbilirii fiziologice a pinilor, s-a instalat un atac foarte puternic de *Exoteleia dodecella*. Acest dăunător, după ce roade caracteristic acele din jurul mugurilor, distruge mugurele. În această pădure sînt și atacuri cauzate de



*Brachyderese incanus* (Curculionidae) și de *Aradus cinnanomeus* (Aradiae). Celelalte specii forestiere care sînt în amestec cu pinul silvestru (mesteacăn, stejar, arțar, pin negru) se dovedesc a fi mai rezistente la efectele gazelor industriale. În ocolul Trzebinia (regiunea Cracovia), problema vătămării de către gaze este cea mai importantă problemă de protecție. În împrejurimi există fabrici de zinc, ciment, cărbune și multe centrale termoelectrice, circa 4000 ha fiind vătămăte. Un arboret din apropierea unei fabrici de zinc arată ca un tufăriș de pin silvestru de 2—4 m înălțime, cu multe goluri. Și aici s-a văzut un atac foarte puternic de *Exoteleia dodecella*, pe fiecare lujer fiind cîte 3—4 larve în ace și 2—3 în muguri. De asemenea este puternic și atacul de *Brachyderese incanus* și *Strophosomus* sp. (Curculionidae). Se observă și un atac intens de *Thecodiplosis brachyntera* (Cecidomyidae), care duce la o creștere redusă a acelor. În cadrul aceluiași ocol, într-un alt arboret de cca 80 de ani (amestec de pin silvestru și pin negru), s-a putut observa deosebit de sensibilitate a celor două specii. Pinul silvestru are o coroană rară, pe cale de uscare, cu ace scurte, pe cînd cel negru are aspect normal.

În cadrul ocolului Ōklusz, la cca. 40 km de Katowice, influența gazelor este și mai evidentă. Uzinele și termocentralele din apropiere degajă SO<sub>2</sub>, PbO, ZnO<sub>2</sub>. Pădurile din acest ocol au fost împărțite în 3 categorii, zona 1 avînd vătămările cele mai slabe iar zona 3 cele mai puternice. Pe suprafața ocolului s-au instalat 24 suprafețe de control pentru urmărirea evoluției arboretelor sub influența gazelor. În fiecare suprafață, care are 0,5 ha, din 3 în 3 ani, în luna august, se măsoară diametrul fiecărui arbore și se notează schimbările observate la scoarța arborilor, influența asupra ultimelor creșteri, lungimea și culoarea acelor, rectitudinea tulpinilor. De asemenea se ține evidența arborilor uscați și se calculează cantitatea de material lemnos din suprafața de control.

Trebuie menționat, că în afară de faptul că prin deplasarea de documentare s-au aflat o serie de probleme specifice ale protecției pădurilor din Polonia, delegația română a cunoscut direct renumita ospitalitate poloneză, și poporul harnic al acestei țări, care prin eforturi deosebit de susținute a reușit să refacă marile distrugerii suferite de pe urma celui de al 2-lea război mondial.

---

## RECENZII

---

**Productivitatea muncii în industrie.** București, Editura Academiei R. S. România, 1968, 448 pag.

Elaborată de un colectiv de autori sub redacția profesorului dr. V. KAUSER, lucrarea este prezentată sub forma unui studiu cu un pronunțat caracter de cercetare și sinteză aplicativă, cuprinzînd două părți. Prima se referă la unele probleme teoretice privind rolul și importanța productivității muncii în contextul factorilor care determină dezvoltarea și eficiența productivității sociale. A doua parte are un accentuat caracter de analiză concretă privind creșterea productivității muncii în principalele ramuri industriale.

În cadrul lucrării, un capitol (XIV) se ocupă în mod expres de productivitatea muncii în industria de exploatare și prelucrare a lemnului, elaborat de ing. Mihai Suder, Ministrul Economiei Forestiere.

După ce se face o analiză a evoluției productivității muncii în cadrul sectorului, se

insistă asupra particularităților specifice, anumitor activități în cadrul economiei forestiere. Se tratează despre rolul fondurilor de investiții alocate în vederea lărgirii bazei tehnico-materiale a industriei de exploatare și prelucrare a lemnului. Într-o perioadă relativ scurtă, de 15 ani, volumul investițiilor a crescut de șapte ori. Acest lucru a permis o creștere cantitativă a fondurilor fixe, cît și o îmbunătățire calitativă a structurii acestora.

Introducerea în producție a tehnicii înaintate a permis extinderea mecanizării principalelor faze de muncă din exploatarea forestiere, atîngînd un indice de 70%. Introducerea ferăstraielelor mecanice a permis ca productivitatea muncii la doborît și secționat să fie cu 50% mai mare decît manual. Un aport important îl aduce mijloacele de scos-apropiat — tractoarele și funicularele.

Extinderea rețelei de drumuri cu aproape 2 000 km/an a adus în prim plan prezența mijloacelor de transport auto, ceea ce a permis ca această fază să fie realizată mecanizat 100%.

Paralel cu extinderea mecanizării principalelor faze de muncă, un loc important îl ocupă organizarea superioară a producției. Brigăzile complexe mari și mici cu plata muncii în acord global sînt extinse la peste 80%. Urmare acestei extinderi, productivitatea fizică a crescut de la 0,954 m<sup>3</sup>/om/zi la 1,300 m<sup>3</sup>/om/zi. Extinderea unor tehnologii avansate ca cea aplicată la exploatarea fagului în trunchiuri cît mai lungi și catarge a permis să crească indicele de utilizare a lemnului.

Una din căile care contribuie la ridicarea productivității muncii o constituie utilizarea timpului de lucru. Se trec în revistă principalele rezerve ce există în întreprinderile forestiere în acest sens. Extinderea normelor tehnice a permis înlocuirea normelor statistice experimentale.

Calificarea, ridicarea nivelului profesional și specializarea cadrelor în activitatea economiei forestiere se bucură de atenția permanentă a conducerii ministerului. Acest lucru este ilustrat și de faptul că în ultimele două decenii au fost calificați aproape 100 mii salariați prin rețeaua proprie de învățămînt de diferite forme.

Considerăm deosebit de utilă consultarea lucrării prezentate atît de către cadrele de ingineri cît și de economiști, găsind în ea un bogat material de sinteză a productivității muncii în industrie cît și în sectorul nostru.

Ing. L. Magyar

Ing. Z. SPÎRCHÉZ și Dr. ing. I. Z. LUPE, în colaborare cu ing. St. Hornung, ing. M. Strîmbei, ing. P. Haring și ing. I. Bedros: Cercetări privind substituirea, refacerea și ameliorarea ceretelor degradate din nord-vestul țării. C.D.F., 1969, 80 pag., 25 fig., 9 tabl., 19 ref. bibl.

Față de utilizările deosebit de interesante pe care le poate avea lemnul de cer (44% lemn de lucru, din care prin debitare se obțin scînduri, frize de parchet calitativ egale cu cele de stejar sau gorun, grinzi, traverse etc.) și avînd în vedere suprafețele importante ocupate de cer și de amestecuri în care predomină această specie, pe de o parte, și insuficienta atenție care s-a acordat în trecut cerului, s-au propus de către Direcția Silviculturii din MEF și s-au executat în 1966—1967, de către INCEF, cercetări în scopul elaborării unor măsuri silvotehnice de refacere, substituire sau ameliorare a ceretelor degradate, în pădurile fostelor Direcții regionale de economie forestieră — Orășana și Maramureș.

Capitolele principale ale studiului sînt intitulate: Generalități; Locul cercetărilor și metoda de lucru; Rezultatele cercetărilor (categoriile de cerete luate în studiu, caracteristicile

climatiche, caracteristicile silvo-biologice și productive ale ceretelor respective, rezultatele obținute pînă acum în culturile de refacere și substituire, folosirea lemnului de cer); Interpretarea rezultatelor; Concluzii; Recomandări pentru producție.

Referitor la indicațiile de interes imediat, menționăm că s-au stabilit categoriile de arborete din arealul cerului, din nord-estul țării, vizate de lucrări de refacere-substituire sau de ameliorare și se specifică măsurile și lucrările silvotehnice de aplicat în aceste cazuri, pentru ridicarea productivității culturilor incriminate. Printre altele, se recomandă, pentru viitor, să nu se amestece cerul cu gorunul sau cu stejarul, nici întin, nici în rînduri, deoarece primul este evident mai repede crescător și stînjește creșterile, copleşte sau diformează indivizii din celelalte două specii. Amestecul urmează a se realiza în pîlcuri mari, pe microstațiuni. În stațiuni de drenaj la suprafață, cu sol mai ușor, cerul poate fi substituit cu salcîm, care are productivitate mai mare în primii 15—20 de ani, furnizînd însă sortimente subțiri.

Apare ca absolut necesară scoaterea cioaretelor, o arătură adîncă în culturile noi și întineri pe toată suprafața, pînă la realizarea stării de masiv. În stațiuni deluroase se mai pot introduce, pe lîngă cele trei specii de quercinee, cireș și carpen, diseminat, iar în microstațiuni favorabile — frasinul comun, teiul pucios și alunul.

Deciziile în vederea acțiunilor pe teren vor trebui precedate de sondaje pedologice, iar semințele și puieții trebuie asigurați din timp și de calitate corespunzătoare.

Rezumatele în lb. franceză și rusă, mai ample de această dată, reușesc să reproducă informațiile științifice și recomandările practice esențiale cu caracter inedit ale studiului.

Lucrarea, care face parte din seria a doua a publicațiilor INCEF, este difuzată, ca de obicei, de către C.D.F. direct unităților interesate.

Ing. T. Dorin

BARHARD, B., MIHĂILĂ, I., PAFNOTE, MARIA, LILIS, RUTH LILIS și PĂTRU, GH.: Probleme de igienă și patologie profesională în exploatarea forestieră. În: Viața medicală, vol. XV, nr. 22, noiembrie 1968, pag. 1563—1570, 4 fig., 1 tab., 9 ref. bibl.

Registrul de sarcini al forestierilor este foarte bogat. Foarte variate, problemele provin din multele discipline. Acestea definesc complicatul profil profesional al omului care, punînd la baza activității lui știința și tehnica cea mai avansată, valorifică una din marile bogății și frumuseți ale țării: pădurea. Un exemplu de disciplină înrudită — știința mun-

cii — îl oferă și Institutul de igienă, în cadrul căruia a fost efectuată lucrarea pe care o semnalăm. Explicația: cu toate că „trăiește” mult în „aer liber”, respectiv muncitorul „lucrează” în „aerul curat” al pădurilor, totuși, genul de muncă și încă numeroși alți factori îl fac pe muncitorul forestier să fie obiect de studiu al Institutului de igienă. Cu atât mai mult cu cât și legislația actuală pe plan național și internațional, în materie de igienă și protecție a muncii, obligă la rezolvarea problemelor de acest gen, respectiv la studiul lor, și în sectorul forestier unde, din păcate, accidentele de muncă încă se produc, creînd loc pentru un mai bine pentru viața omului. Trebuie să se menționeze un detaliu: cercetările de acest gen se întreprind și în cadrul INCEF, dar și prin colaborarea dintre INCEF-ști și Institutul de igienă. O dovadă: simpozionul de ergonomie ținut la București în 1968 și ale cărui lucrări se vor tipări în cursul acestui an prin grija C.D.F.

În lucrarea de față sînt expuse rezultatele unor cercetări întreprinse de Institutul de igienă, în păduri de rășinoase și de fag, pe linie de exploatare la fazele: doborîre, secționare, curățirea crăcilor, despicare (lemn de foc), stivuire, cojire etc. Este vorba aici de altceva decît de sol, climă, arboret, creșteri etc. Este folosită altă limbă, se întîlnesc alți termeni ca: energie consumată în lucrările de exploatare în diferite condiții de teren și de starea timpului, reacțiile fiziologice la sfîrșitul unei zile de lucru, gradul de oboseală, frecvența pulsului, metabolism, excitabilitate neuromusculară, scăderea indicelui de coordonare și precizie a mișcării mîinilor, diferențierea eforturilor la motoristi (de la ferăstraie mecanice) și lucrătorii manuali, influența zgomotului și a vibrațiilor motorului etc. Adică, este vorba aici de subiecte și probleme cu care nu se poate spune că se ocupau îndeaproape și la nivelul actual predecesorii. Se subliniază de asemenea condițiile particulare (specifice) de lucru și mediu — care nu se caracterizează, cum cred neștiutorii, mulți, numai prin „aer curat” — și care au o strînsă legătură cu: morbiditatea, incapacitatea temporară de lucru, accidente de muncă, reumatism, boli ale aparatului digestiv, boli acute ale căilor respiratorii etc.

În încheiere se recomandă elaborarea unor măsuri profilactice, ținîndu-se seama de toți factorii care intervin la munca în pădure: tehnici, de mediu, psihofiziologici și sociali. Extinderea mecanizării, perfecționarea utilajelor existente, organizarea științifică a regimului de muncă și de odihnă, echipamentul de protecție, instructajul corespunzător, construirea de cabane forestiere cu confort igienic și posibilități recreative, organizarea transportului de lucrători la locul de muncă, aprovizionarea cu alimente proaspete și variate, asistența medicală de

urgentă, examenul medical inițial și periodic etc., etc., sînt exemple de probleme de actualitate care, odată rezolvate, se traduc prin măsuri de protecție a omului.

Concluzia: lucrarea semnalată, cu contribuții originale autohtone în materie, merită și trebuie să fie citită. Ea impune la reflecții pe tema: „datorii uitate”. Este prin aceasta exprimată valoarea și utilitatea ei.

Dr. Th. Bălănică

SNEDECOR, G. W.: Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologie. Editura didactică și pedagogică, București, 1968, 586 pag.

Lucrarea reprezintă o traducere după „Statistical Methods applied to Experiments in Agriculture and Biology” (The Iowa State University Press, Ames Iowa, 1965, USA). Faptul că originalul se află la a cincea ediție dovedește valoarea deosebită a lucrării.

Metodele statistice sînt prezentate în 17 capitole:

- Extrageri de probe atribuite.
- Extrageri de probe dintr-o populație normal distribuită.
- Extrageri de probe dintr-o populație normal distribuită (distribuțiile extragerilor de probe).
- Compararea a două grupe randomizate.
- Metode incomplet eficiente și neparametrice.
- Regresia lineară.
- Corelația.
- Metode pentru probele mari.
- Date de enumerare cu mai mult decît un grad de libertate.
- Două sau mai multe probe randomizate (analiza variației).
- Experiențe în două direcții (analiza variației).
- Comparații. Aranjamente factoriale ale tratamentelor.
- Covariația.
- Regresia și covariația multiplă.
- Regresia curbilinie.
- Distribuțiile binomiale și Poissin.
- Planul și analiza extragerilor de probe.

Autorul are în vedere două categorii de cititori: începători și cercetători. Pentru prima categorie sînt indicate numai anumite para-grafe, cu o expunere simplă.

Sînt expuse în lucrare cele mai moderne metode statistice aplicabile în cercetările agricole și biologice, într-o formă clară, fără a apela la demonstrații matematice obositoare.

Abundența de exemple face ca lucrarea să aibă o mare valoare practică, constituind un ghid pentru cercetător.



Traducerea, efectuată de dr. A. Tacu, prof. M. Dinu, Florentina Tacu și Ana Lupăș, a reușit să dea corect conținutul acestei valoroase lucrări.

Pentru cercetătorul silvicultor este de cea mai mare utilitate, îndeosebi pentru cercetătorii care întreprind experimentări (aplicarea îngrășămintelor, ierbicidelor și insecticidelor, studiul comparativ al tratamentelor și al metodelor de îngrijire etc.).

Cercetătorii care lucrează în domeniul biometriei forestiere, în special cercetătorii dendrometriști, vor fi nevoiți să apeleze și la alte lucrări de specialitate, mai ales în ceea ce privește alegerea ecuațiilor de regresie și studiul distribuțiilor statistice.

Însușirea și folosirea de către cercetătorii silvicultori a metodelor cuprinse în această valoroasă lucrare va contribui la ridicarea pe o treaptă mai înaltă a cercetărilor silvice și la lichidarea rămănerii în urmă care mai există încă în ceea ce privește aplicarea metodelor statistice în cercetările ce se efectuează în silvicultură.

Dr. ing. V. Giurgiu

MOLDOVEANU, V., PĂDURARU, O. și MELEGHII, I. : Ghid de documentare în științele tehnice.

Vol. I : Izvoare de informare și documentare. Instituții. 280 pag.

Vol. II : Izvoare de informare și documentare. Publicații. 324 pag. București, Institutul central de documentare tehnică, 1968.

Se poate spune cu mîna pe inimă că aceasta este o lucrare care lipsea și deci umple un gol. Acum există posibilitatea de a afla ceea ce se are la dispoziție, în țara noastră, ca instituții și tipărituri, pentru a se obține informații în problemele ce interesează. Desigur, a fost un tur de forță serios pentru I.D.T. să facă ancheta și să prelucreze materialul și, deși este o primă încercare, a realizat un inventar-recensămînt clar al posibilităților de documentare. Acum se știe mult mai mult decît înainte.

Mergînd pe linia noastră, considerăm ca o primă concluzie pentru forestieri obligația morală de a cerceta, de a cunoaște această lucrare. A o ignora ar putea să însemne dorința de a fugi de actual, de a nu voi o participare la acțiunea de progres, caracteristică epocii, cînd în toate ramurile economiei naționale eforturile tind către nivelul mondial. Ambele volume oferă imaginea de ansamblu pentru toate domeniile științelor, economiei și tehnicii. Ceea ce oferă posibilitatea unui studiu comparativ între ramurile economice, dar și ocazia unei meditații: ce ar fi dacă s-ar introduce în învățămînt un „curs” despre biblioteci și documentare, astfel încît tînărul diplomat să

știe să ia o atitudine justă față de problema cărții, de îndată ce va intra în producție, în cercetare, proiectare, învățămînt. Tabla de materii a acestui curs ar fi să conțină următoarele subiecte (teme) principale :

1. Documentarea : ce este și importanța ei în teza generală și în particular pentru forestieri ;

2. Cum se practică documentarea la nivel individual, respectiv care este tehnica lecturii ;

3. Unde și cum se poate documenta un forestier în România ; (Instituții-Publicații) — Biblioteci — organizarea bibliotecilor ;

4. Cum este organizată documentarea în țară și în străinătate (Instituții internaționale — Instituții naționale — activitatea acestora) ;

5. Viața de documentare în sectorul forestier, în țară și în străinătate. Documentarea în alte sectoare ale economiei ;

6. Bugetul timp — timp liber — Organizare, folosirea rațională a timpului. Se poate trăi la nivel profesional, pe țară și individual, fără documentare ?

7. Raționalizarea — Organizarea științifică a muncii și producției — Documentare ;

8. Bibliografia forestieră română.

Un prim cîștig îl va avea tînărul diplomat și implicit îl vor simți cadrele didactice, iar ulterior, în producție, omul informat și deprins cu necesitatea informării se va afirma și va fi de folos tuturor, pentru că va ști cărțile de căpătii și revistele de specialitate din țară și străinătate. Ceea ce nu este de disprețuit pentru profesiune și pentru moralul oamenilor.

Multe alte sugestii s-ar mai reține răsfoind aceste două volume ale „Ghidului de documentare”, ca și dintr-o călătorie mai lungă peste hotare. Tînărul diplomat s-ar convinge și ar convinge și pe alții, că există un comandament moral : a-ți fi ție însuți contemporan, a trăi pe viu, pe actual, a ține pas cu timpul, pentru a fi cît mai de folos societății în mijlocul căreia trăiești și profesiunii căreia aparții.

Și din acest punct de vedere I.D.T. are drept la recunoștința inginerilor.

În ceea ce privește forma de prezentare, din cîte observații s-ar putea face, menționăm următoarele :

1. Lipsește un sumar paginat, detaliat, care să permită găsirea informației dorite, fără dificultăți. Așa cum se prezintă, trebuie răsfoit tot volumul pentru a găsi ceea ce cauți.

2. Paginile sînt prea dense ; înghesuiala rîndurilor îngreuiază lectura și obosește pe cititor. La o nouă ediție este de dorit o pagină mai aerată : titluri și subtitluri ierarhizate logic și scrise cu litere diferite (corp și caracter variat). Este și o chestiune de pedagogie și de respect față de cititor.

3. Lipsește un index al titlurilor de publicații și un index al instituțiilor, cu indicarea paginilor, așa cum se face la cărțile serioase.

4. Sînt grupări de domenii și repetări de informații nejustificate, inutile, care frapează. De exemplu :

a) Vol. I, pag. 15 : la 9. Agricultura. Creșterea animalelor se citează 9.1.3. Vînătoarea.

Țoți știm că vînătoarea este o sarcină a economiei forestiere, unde însă nu este citată.

b) Vol. I, pag. 257—261 : la 10. Silvicultura. Industria lemnului. Sînt integrate aci instituții care nu sînt ale economiei forestiere. Exemple : Biblioteca fabricii de hîrtie „Letea” ; Centrul de documentare pentru chimie și petrol ; Colectivul de pomologie al Academiei R.S.R. ; Institutul de cercetări și proiectări piscicole ; Institutul de studii, experimentări și proiectări pentru industria celulozei, hîrtiei, fibrelor artificiale și valorificarea stufului ; biblioteca Combinatului de celuloză și hîrtie de la Călărași ; biblioteca tehnică a Stațiunii experimentale stuficole „Delta Dunării”. Ce au acestea de-a face cu silvicultura și industria lemnului ?

c) Repetări numeroase, inexplicabile. Exemple :

— despre C.D.F. se scrie la pag. 228 și la pag. 258 (cu o deosebire de detaliu : la pag. 228 se enumeră ca preocupări și transporturile feroviare, iar la pag. 258 numai transporturile forestiere, cum este just) ;

— despre Institutul de cercetări piscicole : pag. 260 și 268 ;

— despre Centrul de documentare pentru industria chimică și petrolieră se scrie în trei locuri : pag. 171, 226 și 258 ;

— despre Institutul de cercetări alimentare : la pag. 247 și 268 ;

— despre Centrul de documentare pentru agricultură se scrie la pag. 243 și 247, etc., etc.

Concluzia : cu toate scăpările, „Ghidul” este totuși, orice s-ar zice, o lucrare merituosă prin utilitatea ei pentru ingineri și oameni de știință.

MAYDELL, H. — J. și ERICHSEN, H. : *Vorkommen und Nutzung Wirtschaftlich Wichtiger Palmen* (Aria de răspîndire și exploatarea palmierilor de importanță economică). Hamburg, 1968, Mitteilungen der Bundesforschungsanstalt für Forst-und Holzwirtschaft, Reinbeck bei Hamburg, Kommissionsverlag, Buchhandlung Max Wiedebusch, 142 pag. + XII, 15 fig.

Palmierii au o mare importanță economică (se plasează imediat după cereale). De aceea au și făcut obiectul atenției omului de mult timp. De exemplu : curmalul se cultivă de circa 6 000 ani, iar cocotierul numără și el vreo 3 000—4 000 ani de cultură, deoarece și curmalele și nuca de cocos joacă un mare rol

în alimentația omului. În plus, palmierii oferă o gamă mare de produse apte pentru multe întrebunțări : fibre, amidon, ulei, zahăr, ceară etc. Cu alte cuvinte, palmierii furnizează numeroase și variate materii prime, adică mărfuri pentru piața internațională, pentru tot felul de nevoi din lumea întreagă, dar mai ales pentru industria alimentară.

Forestierii din țările respective se ocupă și ei de palmieri, pe care-i cultivă în arborete pure sau amestecate. O caracteristică a acestor arbori este modestia lor în ceea ce privește exigențele staționale. Palmierii pot fi instalați acolo unde alte specii refuză. Regenerarea se face pe cale naturală. Pentru țările în curs de dezvoltare, palmierii reprezintă o problemă majoră, deoarece în multe părți ale globului ei sînt baza existenței umane. Adică : fac viața posibilă.

În lucrarea de față, prezentată inițial ca teză de diplomă la catedra de economie forestieră mondială (Weltforstwirtschaft) de la Universitatea din Hamburg, dar amplificată ulterior (de aceea sînt și doi autori), sînt descrise speciile principale, dîndu-se pentru ele arealul, modul de cultură, indicîndu-se produsele, importanța economică. Se subliniază necesitatea dezvoltării și a industriilor prelucrătoare a materiilor prime furnizate de palmieri.

Problema palmierilor nu aparține economiei forestiere române, dar ar putea interesa și pe silvicultorii români în două cazuri : în măsura în care încep a fi considerați ca experți forestieri pe plan internațional pentru asistența tehnică în țări mai calde decît România, cu alt climat, cu alte soluri, cu altă floră forestieră, adică în țările în curs de dezvoltare ; pentru a satisface un elementar și legitim spirit de curiozitate profesională, în ideea de lărgire a orizontului de cunoștințe, de [care se poate întîmpla să facă uz.

Din aceste puncte de vedere, lucrarea este o bună sursă de informare (orientare) și merită a fi răsfoită la bibliotecă. Este scrisă metodic și clar.

AMÉLIE VOGEL-DANIELS : *Die natürliche und Künstliche Verbreitung der Fichte in Frankreich, Belgien und Luxemburg* (Răspîndirea naturală și artificială a molidului în Franța, Belgia și Luxemburg). Freiburg i. Br., 1968, 134 pag., 15 fig., 9 tab. 188 ref. bibl.

În țările de veche tradiție forestieră (Austria, R. F. a Germaniei, Elveția etc.) este foarte greu să se mai găsească un subiect de doctorat pe o temă indigenă. Motivul : fiecare centimetru pătrat este studiat și răstudiat. Situația aceasta s-a simțit de mult, dinainte de război.



Se întâmpină mari dificultăți în găsirea „nou”-ului indispensabil, obligator de adus într-o teză de doctorat. Așa că sînt foarte salutate temele din alte țări mai puțin cercetate: se vine cu noutăți, cu probleme și informații, altele decît cele din R. F. a Germaniei, și se îmbogățește dosarul realităților obiective forestiere, se lărgeste orizontul profesional. Cînd doctorandul nu este un străin, ci un german, el este trimis să se ocupe cu probleme de peste hotare.

Aceasta este situația cu cartea prezentată: o teză de doctorat de la Universitatea din Freiburg i. Br. cu subiect de peste hotare.

Așa cum se enunță în titlu, autoarea descrie molidul din Franța, Belgia și Luxemburg, dar nu numai inventariîndu-i suprafețele pe care cantonează, ci și explicîndu-i apariția. În acest scop face istoria pămîntului (inclusiv glaciațiile), descrie clima, solul, configurația terenului, zonele și etajele de vegetație și desigur și istoria introducerii pe cale artificială a molidului, tot cu descrieri staționale și explicații, plus informații taxatorice. Pe scurt: o monografie îmbietoare a molidului de pe teritoriile celor trei țări. Să adăugăm: cartea se citește ușor și merită să fie cunoscută la noi, mai ales că avem și o stațiune experimentală (specializată) a molidului (Cîmpulung-Bucovina).

**PUCHERT, H.:** Wertvolle Herkünfte Forstlicher Baumarten in der Bundesrepublik Deutschland (Proveniențe valoroase de arbori în R. F. a Germaniei). München-Basel-Wien, Bayerischer Landwirtschaftsverlag, 268 pag., 96 foto, 13 desene.

În ideea de a se servi cauza generațiilor viitoare în materie de păduri, lăsîndu-li-se moștenire arborete valoroase, se propagă ce se știe în materie de semințe (știință, legislație) și se aduc la cunoștință exemplarele impunătoare ca dimensiuni și formă, existente în țară, în diferite „Land”-uri componente ale R. F. a Germaniei. Personalități consacrate, avînd și poziții proeminente în administrație, au scris în această carte despre specii indigene și exotice utilizate de forestieri pentru a crea păduri în: Baden-Württemberg, Bavaria, Hessen, Nieder-Sachsen, Nordrhein – Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Schleswig-Holstein. Este vorba despre molid, brad, pin, larice, fag, stejar, gorun, tei, nuc, carpen, frasin, salcîm, anin, mestecăn, paltin, sorb, castan, cireș păsăresc și exotice ca: pin strob, duglas, *Quercus borealis*, Thuja, Hickory, *Chamaecyparis*, Sitka. Se recomandă a se folosi semințe din pădurile citate.

În fiecare „Land” sînt descrise stațiunile (sol, climă, apă freatică, situație, condiții de vegetație) și arboretele (vîrstă, compoziție, clasă de fertilitate) și fiecare specie predomi-

nantă în parte. Încît, despre una și aceeași specie se dau informații mai din toate „Land”-urile. Prezentarea problemei se face la nivel superior și este o încîntare lectura despre condițiile forestiere din fiecare parte de țară. Am putea spune că avem de-a face aici cu o silvicultură aplicată, localizată, de la care sînt multe de învățat. De aceea, este o carte care merită atenția silvicultorilor noștri. Fotografiiile care ilustrează textul și desenele sînt elocvente și la locul lor.

Operă colectivă, cartea aceasta, fără să ofere rețete care spun ce specie să se cultive, pe ce stațiune, în ideea obținerii unei productivități maxime, dă totuși o privire de ansamblu celor interesați și repere pentru a ști ce specii și ce păduri, respectiv arborete, să se aibă în vedere cînd se pune problema procurării semințelor: să se poată alege proveniența cea mai convenabilă, cea mai corespunzătoare stațiunii.

Dr. Th. Bălănică

**LORRAIN-SMITH, R.:** The economy of the private Woodland in Great Britain. (Economia pădurilor proprietate particulară din Marea Britanie). Commonwealth Forestry Institute-University of Oxford, 1969, 149 pag., 3 fig., 8 tab., 151 ref. bibl., 21 anexe.

Deși la o primă vedere peisajele din Anglia ar părea bogate în vegetație forestieră, mai ales în regiunile de sud-est, proporția teritoriului împădurit este de numai 8% din totalul suprafeței țării, fapt care, de altfel, explică și proporția de 90% în care consumul de lemn al Angliei, în continuă creștere, trebuie să fie acoperit prin importuri. Din cele 4,3 milioane acri de pădure ai țării, 2,7 milioane acri sînt proprietate particulară, iar restul proprietate de stat (Forestry Commission).

Studiul de față prezintă pe baza unor ample statistici, mai întîi istoricul silviculturii și al politicii forestiere de stat dusă față de pădurile particulare, asistența oferită de stat și controlul exercitat de acesta, structura și organizațiile legate de producția forestieră particulară, organizațiile comerciale. Într-o a doua parte a sintezei sînt expuse dificilele probleme ale respectivului proces de producție, beneficiile necomerciale și diferitele funcțiuni ale pădurii, cheltuielile, costurile.

În final, se formulează cîteva considerații asupra politicii recomandabile de acum înainte, asupra evoluției structurii acestor păduri particulare, asupra organizării pieței și asupra factorilor care influențează respectiva economie, tendințele de viitor ș.a.

Deosebit de interesante pentru cunoașterea pădurilor englezești sînt, de asemenea, tabelele și textele cuprinse în anexe, care conțin un



inventar impresionant de informații tehnico-economice.

Biblioteca C.D.F. dispune de un exemplar primit în cadrul schimburilor documentare cu străinătatea.

Ing. T. Dorin

#### Association forêt-cellulose

Cempte-rendu d'activité 1967 (Dare de seamă asupra activității în anul 1967). Paris, 1968, 149 pag.

Un titlu, care la început, aparent, judecând după ce este scris pe coperta exterioară, nu spune mare lucru pentru noi: „Asociația pădure-celuloză”<sup>\*)</sup>. Pe coperta interioară titlul, altul, face aceeași impresie: „Dare de seamă”. Dacă însă se cercetează cartea, se constată că merită multă atenție pentru ideea din titlu și pentru conținut. Care este ideea? „Asociația: fabrica prelucrătoare și pădurea producătoare de materie primă”. Conținutul: cercetările întreprinse. Adică, pentru satisfacerea necesităților de aprovizionare în viitor, fabrica are nevoie să știe ce poate obține cât mai ieftin, cât mai repede, cât mai bun, cât mai mult și atunci asociația experimentează. În cartea aceasta se vorbește despre așa ceva și se arată prin două categorii de informații: 1) rezultatele cercetărilor (orientarea lor și concluziile posibile până acum) și activitatea practică a inginerilor din AFOCEL (lucrări forestiere, împăduriri, deschideri de drumuri, amenajamente, popularizare de cunoștințe); 2) note-comunicări redactate de inginerii din AFOCEL, privitoare la diferite subiecte de studii și cercetări. Mai se relatează și despre vizitele de studiu la culturi de rășinoase și creșterea rapidă în Italia de nord și plopșurile din valea Padului. Se mai menționează despre vizitele în Statele Unite și în Finlanda în probleme similare și de aplicare de îngrășăminte, dar și de vizita făcută la ei de un danez pentru a vedea culturile lor de plop.

În ce privește cercetarea și experimentarea, se dau cifre, se enumeră speciile cu care s-a lucrat, se spune ce s-a obținut.

Cifrele de mai jos merită a fi reținute (nu este vorba de administrație silvică de stat!): 1) în 1967 au fost instalate experimentări pe 48 de noi parcele, din care 38 experimentări de

plantații cu prelucrarea solului și aplicarea de îngrășăminte, iar alte 10 dedicate experimentărilor în materie de rărituri și fertilizări în arborete de pin silvestru, pin maritim și molid. Alte experimentări au fost executate în pepiniere. Suprafața pe care s-au făcut experimentări noi în 1967: 140 ha. Împreună cu lucrările anterioare, „domeniul experimental” AFOCEL are 700 ha. Sînt descrise și prezentate rezultatele. În ceea ce privește ameliorarea arboretelor existente, se aduce la cunoștință instalarea suprafețelor experimentale pentru lucrări de rărituri și aplicarea de îngrășăminte în păduri de pin silvestru, pin maritim și molid. Experimentări pentru ameliorarea productivității au fost organizate și în crînguri de carpen.

Pe circa 30 de pagini, C. Barneoud face un substanțial raport despre colocviul organizat în Finlanda (22 — 26 august 1967) de către Institutul internațional al potasiului (Bern-Elveția) în problema aplicării îngrășămintelor în pădure. În afară de bibliografia problemei se dau rezumatele referatelor prezentate din partea mai multor țări: Finlanda, Suedia, Norvegia, Danemarca, Irlanda, Austria etc. Se comunică și despre cele prezentate și văzute în excursiile de studii.

Alți doi autori, G. Touzet și J. C. Heinrich, referă despre experiența cu semănături de rășinoase în medii artificiale. S-a lucrat cu pin silvestru, calabrica, strob și duglas, în sere cu acoperișuri de plastic și în aer liber. Se descrie metoda de lucru și observațiile preliminare.

Despre modul de pregătire și întreținere pe cale mecanizată a unui teren forestier pentru plantații în NE Franței scriu C. Barneoud și P. Bonduelle. De remarcat utilajul.

J. de Champs referă despre utilizarea substanțelor chimice arboricide, selective, pentru a favoriza menținerea rășinoaselor.

J. P. Mauge raportează despre o experiență de rărituri într-un arboret de pin maritim de douăzeci de ani.

În sfîrșit, într-un ultim referat, Y. Claudel arată ce volum pe picior a găsit în mai multe arborete de plop din Franța.

Așadar, AFOCEL înseamnă un nume pe care nu trebuie să-l ignorăm. Avem de învățat un mod de lucru și de aflat noutăți.

Dr. Th. Băldănică

<sup>\*)</sup> O informație: Asociația se numește pe scurt AFOCEL (A — de la Asociație; FO — de la Forestieră și CEL — de la Celuloză). Este de reținut, pentru a se ști cînd se cantă la fișe.

# Revista revistelor

## LESNOI JURNAL

A h m e r o v, A. M.: Rost hvoi sosni v tecenie vegetacionnogo perioda. (Creșterea acelor de pin în cursul perioadei de vegetație). Nr. 1, 1969, pag. 30—32.

În două culturi de pin silvestru, instalate în Ohta (Leningrad) în 1954 s-au cercetat: creșterea acelor în lungime, modificarea greutății acelor în stare umedă și uscată, umiditatea acelor de un an, cantitatea de substanțe minerale și masa organică din ace.

Întrucît numărul de ace pe lujer rămîne același din momentul deschiderii mugurilor și pînă la finele sezonului de vegetație, autorul arată că poate fi urmărită cu ușurință dinamica acelor ce cresc pe întreg arborele ca și în arboret.

Curba creșterii acelor în lungime variază de la an la an, cunoaște un mers ascendent și după atingerea unui maximum la finele lui iulie, scade treptat. În zilele cu temperaturi reduse creșterea acelor în lungime s-a sistat. În tipurile de pădure analizate creșterea cumulată a acelor în lungime reprezintă 60,5 mm (respectiv 67 mm în cel de-al doilea timp). În decurs de 24 ore acele cresc cu 0,68—0,90 mm. Greutatea absolută a acelor cunoaște un maximum la jumătatea lunii iulie. Umiditatea acelor de un an este foarte ridicată la începutul sezonului de vegetație și scade apoi vertiginos. Substanțele minerale reprezintă 18—51% din greutatea totală a acelor. Substanța organică a acelor crește și ea direct proporțional cu cantitatea de substanță uscată în decursul sezonului de vegetație.

P a v l e n k o, I. A.: O širine i năpravlenii koridorov pri rekonstrukcii malotennih molo-dniakov. (Lățimea și orientarea coridoarelor în lucrările de refacere a arboretelor degradate tinere). Nr. 1, 1969, pag. 159—161.

Se știe că în problema lățimii și orientării coridoarelor practicate în cadrul lucrărilor de refacere, opiniile diferiților autori sînt destul de divergente, dîndu-se prioritate atît coridoarelor orientate nord-sud, cît și celor est-vest. Lățimea acestor coridoare variază și ea foarte larg, fiind cuprinsă între 0,5 și 1,5—2,0 înălțimi ale arboretului ce se facere. Plecînd însă de la considerente de ordin fiziologic, trebuie

avut în vedere faptul că pentru asimilarea intensă a CO<sub>2</sub>, lumina solară este mai eficientă în orele de dimineață și către seară, la înălțimi mici ale soarelui utilizîndu-se aproape integral pentru asimilație partea vizibilă a spectrului. Din aceste motive, autorul recomandă pentru regiunea Arhanghelsk coridoarele orientate pe direcția est-vest, întrucît în acest caz în orele de dimineață și seară coridoarele sînt mai bine luminate cu raze solare directe.

Pentru calculul lățimii coridoarelor în orice punct geografic autorul propune folosirea formulei:  $N = 2H \operatorname{ctg}(90 - \varphi + \sigma)$ , în care:  $N$  = lățimea coridorului, în m;  $H$  = înălțimea medie a arboretului ce se reface, în m;  $\varphi$  = latitudinea locului;  $\sigma$  = înclinarea soarelui (după tabele).

Lățimea coridoarelor calculate după formulă prezintă condiții optime de lumină pentru speciile introduse în coridor, numai în primii ani de la plantare. Ulterior, acestea reclamă degajări și alte lucrări de întreținere, a căror periodicitate depinde de o serie de factori (stațiune, metoda de introducere și agrotehnica aplicată, ca și de particularitățile biologice ale speciilor în cauză).

S. R.

## LESNOE HOZEAISTVO

K a n c i a v e l i, G. I.: Virașcivanie oreha greškogo v Gruzii. Cultura nucului în Gruzia. Nr. 2, 1969, pag. 19—22.

Se arată experiența acumulată în cultura nucului comun, suprafața acestora ajungînd la peste 10 000 ha în fondul forestier și se sintetizează rezultatele obținute în urma verificării culturilor create după diferite scheme și metode.

Se ajunge la concluzia, că plantațiile create în scheme dese (3 × 3 m și 4 × 4 m) se dezvoltă mai bine, creșterea este mai viguroasă și elagajul începe la 6—7 ani, în comparație cu plantațiile rare (8 × 8 m și 10 × 10 m), care realizează creșteri slabe.

Rezultate mulțumitoare au dat și semănăturile directe făcute în brazde distanțate la 2 m, după pregătirea solului prin arături adînci; periodic se fac răririi, astfel ca în final, la 30—40 de ani să rămîna 100 exemplare la hectar, din cele mai coresponzătoare.

În anii trecuți s-a făcut verificarea tuturor culturilor de nuc din Gruzia și s-au stabilit

# Revista revistelor

## LESNOI JURNAL

A h m e r o v, A. M.: Rost hvoi sosni v tecenie vegetacionnogo perioda. (Creșterea acelor de pin în cursul perioadei de vegetație). Nr. 1, 1969, pag. 30—32.

În două culturi de pin silvestru, instalate în Ohta (Leningrad) în 1954 s-au cercetat: creșterea acelor în lungime, modificarea greutateții acelor în stare umedă și uscată, umiditatea acelor de un an, cantitatea de substanțe minerale și masa organică din ace.

Întrucît numărul de ace pe lujer rămîne același din momentul deschiderii mugurilor și pînă la finele sezonului de vegetație, autorul arată că poate fi urmărită cu ușurință dinamica acelor ce cresc pe întreg arborele ca și în arboret.

Curba creșterii acelor în lungime variază de la an la an, cunoaște un mers ascendent și după atingerea unui maximum la finele lui iulie, scade treptat. În zilele cu temperaturi reduse creșterea acelor în lungime s-a sistat. În tipurile de pădure analizate creșterea cumulată a acelor în lungime reprezintă 60,5 mm (respectiv 67 mm în cel de-al doilea timp). În decurs de 24 ore acele cresc cu 0,68—0,90 mm. Greutatea absolută a acelor cunoaște un maximum la jumătatea lunii iulie. Umiditatea acelor de un an este foarte ridicată la începutul sezonului de vegetație și scade apoi vertiginos. Substanțele minerale reprezintă 18—51% din greutatea totală a acelor. Substanța organică a acelor crește și ea direct proporțional cu cantitatea de substanță uscată în decursul sezonului de vegetație.

P a v l e n k o, I. A.: O širine i napravlenii koridorov pri rekonstrukcii maložennih molo-dniakov. (Lățimea și orientarea coridoarelor în lucrările de refacere a arboretelor degradate tinere). Nr. 1, 1969, pag. 159—161.

Se știe că în problema lățimii și orientării coridoarelor practicate în cadrul lucrărilor de refacere, opiniile diferiților autori sînt destul de divergente, dîndu-se prioritate atît coridoarelor orientate nord-sud, cît și celor est-vest. Lățimea acestor coridoare variază și ea foarte larg, fiind cuprinsă între 0,5 și 1,5—2,0 înălțimi ale arboretului ce se facere. Plecînd însă de la considerente de ordin fiziologic, trebuie

avut în vedere faptul că pentru asimilarea intensă a CO<sub>2</sub> lumina solară este mai eficientă în orele de dimineață și către seară, la înălțimi mici ale soarelui utilizîndu-se aproape integral pentru asimilație partea vizibilă a spectrului. Din aceste motive, autorul recomandă pentru regiunea Arhanghelsk coridoarele orientate pe direcția est-vest, întrucît în acest caz în orele de dimineață și seară coridoarele sînt mai bine luminate cu raze solare directe.

Pentru calculul lățimii coridoarelor în orice punct geografic autorul propune folosirea formulei:  $N = 2H \operatorname{ctg}(90 - \varphi + \sigma)$ , în care:  $N$  = lățimea coridorului, în m;  $H$  = înălțimea medie a arboretului ce se reface, în m;  $\varphi$  = latitudinea locului;  $\sigma$  = înclinarea soarelui (după tabele).

Lățimea coridoarelor calculate după formulă prezintă condiții optime de lumină pentru speciile introduse în coridor, numai în primii ani de la plantare. Ulterior, acestea reclamă degajări și alte lucrări de întreținere, a căror periodicitate depinde de o serie de factori (stațiune, metoda de introducere și agrotehnica aplicată, ca și de particularitățile biologice ale speciilor în cauză).

S. R.

## LESNOE HOZEAISTVO

K a n c i a v e l i, G. I.: Virașcivanie oreha grețkogo v Gruzii. Cultura nucului în Gruzia. Nr. 2, 1969, pag. 19—22.

Se arată experiența acumulată în cultura nucului comun, suprafața acestora ajungînd la peste 10 000 ha în fondul forestier și se sintetizează rezultatele obținute în urma verificării culturilor create după diferite scheme și metode.

Se ajunge la concluzia, că plantațiile create în scheme dese (3 × 3 m și 4 × 4 m) se dezvoltă mai bine, creșterea este mai viguroasă și elagajul începe la 6—7 ani, în comparație cu plantațiile rare (8 × 8 m și 10 × 10 m), care realizează creșteri slabe.

Rezultate mulțumitoare au dat și semănăturile directe făcute în brazde distanțate la 2 m, după pregătirea solului prin arături adînci; periodic se fac răriri, astfel ca în final, la 30—40 de ani să rămînă 100 exemplare la hectar, din cele mai corespunzătoare.

În anii trecuți s-a făcut verificarea tuturor culturilor de nuc din Gruzia și s-au stabilit



forme tipice după conformația fructelor și s-au ales exemplarele pentru multiplicare.

Se relatează experiența obținută în altoirea nucilor pentru realizarea unui material săditor cu calități superioare, în special în ceea ce privește fructificarea.

Z a i ț e v, V.: Nekotorie zamecinia k sozdaniu tipovogo proiekta șișkosušilni Cîteva observații cu privire la elaborarea proiectului-tip a uscătoriei de conuri. Nr. 4, 1968, pag. 72—73.

Autorul expune o serie de probleme și observații în legătură cu construirea uscătoriei-tip de conuri, cu privire specială asupra uscătoriei realizate în leshozul Votkinsk.

Uscătoriile moderne, după părerea autorului, trebuie să răspundă următoarelor cerințe principale: să fie staționare; productivitatea: cel puțin 10—20 kg semințe/24 ore, respectiv 50 tone conuri pe lună; uscarea să se facă în 2—3 trepte. Ca amplasare, locul trebuie ales în așa fel, ca să se asigure posibilitatea transportării conurilor din 2—3 leshozuri.

În uscătoria construită în cadrul leshozului Votkinsk se realizează două trepte de preuscarea a conurilor (la temperaturile de 20—30°C și la 40°C). Productivitatea uscătoriei este de 14 kg semințe extrase în 24 de ore. Uscarea propriu-zisă se realizează în 4 tobe metalice, acoperite cu plasă de sîrmă, avînd lungimea de 2,4 m și diametrul de 0,8 m. Uscătoria este dotată cu transportoare de diferite tipuri. Autorul propune, ca pentru evitarea construirii unor uscătorii „meșteșugărești”, să se elaboreze un proiect-tip, să se organizeze un schimb de experiență cu inovatorii din acest domeniu și să se publice proiectele unor uscătorii existente.

V. B.

## SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESSEN

Keller, T.: Laborversuche über den Einfluss von Antitranspiranten auf den Gasaustausch junger Koniferen. (Încercări de laborator asupra influenței substanțelor inhibatoare pentru transpirație asupra schimbului de gaze la rășinoasele tinere). Nr. 1, 1969, pag. 32—43.

După cum se știe, în practica forestieră a unor țări și în lucrări experimentale se folosesc unele substanțe „antitranspirante” al căror rol este de a reduce transpirația puietilor de rășinoase în perioada de criză de după plantare, pînă la refacerea și intrarea în funcțiune a rădăcinilor acestora. În continuarea cercetărilor vechi, autorul studiază în laborator acțiunea de încetinire a proceselor de transpirație și asimilație a puietilor de rășinoase de către produsele Vitoplastik și Silvoplast. Cu ajutorul unei instalații URAS s-a studiat schimbul de gaze al puietilor înainte și după tratare.

Aspersiunile cu Vitoplastik realizate la începutul lui aprilie au dat rezultate mai bune, schimbul de gaze la molid și brad fiind mai puțin frînat, iar asimilația atingînd din nou mult mai rapid valoarea inițială. Ambele produse moderează mai puternic transpirația decît asimilația și, ceea ce e de dorit, afectează în măsură redusă absorbția de CO<sub>2</sub>.

Într-o altă serie de experimentări efectuate în condițiile de deficit de saturație a vaporilor de apă, cea mai puternică frînare a asimilației are loc cînd tratamentul se face înaintea înmuguririi. Se presupune că anumiți constituenți ai emulsiei sintetice influențează metabolismul respiratoriu. Nu sînt deosebiri între cele două produse, întrucît ambele reduc o dată cu transpirația și asimilația, ceea ce duce la o frînare a creșterii rădăcinilor.

S. R.

## S O M M A I R E

C. S. PAPADOPOUL : Recherches concernant l'influence de la méthode d'irrigation en pépinière sur l'évapo-transpiration et l'accroissement des plants de peuplier.

V. GIURGIU : Problème du sapin en Roumanie.

S. PAȘCOVSCHI et F. CAMBIR : Les chênaies de chêne chevelu en Roumanie

D. TEJU et GH. MIHAI : Amélioration des terrains dégradés dans le bassin versant Chineja.

ST. UNGUREANU : Considérations sur le calcul des principaux éléments des installations à câble utilisées pour le déchargement du bois rond des moyens de transport.

M. PĂTRĂȘESCU et H. ZIMBAL : Nécessité et possibilité de réalisation des aboratoires routiers aux chantiers de routes forestières.

V. COTTA : Le chevreuil siberien (*Capreolus capreolus pygargus Pallas*) en Roumanie.

MARIA POPA : Méthodes de détermination et d'analyse de l'augmentation de la productivité du travail aux entreprises forestières.

ALEXE ALEXE : Perspectives de la consommation de bois pour combustible.

C. S. PAPADOPOUL : Recherches concernant l'influence de la méthode d'irrigation en pépinière sur l'évapo-transpiration et l'accroissement des plants de peuplier.

Dans l'article on présente une expérimentation effectuée à la Station de l'Institut de recherches forestières de Bărăgan pour déterminer la meilleure méthode pour l'irrigation, en pépinières, des cultures de peupliers canadiens âgés d'un an. On a étudié l'irrigation par inondation, par fossés, par aspersion et par irrigation et recouvrement du sol, en variantes appliquées à 11 essences et clones de peupliers canadiens. Dans toutes les variantes le plafond a été fixé

à 70% de la capacité maximale du sol pour l'eau (37,67%), le contrôle de l'humidité et le ré-approvisionnement en eau étant fait hebdomadairement.

Les résultats des recherches montrent que la meilleure méthode d'irrigation est l'aspersion, variante dans laquelle on a réalisé les plus grands accroissements. L'irrigation par fossés conduit à une consommation plus grande d'eau et nécessite en même temps de permanents travaux d'ouverture et de fermeture des fossés. L'irrigation combinée avec le recouvrement du sol a conduit à une importante réduction de l'évapo-transpiration du sol. On a mis en évidence le fait que l'évapo-transpiration potentielle calculée d'après la formule Thomtwaite,

est plus réduite que celle réelle, dans le cas des cultures de peuplier. Pour approfondir les connaissances, il est nécessaire l'élaboration d'une méthode de séparation de l'évapo-transpiration directe de la transpiration, considérant que de cette manière on aura la possibilité de mieux caractériser les besoins en eau des peupliers canadiens.

D. TEJU et GH. MIHAI : Amélioration des terrains dégradés dans le bassin versant Chineja.

Après la présentation de la situation du bassin versant Chineja sur le territoire de notre pays, les caractéristiques géologiques et climatologiques, les aspects torrentueux et de dégradation, on expose les travaux exécutés par les secteurs forestier et agricole, les résultats obtenus et l'efficacité technico-économique. En même temps on souligne la nécessité et le caractère prégnant de lutte concomitante et soutenue contre l'érosion de la surface et en profondeur tant dans les grands bassins, que dans les sous-bassins. On insiste sur l'opportunité de mettre en valeur les grèves non-utilisables du lit majeur de la vallée Chineja, par des travaux simples en bois, qui doivent finalement devenir viables.

En conclusion on présente la future orientation pour l'élaboration de projets et l'exécution des travaux de lutte contre l'érosion du sol, d'amélioration des terrains dégradés et de correction des torrents, dans le but de la réalisation d'une équilibre agro-sylvo-pastoral optimale sur toute l'étendue du bassin, auquel on peut arriver seulement par une collaboration directe entre tous les secteurs intéressés.

## I N H A L T

**C. S. PAPADOPOL : Untersuchungen über Einfluss der Bewässerungsmethode in Pflanzgärten auf Evapotranspiration und Wachstum von Pappelpflanzen.**

**V. GIURGIU : Zur Frage der Tanne in Rumänien.**

**S. PAȘCOVSCHI und F. CAMBIR : Zur Frage der Zerreibenbestände in Rumänien.**

**D. TEJU und GH. MIHAI : Verbesserung von degradierten Böden im hydrographischen Einzugsgebiet Chineja.**

**ST. UNGUREANU : Betrachtungen zur Berechnung der Hauptteilen von Seileinrichtungen für Rundholzabladung von Transportfahrzeugen.**

**M. PĂTRĂȘESCU und H. ZIMBAL : Notwendigkeit und Verwirklichungsweise von fahrbaren Laboratorien für den Waldwegebau.**

**V. COTTA : Über den Sibirischen Rehbock (*Capreolus capreolus pygargus* Pallas) in Rumänien.**

**POPA MARIA : Methoden zur Bestimmung und Analyse von Anstieg der Arbeitsproduktivität in den Forstbetrieben.**

**ALEXE ALEXE : Perspektiven des Brennholzverbrauchs.**

**C. S. PAPADOPOL : Untersuchungen über Einfluss der Bewässerungsmethode in Pflanzgärten auf Evapotranspiration und Wachstum von Pappelpflanzen.**

Es wird berichtet über Untersuchungen auf der Versuchstation INCEF-Bărăgan zur Ermittlung der besten Bewässerungsmethode für einjährige kanadische Pappelpflanzen im Pflanzgarten. Untersucht wurden Bewässerungsverfahren durch Graben, Beregnung, Bewässerung mit Mulchen in verschiedenen Varianten für 11 kanadischen Pappelarten und Klone. In allen Varianten war ein Höchstwert von 70% der Wasserkapazität des Bodens festgelegt. Kontrolle der Bodenfeuchte und Wiederversorgung geschah in Einwochenabstand.

Die besten Wuchsleistungen sind mit Beregnung erzielt worden. Die Bewässerungsmethode mit Leitgraben führt zu grösserem Wasserverbrauch bei höherem Arbeitsaufwand durch ständiges Öffnen und Zuschütten der Gräben. Die mit Mulchen kombinierte Bewässerung führte zu einer bedeutenden Minderung der Evapotranspiration. Es wird darauf hingewiesen, dass die nach der Formel von Thomtwaite berechnete potentielle Evapotranspiration kleiner als die wirkliche im Falle der Pappelkulturen ist. Zur Vertiefung der Kenntnisse ist die Ausarbeitung einer Methode zur Separation der direkten Evapotranspiration von der Transpira-

tion notwendig, da auf dieser Weise der Wasserbedarf der Kanadischen Pappeln besser ermittelt werden könnte.

**D. TEJU und GH. MIHAI : Verbesserung von degradierten Böden im hydrographischen Einzugsgebiet Chineja.**

Nach Beschreibung der geographischen Lage des hydrographischen Einzugsgebiets Chineja, seiner geologischen und klimatologischen Voraussetzungen, der Wildbach- und Degradierungserscheinungen, wird über die von Forst- und Landwirtschaft durchgeführten Arbeiten und den erzielten Ergebnissen und ihre wirtschaftliche Wirksamkeit berichtet. Dabei wird auf die Notwendigkeit gleichzeitiger und anhaltender Bekämpfung von Oberflächen- und Tiefenerosion in grossen hydrographischen Becken hingewiesen. Mit besonderem Nachdruck wird die Notwendigkeit der Aufwertung der zur Zeit öden Kiesufer des Chineja-Tales betont, wo durch Begrünung und einfache Verfestigungsarbeiten nutzbares Land gewonnen werden kann. Zum Schluss wird Grundsätzliches zur künftigen Planung und Ausführung von Erosionsbekämpfung, Verbesserung degradierten Böden und Wildbachverbauung besprochen, das ein optimales agro-sylvo-pastorales Gleichgewicht, bei enger Zusammenarbeit zwischen den interessierten Teilen, sich zum Ziele setzt.



## C O N T E N T S

C. S. PAPADOPOL: The influence of the irrigation method used in nurseries upon the poplar seedling growth and evapotranspiration.

V. GIURGIU: Fir in Romania.

S. PAȘCOVSCHI and F. GAMBIR: On *Q. cerris* stands in Romania.

D. TEJU and GH. MIHAI: Degraded land improvement in the Chineja hydrographic basin.

ST. UNGUREANU: On the computations of the cable system main elements used for round wood unloading from transport means.

M. PĂTRĂȘESCU and H. ZIMBAL: On the necessity and realization of the mobile laboratories for forest road building sites.

V. COTTA: *Capreolus capreolus pygargus* Pallas in Romania.

POPA MARIA: On the analysis and determination of the labour productivity increase in the forest units.

ALEXE ALEXE: The prospects of firewood consumption.

C. S. PAPADOPOL: The influence of the irrigation method used in nurseries upon the poplar seedling growth and evapotranspiration.

The paper deals with an experiment carried out in the Experimental Station „Bărăgan” of the Forest Research Institute as regards the establishment of the best irrigation method for the 1 year old Canadian poplar cultures in nurseries. There have been studied irrigation by flooding, ditches, aspersion and mulching, with different variant, applied at 11 species and clones of Canadian poplars. In all variants the established

level was 70 per cent of the soil maximum capacity for water (37.67 per cent) the moisture content and water supply being checked up every week.

The results show that the best irrigation method is by aspersion, which achieved the highest growths. The ditch irrigation leads to a greater consumption of water, at the same time requiring constant works for the ditch closing and opening. The irrigated mulching led to a sensitive decrease of the soil evapotranspiration. The fact is pointed out that the potential evapotranspiration, computed by means of Thomwaite's for-

mula, is less than the real one at the poplar cultures. It is further recommended to draw out a method which can separate the direct evapotranspiration from the transpiration, considering that with such a method the water requirements of the Canadian poplar may be better characterized.

D. TEJU and GH MIHAI: Degraded land improvement in the Chineja hydrographic basin.

After the location of the Chineja hydrographic basin in our country, the geologic and climatic characteristics and the torrent and degradation aspects are presented, the paper describes the results of the works carried out in the forest and agricultural fields as well as their technical-economical efficiency; the conclusions show the necessity of controlling the soil erosion both at the surface and in depth at the time, in the big hydrographic basins or sub-basins. Then, the utilisation of the unused gravel grounds of the main bed of Chineja valley, by vegetation works supported by simple wood works, which finally have to become viable, are discussed. At last the paper presents the future orientation of soil erosion control and of degraded land improvement and torrent training, in order to get the best agro-sylvo-pastoral equilibrium that can be the only achieved through a close co-operation between all the interested sectors.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

Ч. С. ПАПАДОПОЛ: Исследования относительно влияния метода орошения на испарение — транспирацию и на рост саженцев тополя в питомниках.

В. ДЖУРДЖИУ: Вопрос шхты в Румынии

С. ПАШКОВСКИЙ и Ф. КАМБИР: К вопросу культур австрийского дуба в Румынии

Д. ТЕЖУ и Г. МИХАЙ: Мелиорация деградированных участков в гидрографическом бассейне Кинежы

СТ. УНГУРЯНУ: Соображения относительно вычисления главных элементов тросовых установок для разгрузки круглой древесины из перевозочных средств

М. ПЭТРЕШЭСКУ и Х. ЗАМБАЛ: Необходимость и способ осуществления дорожных лабораторий на стройках лесовозных дорог

В. КОТТА: Относительно сибирской козули (*Capreolus capreolus*) в Румынии

НЮПА МАРИЯ: Метод определения и анализ роста продуктивности труда в лесных предприятиях

АЛЕКСЕ АЛЕКСЕ: Перспективы расхода древесины для топлива.

Ч. С. ПАПАДОПОЛ: Исследования относительно влияния метода орошения на испарение — транспирацию и на рост саженцев тополя в питомниках.

В статье описывается эксперимент проведенный INCEP-Бараган относительно установления наиболее подходящего метода для орошения культур канадских тополей (в питомниках) в возрасте одного года. Были произведены исследования по орошению посредством потошения, посредством канав, асперсией и оросительным мульчированием в определенных вариантах, примененных к 11 видам и клонам канадских тополей. Во всех вариантах установленный лимит представлял собой 70 %

максимальной влагоемкости почвы (37,67%), контроль влажности и снабжения будучи еженедельными.

Результаты исследований показали, что наиболее подходящим методом орошения является асперсия, так как в этом варианте был получен максимальный рост. Орошение посредством канав ведет к большому расходу воды и к необходимости постоянных работ открытия и закрытия канав. Орошенное мульчирование дало значительное понижение испарения-транспирации. Было установлено, что потенциальное испарение вычисленное по формуле Томтуайт менее интенсивно реального в случае тополиных культур. В целях углубления знаний необходи-

мо разработать метод отделения прямого испарения транспирации, от транспирации как таковой, считая, что это даст возможность охарактеризовать наилучшим образом потребность канадских тополей в воде.

Д. ТЕЖУ и Г. МИХАЙ: Мелиорация деградированных участков в гидрографическом бассейне Кинежы

После того как было указано месторасположение гидрографического бассейна Кинежы на территории нашей страны, геологическая и климатологическая характеристика, аспекты потоков и деградирования, описываются работы, выполненные лесным и земледельческим отделом, полученные результаты, технико-экономическая эффективность и столь явно выявляющаяся необходимость одновременной и энергичной борьбы с поверхностной и глубинной эрозией под бассейнами или же в больших гидрографических бассейнах. Указывается на своевременность использования неиспользуемой гальки в русле долины Кинежы посредством посадки древесных пород укрепленные обыкновенными деревянными сооружениями, которые в конечном счете должны стать жизнеспособными. В заключение представлено будущее ориентирование относительно проектировки и исполнения работ по борьбе с эрозией почвы, по мелиорации деградированных полей и корректирования потоков в целях получения по всей площади бассейна оптимального агролесолугового равновесия, которое можно осуществить лишь в тесном сотрудничестве с заинтересованными секторами.

# IRUM REGHIN

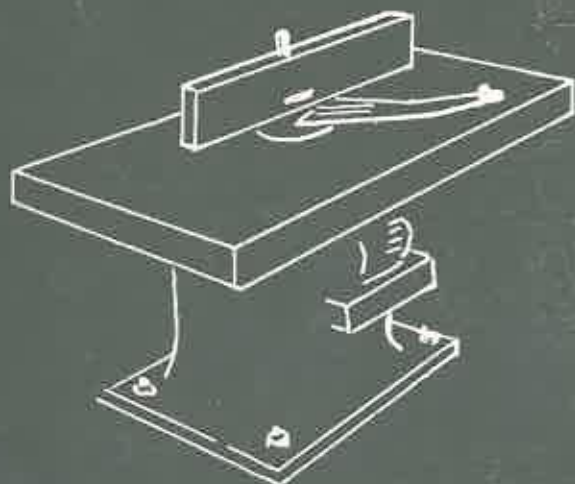
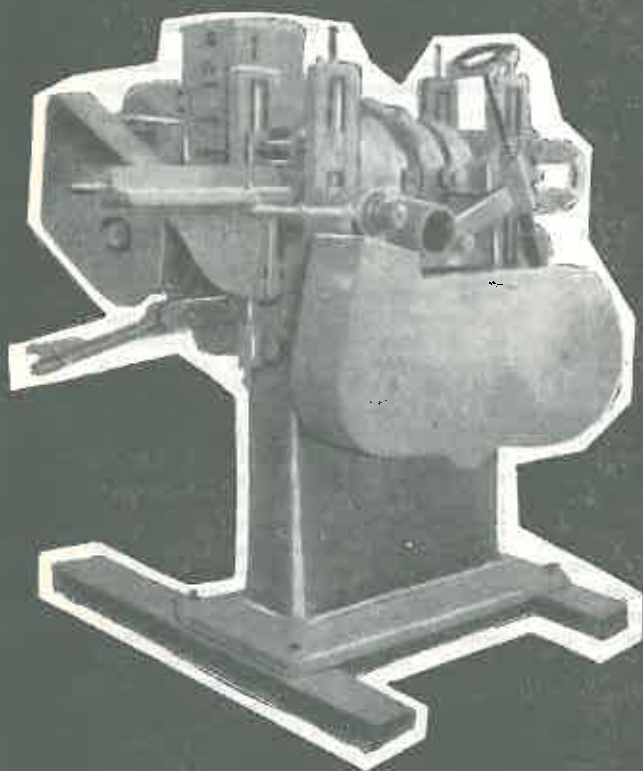
Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, județul Mureș

Produce și livrează pe bază de comenzi ferme:

- CIRCULARE
- FREZE
- MALAXOARE
- MACARALE CAPRĂ
- VAGONETE TRANSPORT
- CLUPE FORESTIERE

Repară locomotive Diessel și orice meca-  
nisme și utilaje din industria forestieră.

- Strung automat
- Picioare posterioare SAPP





PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E” și TIP „G”

Scaune curbate TIP „K” tapisate

Măsuțe radio-telefon, curbate

Suport îmbrăcăminte

Cuiere pom

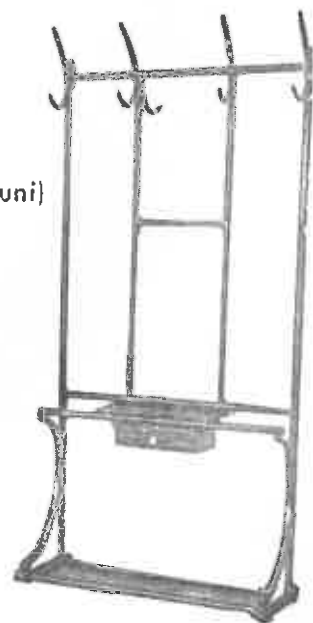
Țarc pliabil

Placaj de fag uz general

Placaj de fag pentru cofraje

PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)

Cherestea rășinoase



Comănești

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr. 15

# I. F. FOCSANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

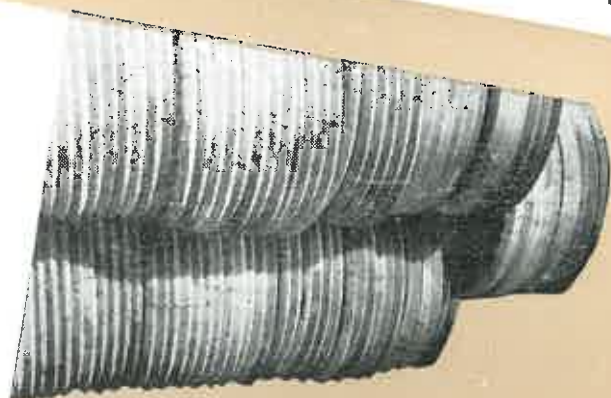
Produce și livrează pe bază  
de repartiție și comenzi speciale:



- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc

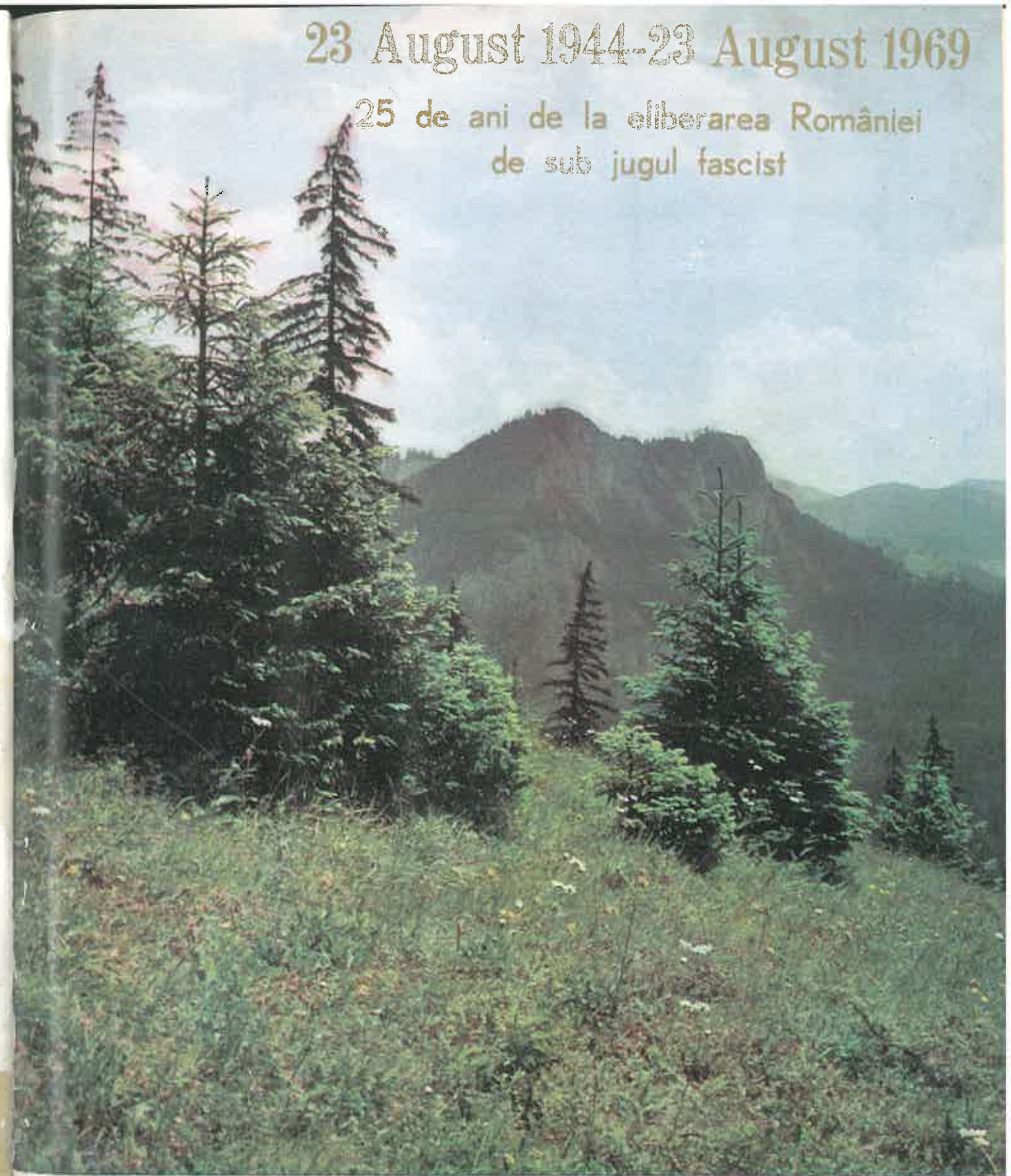


Mai produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.



23 August 1944-23 August 1969

25 de ani de la eliberarea României  
de sub jugul fascist



REVISTA PADURILOR

1969

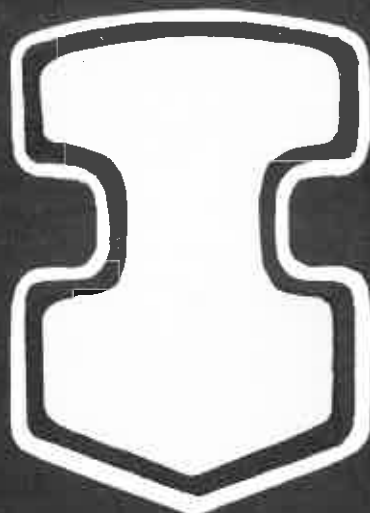
8



## ODIHNĂ PLĂCUTĂ

vă oferă fotoliul „NEHOIU”  
(620 × 780 × 780 mm)

Tapiseria fotoliului este confecționată din poliuretan, îmbrăcat cu stoffe de culori variate. Suprafețele lemnoase vizibile sînt finisate în culoare naturală sau băluite și lustruite cu lacuri sintetice superioare.



# I PROFIL «BIHORUL» ORADEA

Str. Republicii nr. 27, județul Bihor  
Telefon 15953

Intreprinderea noastră mai produce și:

- Masă de lucru „Ciucaș”
- Scaun „G”
- Scaun tapisat tip „A”
- Taburet curbat
- Scaun tapisat tip „K”

PENTRU EXPORT PRODUCEM:

Camera combinată 621-4  
Sufrageria Sheraton furniruită cu nuc

## :nehoiul:



# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI ECONOMIEI FORESTIERE ȘI AL CONSILIULUI  
NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN  
REPUBLICA SOCIALISTA ROMÂNIA

ANUL 84

Nr. 8

AUGUST 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. Gh. Lazăr; ing. V. Chiribău; ing. A. Andrei; ing. P. Bradoschi; dr. ing. O. Cărare; dr. ing. E. Costin — redactor responsabil; prof. dr. ing. I. Damian; ing. I. Dincă; dr. ing. I. Drăgan; dr. ing. V. Giurgiu; ing. P. Mangeac; conf. dr. ing. G. Mureșan; ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct.

## CUPRINS

	Pag.
Aniversarea a 25 de ani de la eliberarea României de sub jugul fascist	382
FILIP TOMULESCU: 23 August 1944—23 August 1969 — perioadă de însemnate realizări în economia forestieră	384
C. D. CHIRIȚĂ și M. IONESCU: Orientări noi în cercetarea relațiilor sol-plantă lemnoasă și sol asociație de plante lemnoase	400
P. BREGA: Contribuții la studiul culturii fagului în pepinieră	406
V. GIURGIU: Înălțimile medii reduse pentru arboretele principalelor specii forestiere din R. S. România	410
I. LEAHU: Cercetări privind determinarea creșterii în volum a arboretelor pluriene din bazinul superior al Argeșului	413
G. CEUCA: Posibilitatea extinderii culturii plopului și salciei selecționate în Delta Dunării	419
D. PÎRVESCU: <i>Sparganopsis pilleriana</i> Den. et Schiff., dăunător al culturilor de răchită	423
I. BRAN: Programarea matematică, instrument de analiză în transportul forestier	427
COLABORATORII NE SCRIS	431
CRONICA	432

---

„Revista Pădurilor“ organ al Ministerului Economiei Forestiere și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24 și 16 79 38/43.

Abonamentele se primesc la sediul redacției. Costul abonamentelor se primește de către Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră, șos. Pipera nr. 46, Sectorul II — telefon 33 05 52 (Serviciul contabilitate) — Publicațiile tehnice forestiere, cont 64030117 Banca Națională a Republicii Socialiste România — Filiala Sectorul 2, București.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---

## CONTENTS

The 25<sup>th</sup> Anniversary of Romania Liberation from fascist yoke.

FILIP TOMULESCU: August 23<sup>rd</sup> 1944 — August 23<sup>rd</sup> 1969, a period of significant achievements in the Romanian forestry.

C. D. CHIRIȚĂ and M. IONESCU: New orientations in researches of the relations between soil-wooden plants and between soil-wooden plant associations.

P. BREGA: Contributions to the study of beech growing in nursery.

V. GIURGIU: Reduced mean heights for the stands of main forest species.

I. LEAHU: Researches on volume increment determination of main tree species uneven-aged stands in Romania.

G. CEUCA: On poplar and selected willow species growing in Danube Delta.

D. PIRVESCU: *Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff., a harmful insect of osier willow crops.

I. BRAN: Mathematic programming, an analysis instrument for the forest transport.

### COLLABORATORS LETTERS

#### CHRONICLE

Ing. FILIP TOMULESCU: August 23<sup>rd</sup> 1944 — August 23<sup>rd</sup> 1969, a period of significant achievements in the Romanian forestry

After a brief presentation of the forest management system and wood turning to account before 1944, the main achievements got in the Romanian forestry and woodworking industry are reviewed, especially those after 1948, when the forests became state property on the whole.

Thus, during a period of only eight years (1948—1956), silvicultural managements for all the country's forests have been made up; today the first revision of all the managements is practically carried out. After showing the main characteristics of the Romanian forest stock, the activities for the forest improvement and protection are pointed out. During 1948—1969 about 1,600 thousand hectares have been afforested of which 1,300 thousand ha (Figure 1) on integral areas, paying a peculiar attention to the extension of softwoods and quick-growing species in culture (Figure 2).

Afforestation were carried out on about 125 thousand hectares degraded land, unproper for agriculture or on lands of the forest stock, combined with over 3 thousand km simple terraces or supported by fences or wattles. On torrential formations, over 920 thousand cu.m. hydrotechnical works were built, of stone and concrete, consisting of sills, different types of dams and water evacuation canals.

For the good management of the forest stock, rational logging, full utilization of the forest secondary products as well as of the game, the extension of the forest road network imposed as an imperative necessity and during 1949—1969 over 18,000 km of new transport units have been built (Table 1).

Due to a proper organization, the extension of the forest road network, large scale utilization of mechanization, in logging works quite striking results were scored both as regards the constant increase of the wood utilization indices

as timber (Table 3) and the continuous decrease of the physical losses in the logging, collecting and transport of wood (Table 4).

After 1944, the woodworking industry of our country knew a strong development, since, during a rather short period, it has been re-orientated according to the requirements of the socialist industrialization process all over our country. The main characteristics of the woodworking industry development are synthetised in: production concentration into integrated industrial complexes (15 complexes), production diversifying and increase at finished and half-finished products, ever-growing industrial utilization of the beech wood, manufacturing of new wood products, modernization of the old factories that still exist, etc. Owing to the impetuous development of the woodworking industry, Romania's exports of wood products have greatly increased, nowadays having commercial relations — in this domain — with more than 35 countries.

An equally great attention was paid to the high-grade utilization of the forest intermediate products, especially to the forest fruits and eatable mushrooms of the spontaneous flora (Tables 5), as well as to the game (Table 7).

To all these quantitative and qualitative achievements, a great contribution was brought by the scientific research-works and the introduction into the practice of the results as well as the forest designing activities, enumerating only a few of the main achievements in these domains.

Finally, the good working conditions created in all the fields of activities are illustrated, both as concerns the working technique and staff technical education and the other social-cultural conditions.

The important achievements of forestry and woodworking industry during the 25 years since Romania's liberation, are the premises of an impetuous development during the years to come, according to the Directives of the X<sup>th</sup> Congress of the Romanian Communist Party.



## СОДЕРЖАНИЕ

25-летний Юбилей—по случаю Освобождения Румынии от фашистского ига

**ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ:** 23 августа 1944 года—23 августа 1969 года—период крупных достижений в области Лесного хозяйства и Деревообрабатывающей Промышленности.

**К. Д. КИРИЦА и М. ИОНЕСКУ:** Новые направления в исследовании отношений почва—древесное растение и почва—сообщество древесных растений.

**П. БРЕГА:** К изучению буковой культуры в питомниках.

**В. ДЖУРДЖИУ:** Сниженные средние высоты для насаждений главных лесных пород в С.Р. Румынии.

**И. ЛЯХУ:** Исследование по определению роста в объеме разновозрастных насаждений в верхнем бассейне Арджеша

**Г. ЧЕУКА:** О культуре тополя и селекционированной иве в Дельте Дуная.

**Д. ПЫРВЕСКУ:** *Sparganthes pitteriana* Desv. et Schiff. вредитель культур рапты

**И. БРАН:** Математическое программирование—инструмент для анализа в лесном транспорте.

**ОТ СОТРУДНИКОВ**

**ХРОНИКА**

**Инж. ФИЛИП ТОМУЛЕСКУ:** 23 августа 1944 года—23 августа 1969 года, период крупных достижений в области лесного хозяйства.

После краткого описания способов хозяйствования в лесах и использования древесной массы до 1944 года, проводится обзор главных достижений в области лесоводства и лесного хозяйства в Румынии, в особенности после 1948 года, когда леса полностью перешли в государственную собственность.

Так, например, лишь в течении восьми лет (1948—1956 гг.) было проведено лесоустройство во всех румынских лесах, а в настоящее время /фактически закончена первая ревизия соответствующих планов лесоустройства. После описания главных характерных черт лесного фонда Румынии, указываются мероприятия по восстановлению и охране лесов: За период 1948—1969 гг. было вновь облесено примерно 1.600 тысяч гектаров, из которых почти 1.300 тысяч гектаров (рис. 1) сплошных культур, придавая особенное значение расширению ареала культур хвойных и быстро растущих пород (рис. 2).

Было облесено примерно 125 тысяч деградированных и непродуктивных земель и существующих участков лесного фонда, на которых было установлено более 3 тысяч км. обыкновенных террас или плетневых заграждений и фашинных плетней. На селевых потоках было выполнено 920 тысяч куб. метров гидротехнических каменных и бетонных работ, состоящие из проротов, различных типов плотин и каналов для водослива.

В целях правильного управления лесным фондом, рационального использования древесины, использования подсобных лесных продуктов, а также и дичи, стало абсолютно необходимо расширение железнодорожной сети. За период 1949—1969 гг. было построено более 18 тысяч км. новых транспортных установок.

Благодаря лучшей организации, расширению железнодорожной сети и применению в крупном масштабе механизации в области лесной эксплуатации, отметились особенные результаты, как с точки зрения постоянного роста показателей использования древесной массы и деловой древесины (таблица 3), так и в постоянном сни-

жении физических потерь отмечающихся в эксплуатации заготовок и древесины (таб. 4).

После 1944 года, деревообрабатывающая промышленность нашей страны стала сильно развиваться, так как в сравнительно короткое время она была репрофилирована соответственно требованиям процесса социалистической индустриализации на всей территории страны. Главные характерные черты развития деревообрабатывающей промышленности синтетизированы в: концентрации производства, в интегрированных комплексах индустриализации (15 комплексов), разнообразии и росте производства готовых изделий и полуфабрикатов, в более выраженной индустриализации буковой древесины, в производстве новых древесных изделий, в модернизации старых фабрик, оставшихся изолированными и т.д. Благодаря бурному развитию деревообрабатывающей промышленности, внешняя торговля древесными изделиями Румынии сильно развилась, вследствие чего в настоящее время она поддерживает коммерческие сношения—этой области—с более чем с 35-ью странами.

То же значение было уделено высшему использованию подсобных лесных продуктов, в особенности лесных грибов и съедобных грибов спонтанной флоры (таб. 5), также и охотничьим продуктам (таб. 7).

Всем этим количественным и качественным достижениям, оказало большое значение научное исследование и внедрение в производство его результатов, а также и деятельность лесного проектирования, с указанием некоторых главных достижений в этих областях деятельности.

В заключение, указывается на хорошие условия работы, созданные во всех секторах деятельности, как в отношении техники работы и профессиональной подготовке персонала, так и в отношении других общественно-культурных условий.

Важные достижения полученные в области лесоводства и лесного хозяйства в 25-лети ий период, прошедший со дня освобождения Румынии, являются предпосылками бурного развития в будущие годы соответственно Директивам X-го Конгресса Румынской Коммунистической Партии.

## SOMMAIRE

Anversaire de la 25-e année depuis l'élaboration de la Roumanie de sous le joug fasciste.

FILIP TOMULESCU : 23 Août 1944 — 23 Août 1969, une période de remarquables réalisations dans l'économie forestière.

C. D. CHIRIȚĂ et M. IONESCU : Nouvelles orientations dans la recherche des relations sol-plante ligneuse et sol-association de plantes ligneuses.

P. BREGA : Contributions à l'étude de la culture du hêtre en pépinière.

V. GIURGIU : Hauteurs moyennes réduites pour les peuplements des principales essences forestières de Roumanie.

I. LEAHU : Recherches concernant la détermination de l'accroissement en volume des peuplements d'âges mêlés du bassin supérieur de l'Argeș.

G. CEUCA : Culture du peuplier et du saule sélectionné dans le Delta du Danube.

D. PÎRVESCU : *Sparganothis pitteriana* Den. et Schiff., agent nuisible des cultures d'osier.

I. BRAN : Programmation mathématique, instrument d'analyse dans les transports forestiers.

LES COLLABORATEURS NOUS ECRIVENT

### CHRONIQUE

Ing. FILIP TOMULESCU : 23 Août 1944 — 23 Août 1969, une période de remarquables réalisations dans l'économie forestière.

Après une brève présentation du mode de gestion des forêts et de mise en valeur du volume ligneux avant l'année 1944, on passe en revue les principales réalisations obtenues en sylviculture et dans l'économie forestière en Roumanie, surtout après l'année 1948, lorsque les forêts, dans leur totalité, sont devenues propriété d'état. Ainsi, dans une période de seulement huit années (1948—1956), on a réussi à élaborer les aménagements pour toutes les forêts du pays, à présent étant pratiquement finie la première révision des aménagements respectives.

Après que l'on présente les principaux caractéristiques des forêts de la Roumanie, on met en évidence l'activité de restauration et de protection des forêts. Pendant la période de 1948—1969, on a reboisé environ 1.600 mille ha, dont presque 1.300 mille ha (fig. 1) sur des superficies intégrales et on a accordé une importance particulière à l'extension en culture des résineux et des essences à croissance rapide (fig. 2).

On a exécuté des reboisements sur environ 125 mille ha terrains dégradés, improductifs pour l'agriculture ou de ces existant dans le périmètre des forêts. Ces travaux ont été raccordés avec plus de 3000 km de terrasses simples ou soutenues par des clayonnages. Sur les formations torrentielles on a construit environ 920 mille m<sup>3</sup> travaux hydrotechniques en pierre et en béton, représentés par des seuils, barrages de différents types et des canaux pour l'évacuation des eaux.

Pour la bonne gestion des forêts, l'exploitation rationnelle du bois, la mise en valeur des produits accessoires et des menus produits des forêts, ainsi que des produits de chasse, il est apparu comme une nécessité pressante l'extension du réseau de transport forestier. Pendant la période 1949 — 1969 on a construit plus de 1800 km de nouvelles installations de transport (table 1).

Grâce à une bonne organisation, à l'extension du réseau de routes forestières, à l'application sur une large échelle de la mécanisation etc. on a enregistré dans les exploitations forestières des résultats remarquables, aussi bien en ce qui

concerne l'augmentation continue des indices d'utilisation du volume ligneux comme bois d'oeuvre (table 3) que pour la réduction permanente des pertes physiques enregistrées à l'exploitation, au débardage et au transport du bois (table 4).

Après l'année 1944 l'industrie du bois de notre pays a connu un puissant développement, parce que dans un délai relativement bref, celle-ci a été réprofilée correspondant aux demandes du processus de l'industrialisation socialiste de tout le territoire du pays. Les principales caractéristiques du développement de l'industrie du bois peuvent être synthétisées, ainsi : concentration de la production en complexes pour l'industrialisation intégrée (15 complexes); diversification et augmentation de la production des produits finis et semi-finis; industrialisation de plus en plus accentuée du bois de hêtre; fabrication de nouveaux produits en bois; modernisation des anciennes fabriques restées isolées etc. Grâce au rapide développement de l'industrie du bois, le commerce extérieur de la Roumanie de produits ligneux a eu une croissance considérable, actuellement notre pays ayant des relations commerciales — dans ce domaine — avec plus de 35 pays.

La même importance a été accordée à la mise en valeur des produits accessoires et de menus produits des forêts, surtout les fruits de forêt et les champignons comestibles de la flore spontanée (table 5), ainsi que les produits de chasse (table 7).

A toutes ces réalisations qualitatives et quantitatives, la recherche scientifique et l'introduction des résultats de la recherche en production ainsi que l'activité d'élaboration de projets forestiers ont eu une contribution importante, fait qui est illustré par quelques unes des principales réalisations de ces domaines d'activité.

Finalement on mentionne les bonnes conditions de travail créées dans tous les secteurs d'activité, aussi bien en ce qui concerne la technique de travail et la préparation professionnelle des cadres, que les autres conditions socio-culturelles

Les importantes réalisations obtenues dans la branche de la sylviculture et dans celle de l'économie forestière, au cours de ces 25 années depuis l'élaboration de la Roumanie, constitue une prémisse d'un développement impétueux pendant les années suivantes, conformément aux Directives du X-me Congrès du Parti Communiste Roumain.

## INHALT

Der 25. Jahrestag der Befreiung Rumäniens vom faschistischen Joek.

FILIP TOMULESCU: 23 August 1944 — 23 August 1969, ein Zeitabschnitt grosser Verwirklichungen in der Forstwirtschaft.

C. D. CHIRIȚĂ und M. IONESCU: Neue Orientierungen der Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Boden-Holzpflanzen und zwischen Boden-Holzpflanzengesellschaften.

P. BREGA: Beiträge zum Studium von Buchenanzucht in Forstgärten

V. GIURGIU: Reduzierte Durchschnitts-Höhen für die Hauptholzartenbeständen in Rumänien.

I. LEAHU: Untersuchungen über Massenzuwachsermittlung der ungleichaltrigen Bestände im oberen Argeș-Einzugsgebiet.

G. CEUCA: Über Kultur von Pappel und selektionierten Weidensorten im Donaudelta.

D. PIRVESCU: *Sparganohis pilleriana* Den. et Schiff., Schädling der Korbeide.

I. BRAN: Mathematische Programmierung, Instrument für die Analyse des Forstlichen Transportwesens.

### BRIEFE VON MITARBEITERN

### CHRONIK

Dipl. Ing. FILIP TOMULESCU: 23 August 1944 — 23 August 1969, ein Zeitabschnitt grosser Verwirklichungen in der Forstwirtschaft.

Nach einer kurzen Charakterisierung der Wesenszüge der Waldwirtschaft und der Verwertung der Holzmasse vor 1944, werden die wichtigeren Verwirklichungen auf dem Gebiete der Waldbau und der Forstwirtschaft in Rumänien hervorgehoben, besonders nach 1948, nachdem sämtliche Wälder in Staatseigentum übergegangen sind.

In nur 8 Jahren (1948—1956) wurden Einrichtungswerke für alle Wälder des Landes ausgearbeitet. Zur Zeit ist praktisch die Revidierung sämtlicher Einrichtungswerke abgeschlossen. Nach Beschreibung der hauptsächlichen Kennzeichen der rumänischen Wälder wird auf die Aktion des Wiederaufbaus und des Schutzes der Wälder näher eingegangen. In der Zeit von 1948 bis 1969 wurden 1.600 tausend ha wiederaufgeforstet, wovon 1.300 tausend ha (Abb. 1) auf ganzen Flächen, wobei eine besondere Aufmerksamkeit den Nadelhölzern und den schnellwachsenden Holzarten geschenkt wurde (Abb. 2).

Es wurden Aufforstungen ausgeführt auf etwa 125 tausend ha degradierten Böden teilweise alte Waldflächen oder landwirtschaftliche Böden, mit 3 tausend km einfachen Terrassen oder untersützt von Flechtzäunen. Auf Wildbachformationen sind etwa 920 tausend m<sup>3</sup> hydrotechnische Bauten aus Stein und Beton ausgeführt, die Schwellen, Dämme und verschiedene Entwässerungskanäle bilden.

Zwecks einer richtigen Bewirtschaftung der Wälder, einer rationalen Nutzung des Holzes und Verwertung der Zwischenerträge und des Wildbestandes wurde der Notwendigkeit von Waldwegen nachgekommen indem über 18 tausend km neue Transporteinrichtungen errichtet worden sind (s. Tab. 1).

In folge einer besseren Organisierung, der Erweiterung des Waldwegenetzes, der Anwendung in grossem Massstab der Mechanisierung usw., wurden in den Forstnutzungen beson-

dere Ergebnisse erzielt, sowohl mit Bezug aufs ständige Anwachsen des Verwertungskennziffers der Holzmasse als Nutzholz (Tab. 3) wie auch betreffs der ständigen Herabsetzung der Nutzungsverluste und der Verluste beim Rücken und Transport des Holzes (s. Tab. 4).

Nach 1944 erfuhr unsere Holzindustrie einen kräftigen Aufschwung, da sie in einer relativ kurzen Zeit den Notwendigkeiten der sozialistischen Industrialisierung angepasst werden konnte. Die Hauptkennzeichen der Entwicklung der Holzindustrie sind im Wesentlichen folgende: Konzentrierung der Produktion in komplexen, integrierten Betrieben (15 Holzkonbinate); Diversifikation und Ausbau der Produktion von Fertig- und Halbfertigwaren, intensive Verarbeitung des Buchenholzes, Erzeugung von neuen Erzeugnissen, Modernisierung alter Betriebe usw. Infolge der kräftigen Entwicklung der Holzindustrie ist auch der Handel mit Holzserzeugnissen stark angewachsen. Gegenwärtig bestehen auf diesem Gebiet Handelsbeziehungen mit 35 Ländern.

Dieselbe Aufmerksamkeit wurde auch den Nebenerzeugnissen des Waldes zuteil, d.h. den Waldfrüchten und den Essbaren Pilzen, aber insbesondere dem Wilde (tab. 7).

Zu all diesen quantitativen und qualitativen Verwirklichungen leistete die wissenschaftliche Forschung einen besonderen Beitrag, deren Ergebnisse in der Produktion wie in der Projektierung eingeführt worden sind. Im weiteren werden manche von den Verwirklichungen der Forschung und der Projektierung aufgezählt.

Auf allen Gebieten der Forstwirtschaft sind gute Arbeitsbedingungen geschaffen worden, sowohl in dem was die Arbeitstechnik und die Fachausbildung der Kader anbetrifft, wie auch betreffs der sozialen und kulturellen Bedingungen.

Die bedeutenden Erfolge, die auf dem Gebiete des Waldbaus, der Forstnutzung und der Holzindustrie in den von der Befreiung Rumäniens vergangenen 25 Jahren erzielt worden sind, bilden die Voraussetzungen der ständigen Weiterentwicklung, wofür die Direktiven des 10. Parteitags der Kommunistischen Partei Rumäniens richtungsweisend sind.



# Aniversarea a 25 de ani de la eliberarea României de sub jugul fascist

Insurecția armată din august 1944 a constituit un eveniment crucial pentru destinele României, deschizând poporului nostru calea eliberării naționale, a înlăturării înaltelor sale idealuri de libertate și dreptate socială, a victoriei revoluției populare și trecerii la construirea orînduirii socialiste.

Partidul Comunist Român, stegar neînfricat al intereselor vitale ale poporului român, a condus rezistența antihitleristă și lupta de eliberare de sub jugul fascist, dovedindu-se la înălțimea răspunderii sale revoluționare. Este meritul nepieritor al partidului nostru de a fi militat cu succes pentru realizarea unității de acțiune a clasei muncitoare, a Frontului Unic Muncitoresc, de a fi organizat și unit în jurul său toate forțele democratice și patriotice, de a fi răsturnat, împreună cu aceste forțe, dictatura militară fascistă. În acest fel, memorabilul act de la 23 August 1969 reprezintă în-cununarea luptei duse de-a lungul veacurilor de poporul român împotriva exploatării și asupririi, pentru libertate și independență națională, pentru progres social și propășirea țării.

Ieșirea României din războiul hitlerist și alăturarea ei puterilor aliate au dat o puternică lovitură pozițiilor militare ale Germaniei naziste, grăbind înfrîngerea definitivă a fascismului în Europa. Armata română, luptînd umăr la umăr cu armata sovietică, s-a acoperit de glorie și eroism în bătăliile purtate pentru eliberarea totală a țării și dincolo de hotarele României, pe pămîntul Ungariei și Cehoslovaciei, pînă la încheierea victorioasă a războiului în Europa. Acum, după 25 de ani de la eliberarea patriei, poporul nostru aduce un nou prinos de recunoștință revoluționarilor și patrioților care și-au închinat viața măreței cauze a libertății și independenței țării, celor care și-au vărsat sîngele pentru zdrobirea Germaniei naziste. Întregul nostru popor dă o înaltă prețuire contribuției hotărîtoare aduse de Uniunea Sovietică la înfrîngerea fascismului și la eliberarea României. Luptele comune ale ostașilor români și sovietici au pus bazele prieteniei de tip nou dintre țările noastre.

Înscriind o pagină luminoasă în istoria patriei, 23 August a însemnat începutul revoluției populare în țara noastră, al unei perioade de profunde transformări social-economice. Forțele democratice și patriotice, masele largi ale oamenilor muncii în frunte cu elasa muncitoare, sub conducerea Partidului Comunist Român, s-au ridicat cu hotărîre împotriva reacțiunii interne sprijinită de cuceririle imperialiste străine, luptînd pentru cucerirea drepturilor democratice, înlăturarea reformei agrare, refacerea economiei naționale, susținerea războiului antihitlerist.

În cursul asprelor bătălii sociale, de o amploare nemaiîntîlnită în istoria țării noastre, s-a afirmat cu tărie rolul conducător al clasei muncitoare, s-a încheiat alianța muncitorească-țărănească. Partidul comunist a unit într-un unic front de luptă toate forțele democratice, asigurînd înfrîngerea reacțiunii, instaurarea guvernului democrat-popular, desăvîrșirea revoluției burghezo-democratice. Înlăturarea monarhiei și proclamarea Republicii au marcat cucerirea întregii puteri politice de către oamenii muncii și trecerea la construirea societății socialiste.

Pînă în prezent, România a parcurs o întreagă epocă istorică, a străbătut cu succes drumul de la capitalism la socialism, de la orînduirea bazată pe exploatare și asuprire la orînduirea libertății și dreptății sociale. Victoria deplină și definitivă a socialismului la orașe și la sate constituie cucerirea cea mai de preț a poporului nostru, dovada strălucită a justeței politicii Partidului Comunist Român, întemeiată pe aplicarea creatoare a învățăturii marxist-leniniste la condițiile concrete ale țării noastre.

După 25 de ani, Republica Socialistă România se prezintă cu un bilanț bogat în realizări în toate domeniile vieții economice și sociale, situîndu-se în rîndul țărilor cu cea mai avansată orînduire socială și politică. Înlăturînd cu abnegație și elan patriotic politica Partidului Comunist Român, poporul român a asigurat creșterea continuă a forțelor de producție, consolidarea bazei tehnico-materiale a socialismului. România

dispune astăzi de o industrie puternică și modernă, factor hotărâtor al asigurării independenței și suveranității naționale. Cooperativizarea agriculturii, victorie strălucită a politicii partidului comunist, a schimbat profund viața satelor, a situat agricultura pe linia modernizării continue, a mecanizării și chimizării. Învățămîntul, știința, arta și literatura s-au dezvoltat pe un drum ascendent, înregistrînd succese remarcabile care duc la înflorirea vieții noastre spirituale, sporind aportul țării noastre la patrimoniul culturii universale.

Ca rezultat al creșterii continue a potențialului economic, al valorificării susținute a resurselor materiale și spirituale ale țării, s-au obținut succese însemnate în ridicarea nivelului de viață al poporului, obiectiv suprem al politicii partidului. Creșterea salariilor, sporirea veniturilor țărănimii cooperatiste, mărirea simțitoare a consumului și vînzărilor de mărfuri, amploarea cheltuielilor efectuate de stat pentru învățămînt, ocrotirea sănătății și alte nevoi social-culturale, dezvoltarea construcției de locuințe—ilustrează elocvent marile progrese obținute în această perioadă în îmbunătățirea condițiilor de trai, material și cultural, ale întregului nostru popor, fiind o dovadă vie că tot ceea ce se realizează astăzi în România socialistă este destinat omului, bunăstării și fericirii sale.

Orînduirea noastră socialistă își afirmă cu putere superioritatea social-politică, forța și vitalitatea sa. Se cimentează trainic alianța clasei muncitoare cu țărănimia, unitatea tuturor claselor și păturilor noii societăți. Una din marile realizări ale acestui sfert de veac este rezolvarea, pe baza marxism-leninismului, a problemei naționale, întărirea prieteniei frățești dintre poporul român și naționalitățile conlocuitoare. Dezvoltarea democrației socialiste, perfecționarea relațiilor sociale asigură manifestarea din plin a energiilor creatoare ale maselor, afirmarea liberă, multilaterală, a personalității umane. Coeziunea indestructibilă a tuturor forțelor sociale și politice ale țării, unitatea trainică a poporului în jurul Partidului Comunist Român, deplina adeviziune la politica sa marxist-leninistă constituie un neseecat izvor de forță și progres al orînduirii noastre.

În vasta operă de transformare revoluționară a societății s-a afirmat cu putere rolul conducător al Partidului Comunist Român, exponentul fidel al intereselor vitale, al celor mai profunde aspirații de progres și prosperitate ale întregului popor. Întreaga dezvoltare a societății noastre în ultimul sfert de veac demonstrează că politica Partidului Comunist Român este pe de-a întregul consacrată înfloririi patriei, cauzei socialismului și păcii.

Sărbătorim 25 de ani de la eliberarea țării sub egida unei intense activități pe care o desfășoară pe plan internațional partidul și guvernul țării noastre pentru dezvoltarea prieteniei și colaborării cu toate țările socialiste, pentru întărirea coeziunii sistemului mondial socialist, a mișcării comuniste și muncitorești mondiale, pentru unitatea tuturor forțelor antiimperialiste.

Promovînd o politică externă constructivă, principială, Republica Socialistă România, stat liber și suveran, se afirmă ca un factor activ al marelui front al păcii, democrației și socialismului. Țara noastră militează consecvent pentru dezvoltarea colaborării internaționale, apropierea și înțelegerea între popoare, zădărnicierea politicii cercurilor imperialiste agresive, pentru destindere în relațiile dintre state, pentru asigurarea securității și păcii în Europa și în lume. Politica partidului și statului nostru, de dezvoltare a relațiilor cu toate statele, indiferent de orînduirea lor socială, pe baza respectării principiilor independenței și suveranității naționale, egalității în drepturi, neamestecului în treburile interne și avantajului reciproc, se bucură de adeviziunea și sprijinul unanim al poporului român.

Aniversarea a 25 de ani de la eliberarea țării de sub jugul fascist are loc în condițiile în care întregul nostru popor, printre care și muncitorii, tehnicienii, inginerii și toți salariații din silvicultură și din economia forestieră își consacră energiile creatoare, puterea de muncă și talentul său îndeplinirii programului trasat de partid, hotărîrilor Congresului al IX-lea și Conferinței Naționale a Partidului Comunist Român și pregătirii din timp a realizării mărețelor sarcini trasate prin directivele Congresului al X-lea al partidului nostru, puse în slujba desăvîrșirii construcției socialismului, ridicării scumpei noastre țări, Republica Socialistă România, pe noi trepte de civilizație și bunăstare.

# 23 August 1944 — 23 August 1969, perioadă de însemnate realizări în economia forestieră

Ing. F. TOMULESCU  
Prim Adjunct al Ministrului,  
Seful Departamentului Silviculturii

Actul istoric revoluționar realizat la 23 August 1944, a făcut posibil ca acum în al 25-lea an al existenței sale libere, Republica Socialistă România să se prezinte cu un bilanț bogat de realizări în toate domeniile vieții social-economice, inclusiv în economia forestieră.

Acest bilanț nu se poate face fără o scurtă privire asupra economiei forestiere din țara noastră înainte de eliberare cînd fondul forestier aparținea statului în proporție de numai 27,9%, în timp ce 49,5% aparținea persoanelor juridice (circa 9,5 mii ca număr) și 22,6% proprietarilor particulari (495 mii). Suprafața fondului forestier era determinată numai în proporție de 37% pe bază de planuri cadastrale sau cu ridicare în plan sprijinite pe triangulație. Mărimea și structura fondului de producție erau determinate cu mari aproximații pentru că peste 53% din totalul pădurilor se gospodărea fără amenajamente silvice.

Lemnul nu era valorificat în bune condițiuni, neexistînd preocupări pentru exploatarea rațională a pădurilor. Ca urmare a investițiilor reduse alocate pentru construcții de drumuri forestiere și pentru alte instalații de transport, mai mult de 50% din masivele păduroase erau inaccesibile. Din această cauză toate tăierile se concentrau în bazinele forestiere dotate cu mijloace de transport. Lungimea totală a căilor ferate forestiere, singurele instalații de transport, erau în 1938 de circa 2 000 km. Acolo unde condițiile de teren reclamau investiții mari pentru construirea căilor ferate forestiere, se prefera plutăritul nedirijat al buștenilor de rășinoase, fără să se țină seama de pierderile și risipa mare de lemn la care ducea acest sistem de transport. Plutăritul dirijat se efectua doar pe Bistrița și afluenții săi.

O pondere covârșitoare a exploatărilor o aveau rășinoasele, celelalte specii fiind neglijate. Lemnul de fag a fost puțin utilizat ca materie primă în industria de prelucrare, principala sa întrebuințare fiind ca lemn de foc, deși în pădurile țării această specie era preponderentă. De exemplu, în 1940, rășinoasele ocupau circa 24% din suprafața pădurilor în producție iar fagul 34%, în schimb, capacitatea de debitare, exprimată în număr de gatere, era de 93% pentru rășinoase și numai de 2,3% pentru fag. Această preferință se exprima și în concentrarea mijloacelor de prelucrare, în sensul că majoritatea instalațiilor necesare producției de cherestea erau amplasate pe văile râurilor bogate în arborete de rășinoase (Mureș, Bistrița, Suceava, Moldova, Olt), în timp ce masivele păduroase în care predomina fagul rămîneau

lipsite de instalații de transport și de prelucrare (Jiu, Strei, Grădiș-Orăștie, Doftana, Prahova, Banatul central).

Nivelul tehnic era scăzut în întreaga industrie de prelucrare a lemnului, cu toate că lemnul de rășinoase prezenta calități și dimensiuni excepționale. Doborîtul și fasonatul, scos-apropiatul, încărcatul, operațiunile de manipulare a buștenilor și a cherestelei în fabrici ș. a. erau manuale. Industria de prelucrare a lemnului se caracteriza prin preponderența fabricației de cherestea, căreia îi reveneau 81—82% din capitalul investit, 87—88% din forța instalată, 84—88% din forța de muncă și 87—88% din valoarea producției. În 1944 erau în funcțiune peste 500 de fabrici de cherestea cu circa 1400 gatere, din care 1300 debitau numai rășinoase. Pe lângă fabricile de cherestea mai funcționau circa 240 de întreprinderi și ateliere pentru produse semifinite și finite. Astfel existau 4 fabrici de placaj, panel și furnir, 3 fabrici de chibrituri, 73 de întreprinderi mici pentru producția de mobilă, 19 ateliere pentru confecționarea butoaielor și lăzilor, precum și diferite ateliere dispersate care produceau calapoade, perii, creioane etc.

Mai trebuie arătat că în urma exploatării pădurilor nu în toate cazurile se luau măsuri de reîmpădurirea suprafețelor dezgolite, nu existau preocupări pentru refacerea arboretelor slab productive și degradate, pentru împădurirea terenurilor erodate, pentru valorificarea produselor accesorii ale pădurilor etc. Nu se parcurgeau arboretele tinere cu tăierile de îngrijire necesare și nu era pus la punct un sistem eficace de luptă contra dăunătorilor biotici și abiotici ai pădurilor.

În concluzie nu existau preocupările necesare pentru creșterea continuă a producției și productivității pădurilor din țara noastră.

Trecerea în revistă a rolului și importanței pădurilor pentru societatea noastră socialistă, a principalelor caracteristici ale fondului forestier al țării noastre, a realizărilor mai importante obținute de oamenii muncii din economia forestieră în cei 25 de ani care au trecut de la eliberarea României de sub jugul fascist, va pune în evidență marea salt făcut de silvicultura noastră, în exploatările forestiere și în industria de prelucrare a lemnului, așa după cum se va arăta în cele ce urmează :

## Amenajarea pădurilor. Principalele caracteristici ale fondului forestier din România

Cu forțe puține dar cu un elan neprecupețit, cu experiență relativ redusă, dar cu dorință și hotărîre fermă de a reșeza pe făgașuri noi



silvicultura românească, s-a început în anul 1948 acțiunea amenajării integrale, pe baze unitare, a fondului forestier din țara noastră. Amenajamentele silvice întocmite înainte de acest an (1948), puține la număr, erau foarte neomogene în ce privește conținutul și o mare parte din prevederile lor erau puternic influențate de interesele de moment ale proprietarilor de păduri, interese care contraveneau de cele mai multe ori cerințelor de durată ale societății.

Aplicarea unui sistem unitar de amenajare a fost posibilă în urma apariției Legii 204/1947 pentru apărarea patrimoniului forestier și în urma trecerii tuturor pădurilor țării în proprietatea statului, în baza Constituției din 1948. Realizările de după această dată, obținute pe linia amenajării pădurilor, sînt cunoscute și apreciate.

Într-o perioadă de numai opt ani (1948—1956) s-au întocmit amenajamente pentru toate pădurile țării, în prezent fiind practic încheiată acțiunea primei revizuirii a amenajamentelor. Conform prevederilor Codului silvic, lucrările de revizuire se execută anual pe circa 640 mii ha, reprezentînd 1/10 din întinderea totală a fondului forestier. Țara noastră figurează printre primele țări din Europa cu fondul forestier integral amenajat după un sistem unitar, în cadrul cărui amenajamentele sînt revizuite cu regularitate, actualizîndu-se atît datele referitoare la resursele existente cît și măsurile de gospodărire prevăzute pentru ridicarea producției și productivității pădurilor.

Este remarcabil faptul că amploarea și ritmul intens al lucrărilor de amenajare nu au sustras pe specialiștii din acest domeniu de la preocupările pentru perfecționarea metodelor și tehnicii de lucru, de la cele privind ridicarea continuă a calității amenajamentelor. Prin eforturile unite ale proiectării, cercetării și producției, s-a conturat și s-a perfecționat un *sistem de amenajare original*, axat pe cunoașterea temeinică a pădurilor țării și a particularităților lor, pe cunoașterea sarcinilor de bază ale gospodăriei noastre silvice. An de an s-a îmbunătățit baza topografică prin extinderea lucrărilor de triangulație și aerofotogrametrie, s-a mărit precizia determinării elementelor taxatorice ale arboretelor, s-au perfecționat procedeele de stabilire a posibilității, s-a îmbunătățit conținutul planurilor de producție și de cultură din amenajament.

Pe baza datelor din amenajamentele silvice se poate arăta că fondul forestier din țara noastră (care cuprinde totalitatea pădurilor și a terenurilor aferente), ocupă o suprafață de 6 318 mii ha, adică 27% din întinderea țării. Din această suprafață, 5 866 mii ha sînt administrate de către Departamentul silviculturii iar 452 mii ha se află în administrare și folosință comunală. Ca suprafață păduroasă, România se situează pe locul 9 în cadrul țărilor euro-

pene, iar ca procent păduros pe locul 13, sub media europeană care este de 29,3%. Suprafața de pădure ce revine la un locuitor este de 0,33 ha, ceea ce ne situează pe locul 10 în Europa.

Pădurile țării sînt neuniform răspîndite pe zone geomorfologice, majoritatea lor (61%), fiind situate în regiunea de munte, 29% în cea de dealuri și numai 10% la cîmpie. Faptul că majoritatea pădurilor sînt în zone accidentale (munte și coline), a determinat situația ca acestea să aibă pe lîngă rolul de producție lemnoasă și un important rol de protecție contra eroziunii solului, inundațiilor, împotmolirilor, de protejare a unor obiective industriale sau sociale etc. Din acest punct de vedere 86% din păduri îndeplinesc funcțiunea de producție și protecție, fiind destinate, în principal, să producă material lemnos pentru industria de prelucrare a lemnului și alte nevoi ale economiei naționale, iar 14% cu funcții speciale de protecție, care condiționează apărarea și dezvoltarea unor obiective de interes economic, social sau științific.

În ceea ce privește compoziția pe specii, fondul forestier al României se caracterizează prin preponderența foioaselor (74%) față de rășinoase (26%), ceea ce ne situează printre țările cu puține păduri de rășinoase din Europa. Procentul scăzut de rășinoase din pădurile țării noastre este în discordanță cu necesarul de masă lemnoasă actual și în perspectivă al economiei naționale, care se caracterizează prin cerințe ridicate de lemn de rășinoase. Acest lucru a impus și impune ca să se acționeze cu fermitate atît pe linia folosirii cu multă grijă a resurselor de rășinoase cît și pe extinderea acestor specii în cultura forestieră.

Referitor la regimul de cultură al pădurilor, se precizează că cele administrate de ocoalele silvice sînt tratate în codru în proporție de 93%, avînd ca țel principal producția lemnului de dimensiuni mari, necesar industriei de prelucrare a lemnului. Pădurile aflate în folosința comunelor sînt gospodărite în general în crîng, avînd ca scop principal producerea de lemn de dimensiuni mijlocii, destinat satisfacerii unor nevoi pe plan local.

Structura actuală a pădurilor pe clase de vîrstă, element de bază în asigurarea continuității producției de lemn, arată un excedent de arborete tinere, fapt ce se explică prin împădurirea suprafețelor dezgolite în urma exploataților intense dinaintea și din perioada celui de-al doilea război mondial precum și în urma ritmului impus de necesitățile economiei naționale în perioada de după război. În cadrul pădurilor de codru se constată o proporție ceva mai ridicată a arboretelor cu vîrste peste 80 de ani, mai ales în pădurile de fag. Concentrarea acestor arborete într-un număr relativ mic de bazine forestiere care au fost recent dotate cu drumuri forestiere, impune o eșalonare rațională

ă exploatărilor, astfel încât să se asigure continuitatea producției forestiere și să se evite perturbări mari în îndeplinirea funcțiilor de protecție ale pădurii.

Din punct de vedere al productivității, majoritatea pădurilor (70%) se situează în primele trei clase de producție (în sistemul de clasificare cu 5 clase), ceea ce reflectă condiții favorabile pentru vegetația forestieră în țara noastră. Majoritatea pădurilor se caracterizează printr-un indice de densitate ridicat, 81% din arborete având consistența plină. Se remarcă totuși existența în fondul forestier a unei însemnate suprafețe ocupate cu arborete slab productive care trebuie refăcute (peste 600 mii ha).

Resursele de masă lemnoasă pe picior existente în fondul forestier se estimează la 1 260 milioane m<sup>3</sup>, din care 454 milioane m<sup>3</sup> rășinoase (36%). Din acest punct de vedere România ocupă locul 3 în Europa (fără U.R.S.S.), după Suedia și Finlanda. Volumul creșterii curente anuale în pădurile administrate de unitățile silvice este de 5,3 m<sup>3</sup>/an/ha, țara noastră situându-se de asemenea pe locul 3 în Europa (după R. F. a Germaniei și Danemarca). Pădurile comunale au o creștere mai redusă, de 3,3 m<sup>3</sup>/an/ha. Deși la noi în țară nivelul creșterii este ridicat în comparație cu alte țări, el se găsește totuși sub posibilitățile oferite de condițiile de sol și de climă din țara noastră, în principal din cauza existenței unei suprafețe mari ocupate cu arborete slab productive.

Posibilitatea pădurilor (cota normală de tăiere) care se stabilește prin amenajamentele silvice, ținându-se seama de structura pădurilor, cuantumul creșterilor, de necesitatea ameliorării capacității de producție și de producție a pădurilor, de asigurarea continuității în exploatarea forestiere ș.a. se c'frează — în perioada actuală — pentru fondul forestier administrat de către ocoalele silvice la 20 530 mii m<sup>3</sup>, în pădurile de folosință comunală aceasta ridicându-se la 1 185 mii m<sup>3</sup>. Din acest punct de vedere România se situează pe locul 5 în Europa, după Suedia, Finlanda, Franța și R. F. a Germaniei.

Cunoașterea în detaliu a fondului forestier și a modului de folosință al acestuia, în afară de punerea în valoare a masei lemnoase, a permis să se stabilească măsuri pentru o mai bună folosire a terenurilor din fondul forestier. Așa se explică, de altfel, ponderea mai mare a pădurilor în totalul fondului forestier (90% față de 80% în 1947), în condițiile în care în ultimul deceniu terenurile ocupate de drumuri, linii electrice și obiective industriale au prezentat o creștere mare față de anul 1968.

De asemenea, pe baza cunoașterii stării arboretelor, a fost posibilă sporirea continuă a suprafețelor parcurse cu tăieri de îngrijire, care au ajuns la 1 522 mii ha în perioada 1966—1970 (428 mii ha degajări, 512 mii curățiri și

582 mii ha rărituri), față de 962 mii ha în perioada 1951—1955 (179 mii ha degajări, 331 mii ha curățiri și 452 mii ha rărituri).

Cunoașterea temeinică a fondului forestier obținută prin amenajamentele întocmite, a permis elaborarea unor studii de sinteză care au stat la baza acțiunilor privind: zonarea funcțională a pădurilor, reprofilarea industriei lemnului în raport cu baza de materii prime, dotarea pădurilor cu instalații de transport, refacerea arboretelor slab productive și extinderea speciilor repede crescătoare, planul de dezvoltare a economiei forestiere în perioada 1971—2010 etc. Se poate afirma că angajamentele au constituit baza documentară primordială pentru fundamentarea tuturor planurilor de perspectivă privind dezvoltarea economiei forestiere din țara noastră.

### Refacerea și protecția pădurilor

Suprafețe mari de terenuri forestiere au rămas neîmpădurite sau incomplet regenerate în urma tăierilor efectuate anterior anului 1944. Pentru împădurirea acestor terenuri, concomitent cu a celor dezgolite în urma tăierilor curente, s-a inițiat și realizat un vast program de împăduriri de o amploare care nu se poate compara nici pe departe cu anvergura specifică timpurilor trecute. Luând ca bază volumul de

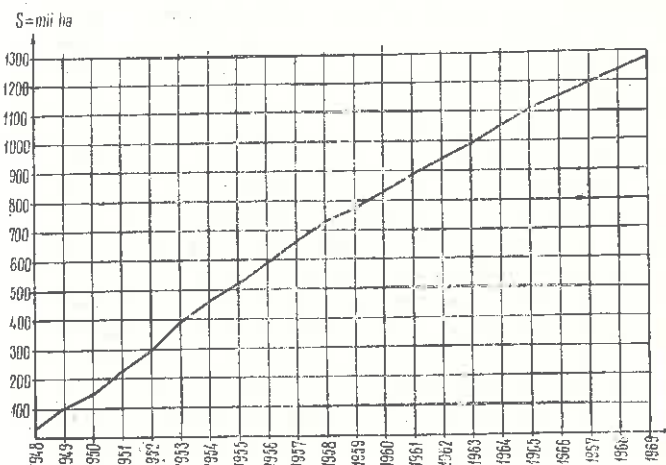


Fig. 1. Suprafețe integral împădurite în fondul forestier, pe cumulat, în perioada 1948—1969.

împăduriri realizat în 1938, în anul 1950, s-a realizat 151,0%, în 1955 s-a ajuns la 175,4% iar în 1960 la 197,7%. În toată această perioadă (1945—1969) s-au realizat împăduriri pe o suprafață de circa 1 600 mii ha, din care aproape 1 300 mii ha integrale.

Ca o realizare deosebită se poate aminti terminarea în 1963 a acțiunii de reîmpădurire a suprafețelor goale, neregenerate, din fondul forestier. În felul acesta s-a încheiat o etapă importantă, aceea a redării în circuitul silvo-productiv a terenurilor despădurite din patrimoniul forestier al țării noastre.



Pe specii și grupe de specii, se remarcă creșterea continuă a ponderii rășinoaselor; în perioada de după 1961, proporția rășinoaselor în totalul împăduririlor n-a scăzut sub 60%, iar în ultimii ani a fost de 64—65%. Această orientare de extindere a speciilor de rășinoase corespunde importanței acestei probleme pentru țara noastră. Ponderea mare a împăduririlor cu rășinoase se datorește unor necesități obiective de ordin economic și silvicultural și anume: introducerea rășinoaselor în terenuri dezgolite ocupate de acestea înainte; reintroducerea rășinoaselor în amestec cu fagul în arboretele de unde rășinoasele au fost extrase cu precădere



Fig. 2. Plantație de molid.

în prezent având arborete pure sau aproape pure de foioase; condițiile bune de vegetație din țara noastră în vederea extinderii în cultură a rășinoaselor pe mari suprafețe în afara arealului natural de vegetație; necesitățile mereu crescînde ale economiei naționale pentru lemn de rășinoase și în special pentru cel necesar industriei hîrtiei și celulozei. În extinderea rășinoaselor, în principal, s-a pus baza pe molid, specie autohtonă de mare valoare economică și în mai mică măsură pe brad. Ca specii repede crescătoare de rășinoase s-au introdus: pini, duglasul verde și laricele.

Dintre foioase, pe lângă cvercinee care rămîn culturile tradiționale ale țării noastre, s-a pus accent pe extinderea plopilor euramericani, a salcîmului și a salciei albe. În ultimii ani s-au precizat o serie de aspecte legate de raionarea sorturilor de plop (în special cei euramericani), de schemele de plantare, înmulțirea și producerea materialului de împădurire, vîrsta și dimensiunile puieților în momentul plantării, tehnica de pregătire a solului. Paralel cu cultura plopilor euramericani, s-au luat măsuri de extindere în cultură și a plopilor autohtoni, valorificînd în felul acesta mai bine anumite categorii de terenuri. De asemenea, trebuie ca selecția plopilor să fie continuată, pentru obținerea de noi clone mai rezistente la factorii biotici și



Fig. 3. Plantație de plop euramericani.

abiotici dăunători; cultura salciei albe prin plantații este de dată relativ recentă în țara noastră, impunîndu-se continuarea selecției salciei, în vederea obținerii unor clone care să fie rezistente la inundațiile prelungite din zona inundabilă, concomitent cu obținerea unei productivități ridicate a viitoarelor arborete create în asemenea condiții.

Pentru creșterea productivității pădurilor s-a extins mult, în ultima perioadă, introducerea prin împăduriri a speciilor forestiere repede crescătoare, ajungînd la proporții de peste 40% din totalul plantațiilor. În anii trecuți — pe baza experienței căpătate — s-au dat o serie de precizări privind cultura speciilor forestiere repede crescătoare, în sensul limitării împăduririlor cu aceste specii numai la condițiile staționale optime, respectiv în condițiile în care acestea pot fi într-adevăr repede crescătoare. În baza unor lucrări de cercetare a fost posibilă precizarea zonelor de extindere pentru diverse specii repede crescătoare, precum și pentru molid.

Începînd cu anul 1963 unitățile silvice au primit sarcina de a planta puieți de plop în aliniamente de-a lungul șoselelor, drumurilor de diferite categorii, canalelor de irigare și de desecare, în scopul principal de a produce masă lemnoasă suplimentară pentru economia națională, cît și pentru o mai rațională folosire a terenurilor situate de-a lungul acestor obiective. Deși fără experiență la început, ocoalele silvice au creat aliniamente de plop anual pe 4—5 mii km.



Paralel cu realizările cantitative, în acțiunea de împăduriri s-a urmărit an de an, perioadă de perioadă, ridicarea continuă a calității lucrărilor respective. Pe această linie, în scopul asigurării unor semințe forestiere de calitate, necesare producerii puieților forestieri, s-au constituit rezervații de semințe cu însușiri superioare pe o suprafață de circa 80 mii ha. Dintre aceste arborete sînt de menționat renumitele molidișuri (cu molid de rezonanță) din Carpații Răsăriteni, care sînt cunoscute pînă în îndepărtata Japonie; molidul de Crucea din Bazinul Bistriței mijlocii, care a dovedit creșteri superioare în plantațiile experimentale din Belgia, Danemarca, Suedia; molidul de Moldovița și molidul de Cucureasca (județul Suceava) a căror înălțime depășește 50 m, excepțional 60 m; arboretele de brad de Strîmbu-Băiuț (județul Maramureș); brădetele de la Sinaia, care la vîrsta de 95 ani au un volum de peste 1000 m<sup>3</sup> la hectar; gorunul de Mihăilești (județul Argeș) al cărui lemn este utilizat la producerea furnirelor superioare ș.a. Trebuie reținută și preocuparea pentru crearea unor condiții cît mai bune de prelucrare și de conservare a semințelor, în special a celor de rășinoase. Pentru a se înlocui munca de extragere a semințelor de rășinoase în uscătorii mici, primitive, s-a construit o uscătorie modernă de mare capacitate, parțial automatizată, la Cîmpulung Moldovenesc, precum și un depozit central de depozitare a acestora, dotat cu instalație frigorifică la Brașov.

De asemenea, în ultimii ani, s-a trecut la crearea de plantaje (livezi producătoare de semințe) din specii exotice de mare productivitate (duglas, pin strob, larice ș.a.) în scopul asigurării într-un termen scurt (10—15 ani față de 60—80 ani) a semințelor necesare planului de împădurire și a evitării în viitor a importului unor astfel de semințe care se practică în prezent. Pînă în anul 1970 suprafața acestor plantaje va ajunge la 200 ha.

Pentru obținerea cantității de puieți necesari lucrărilor de refacere a pădurilor, în condiții de calitate superioară și cu un preț de cost redus, s-a impus necesitatea reorganizării pepinierelelor și îmbunătățirii radicale a tehnicii de producere a puieților. Pe baza unor studii privind suprafețele de împădurit în perspectivă, corelate cu soluțiile tehnice de împădurire s-a trecut la crearea de pepiniere centrale în locul unor pepiniere mici, în regiunea de cîmpie și de coline joase. În zonele de coline înalte și munți, unde condițiile de relief nu permit crearea unor astfel de pepiniere mari, s-a urmărit o anumită concentrare a pepinierelelor, în funcție de condițiile locale din fiecare caz în parte. Pepinierele centrale sînt dotate cu mașini și unelte adecvate necesare aplicării unei agrotehnici superioare, precum și cu instalații de udare.

Tot în vederea creșterii calității lucrărilor s-au efectuat studii de împăduriri pe bază de

cartări staționale pentru suprafețe însemnate. Analiza științifică a stațiunilor prevăzute a fi împădurite și fundamentarea soluțiilor de împăduriri propuse, au creat condiții pentru realizarea unor lucrări de împăduriri de mare productivitate, rezistente împotriva factorilor dăunători ai mediului. În fapt, prin studiile de împăduriri pe bază de cartări staționale s-a făcut o legătură nemijlocită între practica curentă a împăduririlor și politica speciilor forestiere.

O grijă deosebită s-a manifestat pentru apărarea vegetației forestiere contra diversilor dăunători, în vederea asigurării unei stări fitosanitare cît mai corespunzătoare în pepiniere, plantații și arborete.

Înainte de anul 1948, din lipsa unor cadre de specialitate și de bază materială, acțiunile de combatere au fost în special axate pe cîțiva dăunători principali, neglijîndu-se lucrările cu caracter preventiv. Ulterior, ca efect al introducerii unui sistem de semnalare, depistare și prognoză, s-a dat posibilitatea unităților silvice să prevadă evoluția principalilor dăunători pe o perioadă mai îndelungată și să se ia măsurile necesare de aplicare a lucrărilor de combatere (preventive și curative) înainte de a se dezvolta gradațiile diversilor dăunători și de a produce vătămări importante.

Un alt obiectiv important în acțiunile de protecție a pădurilor a constat în introducerea și apoi extinderea obligativității măsurilor de minimum sanitar cu ocazia executării lucrărilor de cultură, punere în valoare și exploatare a pădurilor.

În paralel, atît organele de cercetare cît și cele din producție au adus contribuții din ce în ce mai valoroase pentru introducerea și perfecționarea unor metode de combatere eficiente și economic eficiente, la nivelul tehnicii moderne. În ceea ce privește metoda chimică, volumul total al lucrărilor de combatere reprezenta în prima etapă numai 10% din volumul total al lucrărilor de combatere și se aplica în special în pepiniere și plantații tinere, fiind condiționată de posibilitățile mai reduse de procurare a insecto-fungicidelor și de performanțele modeste ale utilajelor de combatere. Începînd din 1956, cînd s-a experimentat și introdus pentru prima dată insecticide pe bază de DDT și HCH (Gesaktiv, Duplitox) în combaterea omizilor defoliatoare, calitatea tratamentelor a crescut mult, fapt ce a permis extinderea acestor lucrări pe suprafețe mari în special prin folosirea aviației utilitare.

De asemenea, au fost introduse utilaje de combatere terestre, cu performanțe superioare, cu gabarite mici și greutate corespunzătoare condițiilor pădurilor din țara noastră, ca: motoprăfuitoare, generatoare de aerosoli calzi și reci și aparate universale. Prin dotarea cu asemenea aparate, care au o rază mare de acțiu-

ne, s-a rezolvat și problema combaterii unor focare în arboretele cu înălțimi mai mari.

Din 1960 s-a introdus în producție tratamentul stropirilor fine, superior prăfuirilor, datorită remanenței sporite, care permite aplicarea mai timpurie a tratamentelor (imediat după ecloziunea omizilor). Prin aplicarea timpurie a tratamentelor se evită complet defolierile, se protejează fauna folositoare, s-au redus normele de consum de substanță și ca urmare prețul de cost al lucrărilor a scăzut.

În 1965 s-a aplicat pentru prima dată tratamentul stropirilor ultrafine, care constituie un salt calitativ în lucrările de combatere a defoliatorilor, în sensul că prin dispersarea soluțiilor mai concentrate de insecticid în picături foarte fine (25—50 microni) se asigură o mai bună acoperire a arborilor, obținându-se o eficacitate superioară, cu numai 4—6 litri/soluție la hectar și implicit economicitate sporită.

În paralel cu perfecționarea tratamentelor, s-au introdus noi insecticide, cu o mai bună eficacitate ca: Detox 25, Omicid, Defotox, Cometox ș.a. Ca urmare a îmbunătățirilor aduse metodelor și mijloacelor de combatere, volumul tratamentelor chimice a crescut continuu, reprezentând circa 90% din totalul lucrărilor de combatere a dăunătorilor și bolilor. Prețul de cost a scăzut succesiv, de la 300 lei/ha pentru avio-prăfuiți la 100 lei/ha pentru stropirile fine și la circa 50 lei/ha în cazul stropirilor ultrafine.

Succese deosebite s-au obținut de asemenea în limitarea și lichidarea unor focare de *ipidae*, *Trypodendron lineatum* L, *Hyllobius abietis* L, îndeosebi în zonele cu rășinoase în care s-au produs doborâturi de vânt, prin aplicarea unui complex de măsuri preventive și curative, în care pe lângă metodele clasice cunoscute, s-au folosit și procedee noi ca tratarea arborilor și scoarțe toxice.

De asemenea s-au introdus și perfecționat metode practice de elaborarea prognozei evoluției și atacurilor principalilor dăunători ai culturilor forestiere și pădurilor, ceea ce a permis ca aplicarea tratamentelor să se facă la timpul optim, în mod rațional.

Realizările obținute pentru asigurarea unei bune stări fitosanitare sînt ilustrate de faptul că vătămările și pagubele produse de dăunători în sectorul silvic sînt în continuă scădere.

Pe această linie se pun în continuare probleme noi, pentru a căror rezolvare, organele de cercetare și din producție sînt pregătite să le abordeze cu toată competența și spiritul de răspundere. Dintre aceste preocupări, se impun a fi supliniate studiarea și aplicarea acelor măsuri preventive și de combatere ocazionate de noua orientare în refacerea pădurilor, referitoare la extinderea culturilor speciilor repede crescătoare ca plopul euramericani, pinii, duglasul, laricele și sălcile. De asemenea, necesită continuarea cercetărilor pentru explicarea feno-

menelor și introducerea unor măsuri complexe pentru evitarea și stăvilirea uscărilor intense a unor arborete cu specia de bază stejarul, pinul, plopul și ulmul.

În acest scop, în ultimul timp, intră în preocupări ideea „combaterilor integrate”, urmă-

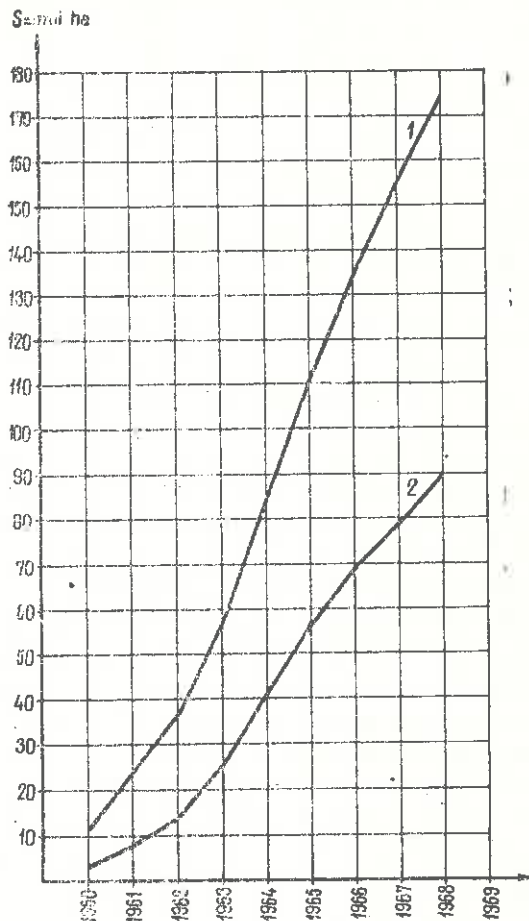


Fig. 4. Suprafețe integral împădurite cu total specii repede crescătoare (1) și rășinoase repede crescătoare (2), în perioada 1960—1968, pe cumulativ.

rindu-se mărirea rezistenței arboretelor prin protejarea micro și macro faunei și a florei folositoare, limitarea rațională a tratamentelor chimice, aplicarea biopreparatelor etc., preocupări care vor fi adâncite și transpuse în practică pe măsura elucidării lor.

#### Ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torențiilor

Configurația geografică a teritoriului țării noastre fragmentat de o bogată rețea hidrografică, caracterizată printr-o mare energie de relief, cu pante accentuate și substrat petrografic ușor friabil, constituie cadrul natural pe care s-a grefat o puternică rețea torențială.

Dezechilibrul hidrologic s-a produs ca urmare a modificării anarhice a peisajului geografic, în condițiile specifice exploatarea capitaliste



a bogățiilor naturale; defrișarea și exploatarea nerațională a pădurilor, situate pe terenuri în pantă, au dus la alterarea funcțiilor de protecție îndeplinite de vegetația forestieră, determinând apariția unor întinse terenuri degradate și a unui mare număr de formații torențiale.

Din totalul suprafețelor degradate, care se găsesc în diferite stadii de eroziune, aproximativ 300 mii ha, sînt excesiv degradate — cu stratul de sol spălat aproape în întregime — nemaiputîndu-se valorifica prin nici o altă formă de cultură, decît cea forestieră. De asemenea, din lungimea totală a rețelei hidrografice circa 30 000 km au un accentuat caracter torențial, caracterizat prin variații mari de debite lichide și transporturi însemnate de aluviuni.

Prin procesele de torențializare și de degradare a terenurilor sînt prejudiciate interesele aproape ale tuturor ramurilor economiei naționale. Dintre cele care au de suferit cel mai mult sînt: agricultura, economia forestieră, căile ferate și drumurile publice, construcțiile hidroenergetice, unele instalații industriale, unele stațiuni balneo-climaterice precum și multe așezări omenești din regiunile de dealuri și munți.

Rezolvarea integrală, pe baze științifice, a acestei probleme atît de complexe, nu a fost posibilă în condițiile societății capitaliste. Începînd cu ultimele decenii ale secolului trecut, datorită inițiativei unor oameni de știință progresiști s-a reușit în parte să se semnaleze gravitatea consecințelor economice și sociale ale dezvoltării fenomenelor torențiale și ca urmare a necesității și oportunității acțiunii de combatere a acestor fenomene. Fără a se întreprinde acțiuni de mare anvergură, s-au putut realiza totuși unele lucrări demne de semnalat cum sînt: arboretele de salcîm și stejar care au stabilizat nisipurile mobile din sudul Olteniei și din Cîmpia Tisei și Someșului; arboretele de pin de pe terenurile degradate de la Săbed, Rășinari, Domugled, Tilișca și altele.

Legea ameliorării terenurilor degradate din 1930, pe lîngă multe lipsuri, a avut totuși un caracter progresist dacă ținem seama de condițiile politice vitrege în care a apărut, aceasta fiind urmare a unei lupte îndelungate dusă de cîțiva silvicultori entuziaști timp de aproape două decenii.

Cu toate aceste rezultate încurajatoare și cu toate principiile mai avansate din legiunile respective, scopul propus nu a fost atins decît parțial, deoarece în regimul proprietății private de atunci și din cauza lipsei unei acțiuni coordonate între diferite sectoare interesate și nealocării fondurilor suficiente pentru aplicarea integrală a proiectelor întocmite, nu s-au putut crea condițiile necesare organizării unei acțiuni coordonate de mai mare amploare pe mari bazine hidrografice.

Abia după instaurarea regimului democrat popular în țara noastră — și în special după anul 1948, s-au creat condițiile necesare pentru reluarea acestei acțiuni la nivelul importanței ei și potrivit ritmului impetuos de dezvoltare complexă a întregii economii naționale, conservarea și combaterea eroziunii solului devenind o problemă de stat.

Faptul că torențialitatea este cauzată de dereglajul regimului de scurgere a apelor, iar vegetația forestieră este mijlocul cel mai sigur și eficient de redresare a echilibrului hidrologic și de protecție a solului, a făcut ca sectorul forestier să primească sarcini directe pentru corectarea torențiilor. Ca urmare a acestor sarcini, ameliorarea terenurilor degradate și corectarea torențiilor s-a transformat dintr-o activitate minoră, dispersată, și cu un ritm lent, cum era în trecut, într-o amplă acțiune planificată și dirijată, pusă în serviciul unor mari obiective ale economiei naționale. Astfel, în sprijinul realizării planului de electrificare și folosire a apelor și pentru protecția funcționării și exploatarea instalațiilor hidroenergetice s-au executat începînd cu anul 1950 importante lucrări pentru combaterea fenomenelor torențiale din bazinele văilor: Bistriței, Sadului, Jiului, Sebeșului, Moroeni, Rîul Mare, Dunărea-Portile de Fier, Lotrului, Argeșului ș.a.

Pentru asigurarea protecției circulației pe principalele artere de comunicație, interceptate de torenți, s-a intervenit cu lucrări în bazinele văilor: Prahova, Buzăului, Argeșului, Oltului, Ampoiului, Arieșului, Trotușului ș.a.

De asemenea, s-au executat lucrări pentru valorificarea prin împăduriri a unor terenuri excesiv degradate din bazinele hidrografice ale văilor Trotușului, Buzăului, Chineji, Putnei, Slănicului, Argeșului ș.a.

Începînd cu anul 1957, acțiunea de corectare s-a concentrat pe o serie de formații torențiale care prejudiciază rețeaua de transporturi forestiere din bazinele Bratîa, Azuga, Dobra, Dof-tana, Bîsca, Sebeș ș.a. În paralel se intervine cu lucrări pentru protecția unor instalații industriale, miniere și balneoclimaterice, cum sînt: fabrica de hîrtie Bușteni, Uzina Comarnic, Salina Tg. Ocna, Govora, Olănești, Sovata, Slănic ș.a.

În perioada anilor 1944—1969, s-au executat circa 125 mii hectare împăduriri și completări în terenurile degradate, îmbinate cu peste trei mii km terase simple sau sprijinite pe gîrdulețe și cleionaje. Pentru protecția împăduririlor și asigurarea liniștii necesare refacerii solului s-au executat peste trei mii km împrejmuiri cu sîrmă ghimpată. Pe formații torențiale s-au construit circa 920 mii m<sup>3</sup> lucrări hidrotehnice din piatră și beton, constînd din praguri, baraje și canale de evacuare a apelor. Comparînd aceste realizări cu cele din perioada dinainte de



1944 se constată o creștere apreciabilă (1,3 până la 8,5 ori) a ritmului mediu anual la toate categoriile de lucrări.

Numai în bazinul de interes hidroenergetic al Văii Bistrița, s-au executat peste 4 200 ha împăduriri pe terenuri degradate, 725 ha împăduriri în perdeaua forestieră de protecție din jurul lacului de acumulare, 124 mii m<sup>3</sup> construcții din zidărie și 433 mii m lucrări din lemn. Vrancea, regiunea cu cele mai întinse terenuri degradate și care ilustrează în mod elocvent politica de jaf dusă de regimurile trecute în exploatarea pădurilor, fără nici o grijă de pământul țării, a început să se refacă la adăpostul vegetației, care cucerește noi terenuri ruinate.

Prin lucrările executate s-au corectat numeroase formații torențiale, înlăturându-se pagubele aduse în trecut de aceste văi; a fost pusă în valoare o suprafață degradată de peste 84 mii ha, pe care s-au creat arborete de pin, salcîm și alte specii de rășinoase și foioase.

Concomitent cu volumul mare de lucrări executate în această perioadă, s-a acumulat o bogată experiență, care a permis încheierea unei concepții tehnice moderne, unitare și eficiente și anume: aceea de organizare hidrologică a teritoriului din bazinele cu caracter torențial. Principiul fundamental al acestei organizări constă în determinarea aportului pe care îl are în formarea viiturilor torențiale fiecare suprafață de teren din bazinul de recepție și stabilirea măsurilor și lucrărilor corespunzătoare de diminuare maximă a scurgerilor, pînă la stingerea completă a fenomenului torențial. Această concepție a impus o adîncire a studiilor și proiectelor, bazată pe o analiză temeinică sub raport hidrologic — a tuturor folosințelor, a surselor de aluviuni, în vederea adaptării unor soluții tehnice eficiente.

Au fost elaborate sau adoptate metode noi, proprii specificului condițiilor fizico-geografice. Astfel, s-au elaborat metode de cartare stațională în terenurile degradate și de apreciere cantitativă a intensității fenomenelor de degradare.

O atenție sporită a fost acordată silvotehniciei de aplicat pe terenurile degradate. La executarea împăduririlor cele mai bune rezultate au fost obținute prin terasele obișnuite, susținute cu gardulețe sau cu banchete de piatră; de asemenea pregătirea terenului în gropi cu pînii și dispuse în chinconz contribuie la reușita lucrărilor și la reținerea apei pe versanți. În condiții excesive, s-au adoptat procedee speciale de lucru, cum sînt plantațiile cu pămînt vegetal, folosirea îngrășămintelor, plantarea cu puiți crescuți în pungi de polietilenă.

În ceea ce privește lucrările de construcții hidrotehnice, preocupările au fost concentrate în direcția mării eficacității tehnice a aces-

tora, urmărindu-se dimensionarea judicioasă a barajelor și canalelor de scurgere, reducerea consumului de material și manoperă, introducerea mecanizării și utilizării prefabricatelor. Au fost elaborate metode pentru determinarea debitului solid transportat de apele de viitură și pentru amplasarea optimă a barajelor din punct de vedere al randamentului de retenție.

Pentru reducerea volumului de zidărie pe piesă, au fost modificate ipotezele de calcul și au fost îmbunătățite metodele de dimensionare statică a barajelor, reducîndu-se totodată coeficienții prea mari. Preocupările de a reduce și mai mult costul lucrărilor, au dus la proiectarea și executarea unor noi tipuri de baraje și canale mai rezistente și mai economice cum sînt: barajele cu pile, în consolă, în arc, filtrante, cu fundații evazate, canale din plăci de beton ș.a. Pentru reducerea timpului de proiectare, s-au întocmit numeroase tabele, diagrame și nomograme.

În anii următori lucrările de ameliorare a terenurilor degradate și corectarea torenților vor continua într-un ritm sporit. Acțiunea de ameliorare și corectare a torenților trebuie strîns corelată și îmbinată cu acțiunea antierozițională și de conservare a solului, executîndu-se în colaborare cu sectorul agricol întregul complex de măsuri și lucrări în bazine, pe versanți și în rețeaua torențială, atît în porțiunile degradate cît și pe celelalte folosințe, (pădure, arabil, livadă etc.) pentru mărirea capacității de reținere a apelor pe locul de cădere și regularizarea regimului de scurgere. Numai executarea concomitentă și integrală a acestui ansamblu poate asigura o eficiență maximă a investițiilor reparatizate în acest sector de activitate.

O atenție deosebită va trebui acordată îmbunătățirii funcțiunilor de protecție atît a pădurilor existente în bazinele torențiale, cît și a celor ce se creează în prezent în situații în care aceste funcțiuni sînt primordiale.

### Extinderea rețelei de drumuri forestiere

Buna gospodărire și exploatare rațională a pădurilor reclamă o rețea deasă de instalații de transport. Mijloacele de transport și concepția în dotarea pădurilor cu instalații de transport au luat diverse forme în decursul timpurilor, corespunzător atît nivelului tehnic atins în domeniul transporturilor cît și orientărilor existente în gospodărirea pădurilor.

În 1948, la naționalizarea pădurilor, rețeaua de instalații de transport forestier era formată din: 3 500 km căi ferate forestiere și 1 150 km drumuri forestiere permanente. La acestea se adăugau: circa 3 000 km drumuri circulabile sezonier, 120 km funiculare, precum și 1220 km căi de plutit (590 km plutit dirijat și 730 km plutit liber). Toate acestea duceau la o densitate de 1,3 ml/ha, la care dacă se adăugau și cei circa 15 880 km căi de transport public

(din care 4 540 km drumuri cu caracter sezonier), se ajungea la 3,9 ml/ha. Din această cauză operațiile de scos-apropiatul lemnului se făceau pe mari distanțe (5—6 km), cu costuri ridicate și consumuri însemnate de material lemnos în diverse instalații pasagere (peste un milion m<sup>3</sup>/an). Mari masive forestiere ca Cerna—Jiu, Cerna—Herculane, Vrancea, Nera, Lăpuș—Cavnic, cu o posibilitate anuală de peste 3 200 000 m<sup>3</sup>, erau practic scoase din circuitul economic datorită lipsei instalațiilor de transport.

Dotarea cu totul insuficientă a pădurilor cu instalații de transport, existența unor bazine infundate în care nu se făceau exploatari, tăierile concentrându-se în schimb în zonele accesibile, necesitatea modificării concepției în exploatarea pădurilor și transportului lemnului bazate pe principii extensive de gospodărire cu consum ridicat de lemn în instalații pasagere și cu distanțe mari de colectare etc. au impus, imediat după actul naționalizării, extinderea rețelei de instalații forestiere permanente.

Astfel, în perioada 1949—1969 s-au construit peste 18 mii km instalații de transport forestier, așa după cum rezultă din tabela 1, din care

Tabela 1

Instalații de transport forestier permanente, construite în perioada 1949—1969

Perioada	Total km	din care:		
		drumuri auto forestiere km	căi ferate forestiere km	Junctiun-lare fixe km
1949—1955	1 638	456	1 142	40
1956—1960	2 429	1 933	456	40
1961—1965	7 094	7 081	13	—
1966—1969	6 938	6 938	—	—
Total: 1949—1969	18 099	16 408	1 611	80

peste 90% reprezintă drumuri forestiere. Considerentele care au condus la trecerea de la căile ferate forestiere la drumuri forestiere permanente au îmbrăcat o multitudine de aspecte de ordin economic, silvicultural și tehnic. Trecerea la o cultură mai intensivă în gospodărirea pădurilor este de neconceput fără o rețea corespunzătoare de căi de transport. Drumurile auto, spre deosebire de căile ferate forestiere, se pot desfășura și dezvolta în masivele forestiere în condiții de teren mai puțin pretențioase (declivități și raze ale curbilor de racordare). În concepția de dotare cu drumuri s-a urmărit, în primul rând, de a se crea accesibilitatea necesară în marle bazine forestiere situate în zone lipsite complet de instalații și în care nu se făceau exploatari. Dezvoltarea rețelei de instalații de transport a fost astfel concepută încât să permită recoltarea cu continuitate a posibilității anuale pe întreg terito-

riul forestier, conform prevederilor amenajamentelor silvice. Legat de aceasta trebuie amintit faptul că dezvoltarea rețelei de drumuri forestiere a permis efectuarea pe o scară din ce în ce mai mare a tăierilor de îngrijire a pădurilor, valorificarea într-o măsură mai largă a produselor accesorii și a celor vinătorești, operativitate în executarea lucrărilor de împăduriri și de întreținere a acestora, intervenție rapidă în combaterea incendiilor și a atacurilor de dăunători etc.

De asemenea, costurile de construcție sînt mai reduse la drumurile auto (fig. 5) datorită



Fig. 5. Cilindrarea unui nou drum forestier.

posibilităților mai bune de adaptare la teren și eliminării consumurilor mari de oțel (circa 30 tone/km-șine, material mărunț etc.) și de lemn (traverse) de la căile ferate forestiere. Drumurile auto permit o mai ușoară introducere a mecanismelor în exploatarea forestiere, contribuind la reducerea distanțelor de scos-apropiat și a consumului de lemn în instalații pasagere, la reducerea pierderilor în exploatarea forestiere, la transportul operativ al muncitorilor forestieri la și de la locul de muncă etc.

Unul din factorii importanți care a condus la dezvoltarea rețelei forestiere prin drumuri auto a fost și crearea unei industrii naționale de autocamioane, care a asigurat mijloacele de transport necesare. Drumurile construite sînt destinate transportului cu autocamioane și au caracter permanent, fapt pentru care au fost diferențiate în funcție de suprafața păduroasă deservită și de traficul anual de masă lemnoasă în: magistrale, principale, secundare și colectoare, în funcție de care se calculează și lățimea platformei și a părții carosabile etc.

Ritmul construcției de drumuri forestiere (tabela 1) a crescut de la o perioadă la alta, ajungînd ca în prezent să se construiască într-un



singur an, un volum echivalent cu cel construit în întreaga perioadă 1951—1955. Rețeaua de instalații de transport construită în perioada 1949—1969 este de 2,5 ori mai mare decât întreaga rețea existentă la instaurarea regimului democratic din țara noastră. Realizarea acestui volum impresionant de căi de transport a fost posibilă datorită măsurilor organizatorice luate și introducerii pe scară largă a mecanizării. Execuția lucrărilor s-a realizat atît în regia proprie a întreprinderilor forestiere, cît și prin cele șapte întreprinderi specializate pentru construcția drumurilor, care au fost dotate cu utilajele necesare: buldozere, excavatoare, autogredere, motocompresoare, conca-soare, cilindri compresori etc. Datorită dotării, gradul de mecanizare în construcția drumurilor forestiere a ajuns în anul 1969 la 82% la săpături (3% în anul 1960), 95% la derocări, 90% la concasarea pietrei (10% în 1960) și 82% la încărcarea agregatelor.

Poduțele și podurile se execută cu caracter definitiv, cu infrastructurile din zidărie de piatră sau beton și suprastructurile din beton armat. În acest domeniu, tipurile folosite s-au îmbunătățit în permanență, trecîndu-se totodată la folosirea pe scară largă a prefabricatelor realizate în stații proprii de prefabricare ceea ce conferă atît o calitate superioară lucrărilor, cît și reducerea duratei lor de execuție și creșterea productivității muncii.

În prezent densitatea instalațiilor permanente de transport a crescut de la 3,90 ml/ha în 1948 la 6,28 ml/ha, măriindu-se accesibilitatea fondului forestier, iar distanța de scos-apropiat s-a redus de la 2 km în anul 1955 la circa 0,7 km în exploatarea curente.

Concepția de dotare a pădurilor țării noastre cu drumuri corespunde și cu tendințele existente în prezent pe plan mondial. Evident că structura drumurilor se va modifica, scăzînd ponderea drumurilor magistrale și principale, în favoarea celor colectoare și secundare adaptate la condițiile concrete ale fondului forestier din țara noastră.

### Exploatarea, transportul și prelucrarea industrială a lemnului

Realizări de seamă au fost obținute și în valorificarea superioară a masei lemnoase în faza de exploatare a lemnului în pădure, participarea diferitelor specii și grupe de specii în volumul exploatărilor din țara noastră, fiind redată în tabela 2. Caracteristica ce se desprinde din datele respective constă în ponderea crescătoare a volumului de specii foioase, îndeosebi pe seama fagului, în vreme ce proporția rășinoaselor se menține aproape constantă.

Mecanizarea lucrărilor de exploatare și cu deosebire în colectarea lemnului, cuplată cu extinderea rețelei de drumuri forestiere pentru transportul auto, au contribuit la îmbunătă-

Tabela 2

Proporția volumului exploatărilor pe specii și grupe de specii

Specii și grupe de specii	1951 %	1955 %	1960 %	1965 %	1969 %
Volum net total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
din care	—	—	—	—	—
— rășinoase	35,3	31,1	30,0	31,0	31,6
— fag	41,8	49,3	46,1	42,6	46,3
— cvercinee	8,6	7,4	9,0	9,4	9,0
— diverse specii tari	7,9	5,5	9,2	9,4	7,4
— diverse specii moi	6,4	6,7	5,7	7,6	5,7

țirea continuă a metodelor de exploatare, care, pe lângă realizarea unor costuri eficiente de producție, au determinat creșterea an de an a volumului lemnului de lucru în detrimentul celui de foc. Exploatarea și fasonarea în sortimente definitive la cioată, care era practică în toate exploatarea noastră de foioase, a fost aproape integral înlocuită cu cea a fasonării în trunchiuri lungi. Majoritatea lemnului se colectează și se transportă în trunchiuri lungi și catarge de lungimi corespunzătoare capacității mijloacelor de transport folosite. În depozitele primare și finale, în care sînt deplasate trunchiurile și catargele, condițiile superioare de sortare au condus la creșterea continuă a indicilor de utilizare a masei lemnoase (tabela 3).

Tabela 3

Indicii de utilizare a masei lemnoase (% lemn de lucru din volumul net comerțabil)

Specii și grupe de specii	1951 %	1955 %	1960 %	1965 %	1968 %	1969 %
Rășinoase	93,0	94,6	92,6	94,7	94,5	95,5
Fag	27,2	32,4	45,3	63,7	63,9	68,8
Cvercinee	44,9	52,9	54,1	58,2	63,1	64,4
Diverse specii tari	10,0	16,6	22,7	36,5	45,9	50,3
Diverse specii moi	4,5	30,8	34,9	50,1	60,9	66,3

Grăitor în această privință este creșterea celui de utilizare la fag, care a ajuns de la 27,2% în anul 1951 la 63,9% în 1968, ținînd seama că în trecut lemnul de fag era transformat, în special, în lemn de foc, datorită atît greutăților de transport în trunchiuri mari cît și lipsei capacităților de prelucrare. Diversificarea industriei de prelucrare a lemnului a determinat și o sortimentație bogată în cadrul exploatărilor, creșteri apreciabile înregistrîndu-se atît la lemnul rotund pentru furnire și cherestea, cît și la lemnul de lobde sau rotund cu destinații speciale. Astfel, procentul buștenilor de furnire a crescut de la 0,8% în 1951 la 4,5% în 1968, al lemnului pentru celuloză de la 4,7% în 1951 la 10,5% în 1968, al lobdelor



industriale de la 1,9% în 1951 la 6,0% în 1968 etc. Tendințele de creștere a ponderii sortimentelor de interes industrial se menține și în perspectivă, în special la bușteni, lemn de celuloză, lobde de P.A.L. și P.F.L. Solicitățile sporite pentru lemn de celuloză, plăci din aşchii aglomerate și plăci din fibre de lemn, vor găsi acoperire în valorificarea lemnului provenit din tăieri de îngrijire. Găsirea unor soluții economice de colectare și transport, precum și de prelucrare primară a lemnului de mici dimensiuni (lemn tocat, lemn strivit etc.) reprezintă calea principală pentru valorificarea superioară a materiei prime respective.

În paralel cu creșterea indicelui de valorificare a masei lemnoase a scăzut și volumul pierderilor în procesul de exploatare, colectare și transport al lemnului, de la 13% cât erau în 1944, la 11,5% în 1951 și la 3,6% în anul 1968. (Pentru perioada 1951—1969 datele respective sînt redade în tabela 4). Reducerea pier-

Tabela 4

Pierderi fizice la exploatarea, colectarea și transportul lemnului

Volumul pierderilor	1951 %	1955 %	1960 %	1968 %	1969 %
Total	11,5	11,0	7,1	3,6	3,5
Rășinoase	11,2	10,0	6,2	3,4	3,4
Fag	12,5	12,2	9,2	3,7	3,6

derilor cantitative în proporția arătată echivalează cu un volum suplimentar de masă lemnoasă valorificabilă de circa 250 mii m<sup>3</sup> anual. Prevenirea pierderilor calitative în cadrul exploatărilor forestiere a preocupat și preocupă în continuare cadrele de specialitate, prin folosirea unei tehnici cât mai corecte de lucru, începînd de la doborîrea arborilor, a corelării activităților de fasonare-colectare-transport și a aplicării unor măsuri speciale de păstrare-conservare a lemnului, cu deosebire a celui de fag și a altor specii forestiere susceptibile de degradare prin sufocare.

La dobîndirea unor astfel de rezultate, un aport deosebit l-a adus, așa după cum s-a mai arătat, extinderea mecanizării principalelor operații, cu folosirea în cea mai mare măsură a utilajelor de fabricație autohtonă. Dacă în trecut operațiile de exploatare se făceau aproape exclusiv manual, în prezent s-a ajuns la un procent ridicat de mecanizare. Doborîtul și secționatul arborilor se face cu ferăstraie mecanice în procent de 88,8%, colectarea lemnului de la locul de doborîre pînă la mijlocul de transport se execută cu funiculare și tractoare în proporție de 65%, iar încărcatul materialelor lemnoase în mijloace de transport este mecanizat într-o proporție de 50,9%. Transportul materialelor lemnoase, ca urmare a dezvoltării rețelei de drumuri fores-

tiere, se face cu utilaje mecanizate în proporție de 97,1%. Se precizează că dacă în anul 1950 numai 11% din volumul transporturilor materialului lemnos se efectua cu mijloace auto, în anul 1968 acesta a crescut la 84,3% (fig. 6).



Fig. 6. Transportul buștenilor cu autocamioane.

Realizările obținute în domeniul exploatării pădurilor marchează astfel un progres remarcabil în folosirea rațională a resurselor forestiere de masă lemnoasă.

Transformări radicale s-au produs și în industria lemnului în perioada de după anul 1944. Industria de prelucrare a lemnului, înainte de acest an, se caracteriza, așa după cum s-a mai arătat, prin preponderența fabricației cherestelei și în special a celei de rășinoase. Astfel, din producția totală de cherestea a anului 1938, de 2230 mii m<sup>3</sup>, cherestea de rășinoase reprezenta 94%, iar cea de fag numai 4%. Instalațiile de prelucrare pentru produse finite erau reduse atît în privința gamei de produse cît și ca producție. Nivelul tehnic al industriei lemnului era extrem de scăzut. Utilajul fabricilor era de tip vechi; gaterile și circularele se transferau de la o fabrică la alta, numai rareori montîndu-se mașini noi.

Sub conducerea partidului, după anul 1944, industria de prelucrare a lemnului din țara noastră a cunoscut o puternică dezvoltare. Aceasta, într-un timp relativ scurt, a fost reprofilată corespunzător cerințelor procesului industrializării socialiste pe întreg teritoriul țării, în conformitate cu principiile repartizării raționale a forțelor de producție în condițiile înzestrării întreprinderilor cu tehnică din cea mai avansată.

Principalele caracteristici ale dezvoltării industriei de prelucrare a lemnului se sintetizează în: concentrarea producției în complexe de industrializare integrate, diversificarea și creșterea producției la produsele finite sau semi-finite cu un înalt grad de prelucrare, industrializarea tot mai accentuată a lemnului de fag, fabricarea de noi produse, modernizarea vechilor fabrici.

Au fost construite un număr de 15 complexe pentru industrializarea lemnului (C.I.L.-uri) în: Blaj, Brăila, Reghin, Gălăuțas, Rîmnicul Vilcea, Comănești, Bacău, Pitești, Turnu Severin, Sighetul Marmației, Suceava, Tg. Jiu, Pipera (fig. 7), Gherla, Dej. Aceste combinate au fost

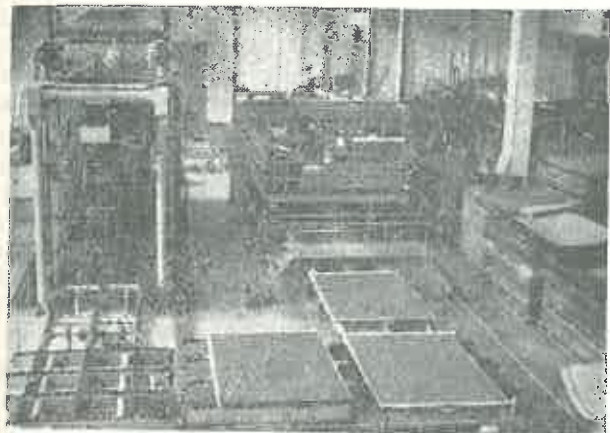


Fig. 7. Sectorul de impregnare-emailare din cadrul CIL-Pipera.

dotate cu utilaje moderne de cele mai multe ori sub formă de linii tehnologice complete, conferind un înalt grad de mecanizare și parțial de automatizare a operațiilor. De asemenea, demn de relevat este faptul că datorită profilului complex se obține un randament ridicat al folosirii materiei prime; deșeurile rezultate de la fabricile de cherestea, furnir, placaj, binale etc. din cadrul unui combinat, sînt prelucrate în fabricile de plăci fibrolemnoase și plăci aglomerate din particule de lemn. Dacă la fabricile monoprolate se obține un indice de industrializare scăzut al materiei prime, fiind de numai 40% în fabricile de parchete, 50% la fabricile de placaj și maximum 67% la cele de cherestea rășinoase, în combinatele de industrializare se realizează indici de 80% (în cele în care se prelucreează rășinoase) și de 70–76% în cele care se prelucreează și foioase (fag, stejar), prevăzîndu-se în viitor ca acest indice să crească la 84%.

Rezultatele obținute ca urmare a modernizării industriei de prelucrare a lemnului se reflectă în creșterea producției precum și a valorii obținute dintr-un m<sup>3</sup> de lemn. Astfel, în perioada 1950–1968 producția de cherestea a crescut de 1,47 ori, în special pe seama cherestelei de fag, la care creșterea este de aproape 9 ori: producția de furnire este de 34 ori mai mare în 1950, la placaj a crescut de 16 ori și la mobilă de 60 ori la nivelul anului 1968, față de același an.

Începînd cu anul 1959 a început producția de plăci din particule de lemn (P.A.L.), iar din anul 1962 a celei de plăci fibrolemnoase în sortimente variate, dinamica acestor sortimente prezentînd salturi spectaculoase; pro-

ducția de plăci aglomerate fiind la nivelul anului 1968 de 9,3 ori mai mare decît în anul 1959 (158 mii tone față de 17 mii tone), iar a plăcilor fibrolemnoase de 7,45 ori (181 mii tone față de 24,3 mii tone).

Datorită dezvoltării industriei lemnului, comerțul exterior al României cu produse lemnoase a crescut considerabil (de circa 4 ori în perioada 1950–1968), în prezent se întrețin relații comerciale cu peste 300 firme din 35 țări.

În structura exportului se înregistrează o majorare accentuată a produselor semifabricate și finite în comparație cu cea a produselor brute (de la 18,9% în 1950 la peste 60% în 1968). Astfel, la cheresteaua de foioase, în special la cea de fag, față de 1950 exportul a crescut de circa 7 ori, țara noastră situîndu-se pe primul loc din Europa al țărilor exportatoare la acest produs; la exportul de plăci aglomerate România ocupă locul patru în lume; exportul de mobilă numai față de 1955 a crescut de circa 23 ori, ponderea principală în comerțul exterior cu mobilă deținînd-o țările socialiste. Se exportă garnituri complete de dormitoare, camere de zi, sufragerii, mobilă de birou și o diversitate de piese separate îndeosebi scaune. O mare dezvoltare a luat în ultimii ani — cu perspective și mai mari în viitor — exportul de mobilă de artă. În România există o veche tradiție a sculpturii în lemn. Meșteri neîntrețuți au făcut să meargă peste hotare faima mobilierului de artă și a obiectelor din lemn sculptat cu finețe și talent. Aproape toate fabricile de mobilă și-au înființat secții speciale de mobilier de artă. Pe lîngă stilurile încetățenite pe piața mondială, se promovează și tipuri de mobilier de artă cu specific național, ce au o veche tradiție în producția de mobilă și care se bucură de un prestigiu crescînd. Este interesant de relevat că în prezent România exportă mobilă într-o serie de țări care dețin o veche tradiție în acest domeniu. De o largă apreciere se bucură și micul mobilier, prezentat într-o gamă variată de modele, la un nivel calitativ care l-a impus atenției specialiștilor din Japonia, R. F. a Germaniei, Marea Britanie ș.a. Se exportă, de asemenea, cantități importante de instrumente muzicale executate la Reghin în: Anglia, Grecia, Turcia, Siria și alte țări, precum și o gamă variată de rechizite școlare și de birou.

Datorită ritmului de dezvoltare a industriei lemnului, țara noastră poate oferi pe piața internațională o gamă tot mai largă de produse finite și semifinite din lemn, la un nivel calitativ superior.

#### Valorificarea produselor accesorii ale pădurilor, ale celor cinegetice și salmonicole

În afară de lemn pădurea oferă și o gamă largă de produse accesorii (fîn, ciuperci comestibile, rășină, floare de tei și multe altele), care aduse în circuitul economic pot fi prelucrate în



numeroase bunuri pentru consumul intern și export.

Activitatea de recoltare și valorificare a produselor accesorii ale pădurilor a constituit una din sarcinile principale ale economiei forestiere. Axată inițial pe valorificarea unora din produsele accesorii (furaje, răchită, floare de tei etc.) sau produse rezultate din exploatarea forestieră (liber de tei, coajă de molid, araci, rășină, fascine ș.a.), această activitate s-a extins din anul 1962, când economia forestieră a preluat și activitatea de valorificare a fructelor și ciupercilor comestibile din pădure, care an de an s-a dezvoltat așa după cum rezultă din tabela 5.

Tabela 5

Fructe de pădure și ciuperci comestibile recoltate în perioada 1962—1968

Specificări	1962 tone	1964 tone	1966 tone	1968 tone
Total fructe de pădure	25 224	30 185	33 438	35 191
din care :	—	—	—	—
— smeură	12 930	13 380	14 496	13 294
— mure	8 309	9 017	10 350	9 120
— afine	1 221	3 694	3 748	2 395
Total ciuperci comestibile	436	6 581	10 758	13 000
din care :	—	—	—	—
— hrîbi	374	5 989	10 145	12 925
— gălbiori	62	592	613	75

La ciupercile comestibile din flora spontană creșterea este impresionantă, în sensul că de la numai 436 tone recoltate în anul 1962 s-a ajuns ca în anul 1968 să se obțină 13 000 tone, adică de aproape 30 de ori mai mult.

Pentru a se recolta și valorifica aceste cantități sporite, s-au luat o serie de măsuri tehnico-organizatorice dintre care se menționează : organizarea a 75 centre permanente de prelucrare și valorificare a fructelor și ciupercilor comestibile, încadrate cu personal tehnico-administrativ calificat (la 40 centre s-au executat construcții noi); extinderea rețelei punctelor de achiziție de la circa 900 în 1962 la peste 1 900 în anul 1969; dotarea centrelor de prelucrare cu utilaje din țară și din import (prese hidraulice pentru producerea sucurilor din fructe de pădure, uscătoare mecanice de ciuperci, limpezi-toare de sucuri, filtre etc.), precum și cu mijloace de transport necesare (autofurgonete, autocamioane, autodube cu agregate frigorifice etc.); construirea a două secții moderne de prelucrare pentru export a ciupercilor comestibile (Oșorhei și Arad).

Ca urmare a acestor măsuri și a preocupărilor continue pentru export, circa 85% din fructele de pădure recoltate se livrează în prezent la export sub diferite sortimente (fructe proas-

pete, fructe proaspete în lichid, pulpe, sucuri, marcuri, fructe uscate), în timp ce ciupercile comestibile din flora spontană sînt livrate aproape în întregime la export sub forma unor sortimente diverse (proaspete și în sare, uscate etc.).

Aceeași importanță s-a acordat și celorlalte produse accesorii ale pădurilor, numai în ultimii doi ani valorificîndu-se 158 tone floare de tei, 44 mii tone furaje, 5 mii tone rășină, 17 mii tone răchită, 2 milioane pomi de iarnă ș.a.

Datorită importanțelor suprafețe din fondul forestier ocupate cu specii melifere (salcîm, tei, salcie etc.) s-a dezvoltat și activitatea de apicultură, în prezent în cadrul unităților silvice existînd un număr de peste 40 mii familii de albine, față de 3,8 mii la finele anului 1962, producția de miere fiind de 415 tone în anul 1968 față de 11,8 tone în anul 1962.

În ceea ce privește sectorul de vînătoare și piscicultură în apele de munte, trebuie arătat că acestea au devenit în prezent activități cu importanță economică, ajungîndu-se în prezent la un bogat fond cinegetic și salmonicol, atît pentru economia țării cît și pentru amatorii celor două sporturi : vînătoria și pescuitul.

După împărțirea suprafeței țării în fonduri de vînătoare ca primă acțiune pentru gospodărirea rațională a vînatului, s-a trecut la evaluarea efectivelor de vînat, lucrare care s-a executat cu regularitate în fiecare an, rezultatele ei permițînd luarea măsurilor corespunzătoare de urmărire a fiecărei specii prin ocrotire și printr-o recoltare și selecție corespunzătoare (tabela 6).

Tabela 6

Efectivele de vînat la nivelul anilor 1950 și 1969

Specificări	1950 buc.	1969 buc.
<b>Vînat nerăpitor</b>		
cerb carpatin	2 900	30 200
cerb lopătar	500	4 010
căprior	16 000	201 400
capră neagră	1 500	7 245
mistreț	4 200	20 080
iepuri	266 000	1 101 000
cocoș munte	2 700	9 770
cocoș mesteacăn	100	120
ierunci	13 500	21 610
potlrnichi	8 900	198 800
dropii	700	1 000
fazani	29 000	146 800
<b>Vînat răpitor</b>		
urși	1 000	4 600
rîși	500	1 000
vidre	2 100	2 200
jderi	3 900	7 665



Recolta de vînat, exportul de carne de vînat și de vînat viu sînt redade în tabela 7.

Tabela 7

Valorificarea vînatului în perioada 1950—1968

Specificări	UM	1950	1960	1968
Vînat recoltat	tone	1 013	2 337	1 634
Carne de vînat livrată la export	tone	—	628	645
Iepuri vii livrați la export	buc.	—	4 727	25 237
Fazani vii livrați la export	buc.	—	10 000	19 590

Aceste rezultate se datoresc și măsurilor tehnico-organizatorice luate, dintre care se amintesc: existența în 1968 a 15 fazanerii cu o producție de 98 mii pui, față de 3 fazanerii cu 5 pui în anul 1950; amenajarea a 119 case de vînătoare, 1 400 colibe de vînătoare, 2 300 locuri de pîndă, 10 mii observatoare, 120 mii hrănituri, 14 mii km poteci de vînătoare ș.a.; colonizarea a 800 cerbi lopătari în pădurile din 22 județe printre care Neamț, Sibiu, Ilfov, Cluj, Argeș, Vîlcea și Bacău, a 800 căpriori în 11 județe printre care Argeș, Vîlcea, Neamț, Dolj și Mehedinți, a 200 cerbi carpatini în 7 județe printre care Caraș—Severin, Cluj, Bihor și Gorj, a 70 capre negre în masivul Rodnei și 40 mufloni în județele Constanța și Alba.

Vînatul viguros din Carpații românești și bogăția Deltei au atras vînători străini de peste hotare, trofee românești cucerind numeroase medalii internaționale.

În sectorul piscicol, după arondarea tuturor apelor de munte în fonduri de pescuit, lucrare efectuată în anul 1950, s-a trecut la o vastă acțiune de ridicare a productivității acestora, executîndu-se pînă în prezent 170 mii ml cascade, 3 800 pînteni și 42 ha toplițe. În fiecare an s-au deversat circa 4,5 milioane puietși de păstrăv.

O atenție deosebită s-a acordat populării cu puietși a lacurilor de baraj Bicaz și Argeș și a celor alpine, introducîndu-se puiet de diverse specii, unele din ele aduse din import (coregon și păstrăv de lac), în total circa 3 milioane puietși.

O atenție deosebită s-a acordat introducerii unor specii de pești de înaltă productivitate, în ape de munte din care au dispărut în trecut. Astfel, au fost populate cu lostrită rîurile Mureș, Crișul Repede, Rîul Mare, Retezat și Lacul Argeș. A fost introdus lipan în rîurile Teleajen și Dîmbovița, la izvoare, și păstrăv fîntînel în Dejeni, Sadu și Gurghiu.

Față de cele cîteva păstrăvării moștenite în anul 1949, care produceau 525 mii puietși pentru repopulare și 743 kg păstrăv de consum, astăzi

există un număr de 40 păstrăvării cu o producție de 15 milioane puietși și 55 tone păstrăv de consum anual, precum și 6 păstrăvării ale A.G.V.P.S., care produc 800 mii puietși pentru repopulare.

Această scurtă trecere în revistă a realizărilor din sectoarele produselor accesorii ale pădurilor, vînătoare și piscicol în apele de munte, atestă importanța deosebită care li s-a acordat, în comparație cu anii dinainte de 1944.

### Activitatea de cercetare științifică și proiectare forestieră

La realizările obținute în gospodărirea fondului forestier și în valorificarea rațională a masei lemnoase un aport însemnat l-a adus cercetarea științifică și proiectarea forestieră, sectoare care în cei 25 de ani de la eliberare au cunoscut o dezvoltare impetuoasă.

Trebuie arătat că a fost valorificată și îmbogățită moștenirea teoretică și practică cuprinsă în unele studii de prestigiu ale unor oameni de știință din trecut. Merită, cu această ocazie, amintită activitatea desfășurată de profesorii P. Antonescu-Remuși, Gh. Danielescu, Th. Pietraru și alții, precum și a altora cu o activitate mai recentă ca profesorii M. Drăcea și C.C. Georgescu și alții. D. Russescu (1858—1954) a făcut primele cercetări științifice ale solului și apelor subterane din Bărăgan și a întocmit harta acestor ape și un proiect de împăduriri. Profesorul Iuliu Moldovan (1866—1935) a creat valoroase parcuri dendrologice (Mihăiești-Muscel și Doftana-Trotuș) experimentînd cu succes unele specii repede crescătoare. Organizarea cercetării științifice în domeniul economiei forestiere datează în țara noastră din anul 1933, cînd a luat ființă Institutul de cercetări și experimentări forestiere, dar limitată la puține probleme, unele nelegate de nevoile producției.

Activitatea științifică desfășurată în cadrul silviculturii și economiei forestiere, în perioada construcției socialiste, a continuat și ridicat pe o treaptă superioară tradiția valoroasă ca și rezultatele bune obținute în trecut în această direcție.

După actul naționalizării pădurilor din țara noastră, necesitatea fundamentării științifice a amplelor acțiuni de refacere, îngrijire și valorificare rațională a pădurilor și a lemnului, a cerut rezolvarea numeroaselor probleme legate de cunoașterea temeinică a fondului forestier din țara noastră și a legilor de cultură a pădurilor, cunoașterea vătămărilor cauzate pădurilor și elaborarea măsurilor de prevenire și combatere a dăunătorilor, de cunoaștere a particularităților procesului de producție forestieră și elaborarea metodelor de organizare a producției de lemn, de elaborare a măsurilor de exploatare a pădurilor și de valorificare superioară a lemnului, de organizare a muncii, în-

producere a mecanizării etc. În mod corespunzător creșterii numărului și complexității sarcinilor a crescut și dotarea Institutului de cercetări forestiere.

În domeniul culturii pădurilor munca de cercetare științifică a avut ca obiect principal elaborarea soluțiilor tehnico-științifice privind refacerea fondului forestier și mărirea productivității acestuia. Cercetările desfășurate au urmărit de asemenea studierea potențialului stațional, în vederea folosirii lui raționale, prin alegerea speciilor celor mai corespunzătoare condițiilor climatice și edafice. O atenție deosebită s-a acordat cercetărilor în problema speciilor repede crescătoare și în primul rând, acestea au fost orientate asupra selecției și culturii speciilor de plopi și salcie, domeniu în care s-au obținut rezultate de interes mondial.

S-a efectuat de asemenea cercetarea culturilor existente de douglas și pin strob și pe baza constatărilor efectuate s-au stabilit regimurile și stațiunile indicate pentru cultura acestor specii repede crescătoare, precum și metodele de instalare și conducere a culturilor.

În vederea identificării și valorificării formelor naturale valoroase ale speciilor forestiere autohtone au fost efectuate cercetări asupra răspîndirii molidului de rezonanță și a speciilor producătoare de furnire estetice (paltin creț, gorun etc.), precizîndu-se caracterele specifice ale acestor forme și condițiile staționale în care s-au găsit.

Pentru intensificarea culturii molidului — specia forestieră cea mai valoroasă din țara noastră — au fost efectuate cercetări referitoare la proveniența, cultura în pepiniere, îngrijirea arboretelor precum și asupra posibilităților de extindere în afara arealului natural.

Cercetările efectuate în domeniul dendrometriei și a amenajării pădurilor au condus la elaborarea unui mare număr de tabele de cubaj, tabele de producție și tabele de sortare pentru majoritatea speciilor forestiere din țară, precum și la o raionare științifică fundamentată a fondului forestier în funcție de condițiile naturale și economice specifice țării noastre.

În domeniul protecției pădurilor, cercetările au permis să se stabilească arealul de răspîndire a principalilor dăunători și boli pe grade de intensitate și frecvență, precum și a criteriilor de depistare, prognoză și combatere, procedeele stabilite fiind extinse în producție. Folosirea rezultatelor acestor cercetări a permis organelor de producție o apreciere justă a oportunității lucrărilor de combatere chimică.

În domeniul biologiei și gospodăririi vînatului, cercetările s-au axat, în principal, pe probleme de biologie și ecologie a speciilor, stabilindu-se răspîndirea principalelor specii de vînat, bonitatea fondurilor de vînat, precum și bolile și măsurile de combatere.

În ceea ce privește exploatarea pădurilor și transporturile forestiere, cercetările au fost îndreptate spre îmbunătățirea caracteristicilor tehnice și de exploatare a utilajelor mecanice, pe crearea unor noi tipuri de mașini, precum și pe probleme legate de perfecționarea proceselor tehnologice din exploatarea forestieră, reducerea pierderilor de material lemnos, utilizare superioară a lemnului, valorificarea lemnului de mici dimensiuni și a resturilor de exploatare.

În domeniul mecanizării transporturilor și construcțiilor drumurilor forestiere, cercetările au fost îndreptate spre modernizarea mijloacelor de transport și sprijinirea acțiunii de introducere și dezvoltare a tehnicii noi în construcțiile forestiere.

Activitatea de cercetare în industria de prelucrare a lemnului s-a concentrat asupra stabilirii proprietăților fizico-mecanice a principalelor specii lemnoase, crearea de produse și materiale noi, aplicarea în producție, în măsură tot mai largă a proceselor tehnologice moderne, reducerea consumului de cherestea prin folosirea materialelor noi din lemn, mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice prin studii, experimentări de utilaje noi și modernizarea utilajelor existente, precum și îmbunătățirea calității materialelor chimice de încliere și finisare exterioară a produselor noi din lemn prin stabilirea regimurilor corespunzătoare de prelucrare.

De asemenea, sectorul de cercetare, în colaborare cu producția a realizat un nou tip de placaj pentru nave și vagoane. În urma cercetărilor și experimentărilor efectuate la C.I.L. Rm. Vlcea a intrat în funcțiune prima secție de lemn stratificat densificat, un produs nou cu însușiri superioare și o sferă largă de întrebuințări în industria electrotehnică, în construcția de mașini etc., înlocuind consumul de metal și alte materiale deficitare.

Studiile și cercetările efectuate de același Institut de cercetare au permis realizarea unei serii noi de P.F.L., cum sînt: plăcile dure și extradure de fag acoperite cu pastă mecanică din lemn de carpen; plăci poroase și dure cu pastă mecanică colorată din lemn de rășinoase; plăci poroase tip „extra” și plăci poroase bitumate.

În vederea introducerii unei mecanizări avansate, cercetătorii au studiat posibilitatea reducerii numărului de clase de calitate la cherestea de rășinoase; a fost stabilită de asemenea o tehnologie originală de fabricație a cherestelei de fag în condițiile unei mecanizări adaptate la specificul producției din țara noastră.

Alături de cercetarea științifică, proiectarea forestieră și-a adus și ea contribuția la dezvoltarea diverselor sectoare ale economiei forestiere prin realizarea amenajamentelor silvice, elaborarea studiilor și proiectelor pentru corec-



tarea torenților, executarea studiilor și proiectelor de execuție privind dotarea pădurilor cu instalații de transport, elaborarea unor vaste lucrări de proiectare pe linia înființării de noi fabrici și a reorganizării și reutilării unităților existente.

Activitatea de proiectare forestieră desfășurată nu s-a limitat numai la aspectele deja menționate. Ea a cuprins și numeroase studii și proiecte în domeniul împăduririlor construcției de uscătorii și depozite de semințe forestiere, organizarea pepinierelor centrale mari, constituirea rezervațiilor de semințe, proiectării de utilaje și linii tehnologice complete pentru complexe de industrializare a lemnului etc.

Practica de pînă acum a arătat că în țara noastră există cadre de cercetare și de proiectare pregătite la un înalt nivel tehnic și cu o vastă experiență, în măsură să elaboreze documentații la nivelul tehnicii celei mai înalte pentru gospodărirea intensivă a fondului forestier și valorificarea superioară a lemnului. În acest sens ne stau mărturie aranjamentele de colaborare tehnico-economică perfectate între țara noastră, Iran, Ceylon ș.a.

★

Din enumerarea realizărilor obținute pînă în prezent, se poate afirma că sub conducerea înțeleaptă a Partidului Comunist Român, în toate sectoarele de activitate din silvicultură și economia forestieră a țării noastre, în cei 25 de ani de la eliberarea patriei de sub jugul fascist, s-au făcut pași mari înainte în buna gospodărire a fondului forestier și în valorificarea superioară a masei lemnoase.

Aceste realizări trebuie privite însă sub aspectul grijei permanente pe care partidul și statul le are pentru crearea unor condiții cît mai bune de lucru. Concomitent cu organizarea producției s-au asigurat și condițiile necesare pentru ca muncitorii să lucreze în deplină securitate. În acest scop s-au cheltuit și se cheltuiesc anual importante fonduri pentru introducerea de dispozitive și aparate de protecție a muncii, pentru procurarea de echipament special etc. Totodată, se editează în tiraje de masă afișe, pliante, plăcuțe avertizoare, care se pun la fiecare loc de muncă, pentru a atrage atenția asupra respectării normelor de tehnica securității muncii.

În ceea ce privește condițiile de trai, datorită măsurilor luate, astăzi muncitorii care lucrează în pădure au la dispoziție cabane confortabile, înzestrate cu tot cazarmamentul necesar, asigurîndu-li-se condiții optime de odihnă după orele de muncă. Numeroase magazine bine aprovizionate cu produse alimentare variate și alte bunuri de consum stau la dispoziția muncitorilor forestieri, deservindu-i la locul de muncă. De asemenea, în numeroase întreprinderi fo-

restiere funcționează cantine unde se servește hrană caldă. Anual, mii de lucrători din economia forestieră au primit și primesc locuințe construite cu fondurile statului.

Importantele transformări care au avut loc în tehnica producției în toate sectoarele economiei forestiere au pus pe prim plan problema pregătirii unor cadre de specialiști și problema calificării corespunzătoare a muncitorilor. În acest scop, învățămîntul de specialitate a fost reorganizat și lărgit. Astfel, în cadrul Institutului Politehnic din Brașov funcționează 2 facultăți, cu 4 secții, unde sînt pregătiți ingineri în specialitățile silvicultură, exploatarea pădurilor și transporturi forestiere, produse semifinite, produse finite.

Calificarea tehnicienilor și muncitorilor în economia forestieră se face în 4 licee forestiere, 21 școli profesionale, 17 școli tehnice de maistri și 10 școli tehnice de personal tehnic. Paralel cu pregătirea cadrelor de muncitori calificați prin școli speciale, s-au organizat cursuri de calificare și ridicare a calificării muncitorilor aflați în producție.

Pentru ca inginerii, tehnicienii și maistrii din producție să fie la curent cu toate noutățile tehnice din domeniul lor de activitate, se fac schimburi de experiență și activități iar perfecționarea profesională a inginerilor este asigurată de cursurile postuniversitare și prin doctorantură. Un vast material documentar de specialitate, din toate sectoarele de activitate din silvicultură, exploatarea forestiere și prelucrarea a lemnului, este pus la dispoziția aparatului tehnico-administrativ de Centrul de documentare tehnică pentru economia forestieră.

★

Realizările importante obținute în dezvoltarea silviculturii și a economiei forestiere românești constituie o bază trainică pentru realizarea sarcinilor ce revin acestor ramuri în cadrul planului de stat pe anii 1966—1970, în vederea ridicării pe trepte și mai înalte a realizării sarcinilor din viitorul cincinal: 1971—1975.

În silvicultură și economia forestieră se vor intensifica măsurile tehnico-organizatorice necesare, pentru ca sarcinile ce decurg din Directivele celui de al X-lea Congres al Partidului Comunist Român să fie realizate în mod exemplar.

Acum la a 25-a aniversare a eliberării patriei noastre de sub jugul fascist, muncitorii, tehnicienii, inginerii și întreg aparatul administrativ din silvicultură și economia forestieră, strîns uniți în jurul Partidului Comunist Român, plini de atașament față de politica internă și externă a partidului și statului nostru, își iau angajamentul solemn de a-și realiza cu devotament mărețele sarcini ce le revin, pentru înflorirea în continuare a întregii economii românești.



# Orientări noi în cercetarea relațiilor sol-plantă lemnoasă și sol-asociație de plante lemnoase

Dr. doc. CONST. D. CHIRIȚĂ  
Membru corespondent al Academiei  
R.S.R.  
Ing. M. IONESCU  
Chimist Academia R.S.R.

634.0.181.32

Particularitățile anatomice și fiziologice ale plantelor lemnoase (arbori și arbuști forestieri și de grădină, pomi, viță de vie ș.a.) și conviețuirea lor obișnuită în biocenoze naturale (păduri, tufărișuri) sau în culturi (pepiniere, arborete artificiale, livezi, vii) impun anumite modificări în concepția și metodologia de cercetare a relațiilor sol-plantă. În comunicarea de față vom aborda unele aspecte și probleme ale cercetării acestor relații, având în vedere — după caz — atât planta lemnoasă considerată separat, cât și comunitatea naturală sau cultivată de plante lemnoase.

Din complexul de ordin ecologic dintre sol și planta lemnoasă, respectiv asociația de plante lemnoase, vom evidenția pe acelea de importanță fundamentală pentru creșterea și productivitatea plantelor: relațiile privind capacitatea solului de aprovizionare cu apă a plantelor, acelea privind capacitatea trofică a solului (însușirea lui de a fi nutritiv pentru diferitele plante și asociații de plante), precum și acelea privind influența nocivă a unor constituenți ai solului pentru viața vegetală. În mod obligat, concepția și metodologia de cercetare a acestor relații poartă atât caracterul general al cercetării relațiilor sol-plantă, cât și un caracter specific, impus de natura lemnoasă a plantelor și de caracterul conviețuirii lor în asociații naturale sau în culturi de anumite densități.

**A. În cercetarea relațiilor privind capacitatea solului de aprovizionare cu apă a plantelor, în acord cu datele experimentărilor bine conduse, cu rezultatele cercetărilor noastre și cu vederile altor autori [3] [4] [15], pornim de la constatarea că în cuprinsul intervalului umidității active (limitat de coeficientul de ofilire și de capacitatea de câmp) accesibilitatea apei pentru plante nu este aceeași, ci variabilă în sens invers cu mărimea sucțiunii sub care se află apa în momentul considerat. În consecință, și măsura în care apa solului intervine ca factor determinant al creșterilor și productivității plantelor este — în condiții climatice obișnuite — în funcție de mărimea sucțiunii sub care aceasta se află.**

În legătură cu relațiile sucțiune-accesibilitate-creștere, am considerat necesară exprimarea indirectă a mărimii sucțiunii, prin așa-numiții „indici de umiditate activă” ai solului (grade de saturație a solului cu apă accesibilă) și împărțirea intervalului umidității active în următoarele intervale de importanță fiziologică și ecologică [1] [2]: *intervalul umidității active ușor accesibile*, cuprins între sucțiunea

corespunzătoare capacității de câmp și aceea de o atmosferă, exprimat — pentru soluri textural mijlocii bine structurate — prin secvența de indici de umiditate activă 100—50 și caracterizat prin aprovizionare cu apă foarte bună a plantelor, care asigură creșteri vegetative nestinjenite prin deficite de apă în plantă; *intervalul umidității active deficitare, mijlociu și greu accesibile*, cuprins între sucțiunile de 1 și 8 atmosfere, exprimat — pentru solurile menționate mai sus — prin indicii de umiditate 50—20, caracterizat prin aprovizionarea grea și insuficientă cu apă a plantelor, sub așa-numita „limită critică a transpirației” și determinând frînarea creșterilor vegetative, ca urmare a deficitelor de apă provocate în plantă; *intervalul umidității active excesiv deficitare, foarte greu accesibile*, cuprins între sucțiunile 8 și 15 atmosfere, exprimat prin indicii de umiditate 20—0 și caracterizat prin frînarea totală a creșterilor, iar la plantele nelemnoase, prin apariția ofilirii, care la sucțiunea de 15 atmosfere devine definitivă, corespunde la ceea ce s-a numit intervalul de ofilire.

Limita sucțiune 8 atmosfere sau — pentru soluri cu textură mijlocie — indicii 20, caracterizează destul de corect momentul încetării creșterilor vegetative la vegetația lemnoasă forestieră. În țara noastră această corespondență deosebit de importantă a fost stabilită atât pentru pădurea naturală de quercinee mezoxerofite, cât și în culturi de plop euramericani [2].

O caracteristică specifică vegetației lemnoase este adaptarea la condițiile de uscăciune din sol, prin lepădarea prematură a frunzelor. Din cauza constituției anatomice a frunzelor și îndeosebi a acelor de rășinoase, la cele mai multe plante lemnoase de pădure fenomenul de ofilire nu apare în mod evident ca la plantele ierbacee. În mod foarte instructiv această particularitate s-a constatat în cercetările noastre în culturile tinere de plop euramericani. Când umiditatea din sol a scăzut pînă aprcape de coeficientul de ofilire, plopii au lepădat frunzele începînd din partea inferioară a coroanei și continuînd treptat spre partea ei superioară, fără ca în această parte să se producă ofilirea vizibilă a frunzelor rămase. Când însă umiditatea din sol devine atât de scăzută, încît în scurt timp se produce moartea plantei, uscarea începe și se continuă de la vîrf în jos. La rășinoase, de asemenea, fenomenul de ofilire apare clar numai la lujerii cruzi, foarte viguroși creșcuți; obișnuit, se produce îngălbenirea și uscarea acelor. De

aceea, păstrând coeficientul de ofilire ca un important indice hidrofizic al solului, în ecologia vegetală trebuie făcut apel și la alți indici hidrofizici, cu semnificație fiziologică și pentru plantele lemnoase și de utilitate practică incontestabilă. Aceștia sînt: *coeficientul hidrofizic minim al creșterii nestrînjenite* sau, cu un termen mai concis, „*apa la o atmosferă*” — corespunde la ceea ce în irigații se numește plafonul minim al umidității și, la solurile textural mijlocii bine structurate, indicelui de umiditate activă 50; *coeficientul hidrofizic de încetare a creșterilor* sau, mai concis, „*apa la 8 atmosfere*”, corespunzător, la solurile textural mijlocii, indicelui de umiditate activă în jur de 20; *intervalul de cădere prematură a frunzelor*, cuprins între pragul menționat mai sus și coeficientul de ofilire. Această terminologie și valorile hidrofizice corespunzătoare exprimă în mod mai judicios relațiile dintre umiditatea solului și plantele lemnoase.

Cercetări anterioare [2] [4] [12] au stabilit că pentru aceleași condiții de sucțiune a apei în sol creșterile variază paralel cu conținutul de apă accesibilă (pînă aproape de capacitatea de cîmp). De aceea, pentru ca rezervele de apă accesibilă de-a lungul perioadei de vegetație să fie caracterizate mai expresiv în legătură cu creșterile vegetative, acestea trebuie separate după cele trei intervale ale umidității active, menționate anterior [2]. În cercetările noastre [2] folosim acest mod de exprimare. Pentru ca datele asupra rezervelor de apă din sol să poată fi indicatoare în privința deficitului și necesarului de apă pentru realizarea și menținerea umidității în domeniul optimului de creștere sau într-un domeniu suboptim al creșterilor lemnoase (cazul marilor pepiniere silvice, pomicole și viticole); este necesar ca acestea să fie exprimate și în mm (litri/m<sup>2</sup>) sau în tone/ha, pe grosimea fiziologic utilă a profilului de sol.

**B.** În cercetarea relațiilor privind capacitatea trofică a solului și nutriția minerală a plantelor lemnoase, constatîndu-se insuficiența indicațiilor analizei solului, în ultimele decenii s-a recurs la serviciile analizei plantei [7], în legătură cu urmărirea efectelor aplicării îngrășămintelor. „*Diagnoza foliară*” sau „*diagnoza fiziologică*” — după cum se analizează frunza sau alte părți ale plantei — a fost puternic propagată ca „o metodă nouă și mai directă pentru aprecierea nutriției plantelor”, indicată a fi folosită ca bază în recomandarea îngrășămintelor [10]. Mai tîrziu s-a introdus ca mijloc de diagnoză a nutriției minerale analiza sucului celular al plantelor, extras mai frecvent din frunzele acestora [17]. Tot mai larg introdusă în numeroase țări (U.R.S.S., Suedia, America, Franța, R. S. Cehoslovacă, R. P. Ungaria) ca mijloc de diagnoză în nutriția cerealelor, viței de vie, pomilor roditori ș.a.,

metoda, a cărei valoare teoretică și practică a fost în mod deosebit stabilită prin lucrările întreprinse de Terling și Magnițki [9] [18], a fost introdusă și în țara noastră și folosită în culturi de cereale și de plante lemnoase [5] [13] [14] [16].

În general, se acceptă că pentru obținerea de indicații corecte este necesară analiza în paralel a solului și a plantei (compoziția totală a frunzei sau numai a sucului). În ecologia forestieră a fost și este folosită, independent de aplicarea îngrășămintelor, analiza frunzelor sau a acelor de rășinoase, cu anumite prescripții de recoltare a materialului de analizat. Se constată extinderea metodei în toate țările menționate mai sus și în R. D. Germană și R.F. a Germaniei.

În ultimii ani, laboratorul de ecopedologie din cadrul Centrului de pedologie și ecologie al Academiei R.S.R. a trecut la cercetarea susținută a problemelor de troficitate a solului și de nutriție minerală a plantelor lemnoase, în culturi de plop euramericani, paltin, salcîm, viță de vie, ș. a. în condiții staționale diferite. În culturile de plop euramericani de paltin și de salcîm s-au susținut bilunar analizelor, în toată perioada de vegetație: *solul* — determinîndu-se elementele nutritive ușor accesibile, solubile în apă saturată cu CO<sub>2</sub> [11], azotul nitric și amoniacal, fosforul, calciul, magneziul și potasiul; *sucul din frunze*, determinîndu-se aceleași elemente nutritive ca în sol; lunar s-a executat analiza foliară globală, determinîndu-se conținutul total de N, P, Ca, Mg și K. În culturi de viță de vie de pe diferite condiții de sol din podgoria Alba Iulia s-au executat în paralel analiza sucului din frunze și analiza foliară completă.

În tabelele 1 și 2 se prezintă unele serii din rezultatele obținute. Aceste rezultate, împreună cu alte serii pe care nu le prezentăm aici, permit prelucrări, interpretări, orientări și concluzii dintre care prezentăm următoarele:

a) Atît analiza sucului, cît și analiza totală a frunzei au dat rezultate diferite în funcție de felul culturilor, de condițiile staționale — de sol în special — și de momentul analizei în perioada de vegetație.

b) Conținutul total de elemente nutritive aflat într-o anumită cantitate de frunze (raportat la 100 g substanță uscată) este în general sensibil mai mare decît acela al sucului din aceeași cantitate de frunze (astfel la plop euramericani: 3—7 ori pentru P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, de 5—6 ori pentru calciu, de 1,7—1,9 ori pentru potasiu, de 1,0—1,5 ori pentru magneziu).

c) Compoziția sucului înregistrează la aceeași plantă variații sensibile de la un timp la altul în funcție de condițiile de umiditate din sol, de conținutul momentan de elemente nutritive ușor accesibile, de intensitatea transpirației, de faza de vegetație ș.a. De aceea, această compoziție este un indicator foarte sensibil al nutriției minerale.



d) Compoziția globală a frunzei după elementele nutritive determinate arată o variabilitate mult mai restrânsă în timp și de la o stațiune la alta decât aceea a sucului.

e) În general, între compoziția frunzei — în deosebi conținutul de N, P și K — și creșterile vegetative, respectiv productivitatea plantei lemnoase, se constată un paralelism înaintat; totuși, deosebirile în conținutul de elemente nutritive din frunze raportat la 100 g materie vegetală uscată nu sînt tot atît de accentuate ca acelea dintre creșterile vegetative. Compoziția sucului în special arată frecvent abateri de la această corespondență în sensul că plante cu vegetație slabă și dezvoltare redusă pot conține un suc aproape tot atît de bogat sau chiar mai bogat în unele elemente nutritive decât plante de aceeași specie, clonă sau soi, cu vegetație viguroasă și creșteri mari; exemplu, în tabela 1, plop euramerican cu vegetație lîncedă, din cultura G<sub>7</sub>, slab dezvoltat (0,87 m înălțime medie) și plopul de aceeași clonă din cultura G<sub>1</sub>, cu creșteri viguroase, foarte bine dezvoltat (5,24 m înălțime medie la aceeași dată). Explicația probabilă a acestei anomalii constă în concentrația mai mare a puținului suc existent în plantele slab dezvoltate, ca urmare a condițiilor deficitare de umiditate din sol, precum și a diluării sucului în plantele crescute viguros, cu mare volum de masă vegetală. Astfel, raportînd rezultatele analizelor la unitatea de volum de suc sau de greutate de frunze se obține o optică falsă asupra nutriției minerale a plantelor și asupra conținutului de elemente nutritive absorbite din sol, adică asupra troficității solului.

f) Pentru a se obține orientări corecte asupra troficității solului și asupra volumului nutriției

minerale a plantelor și a asociației de plante (a pădurii, a unei culturi) este necesar ca rezultatele analizei foliare totale și a sucului să se raporteze la întreaga masă de frunziș a unei plante medii și la numărul total de plante la hectar. Datele corespunzătoare din tabela 3 exprimă astfel mult mai corect volumul nutriției minerale al unei plante și al tuturor plantelor de pe o anumită suprafață de teren și, prin aceasta, cantitățile de elemente nutritive cedate de sol plantelor; așadar, indirect, troficitatea solului. Considerăm aceasta ca o foarte importantă problemă de orientare nouă în cercetarea acestor relații, în folosirea nutriției minerale a plantei ca indicator al troficității solului. Datele obținute prin analiza foliară trebuie puse mai departe în valoare prin prelucrarea lor judicioasă, spre a se obține rezultate noi privind *nutriția minerală globală* (suma N + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>O) și *echilibrul nutritiv* (raporturile dintre diferitele elemente nutritive [10] [14]). Prin acumularea și interpretarea corectă a unui bogat material analitic și prin interpretarea comparativă a fiecărui caz în parte se pot obține documentări foarte prețioase în legătură cu: domeniul nutriției optime a plantei considerate și poziția fiecărui caz cercetat față de acest domeniu, eventualele carențe de nutriție, deci anumite insuficiențe sau excese de ordin trofic și fizico-chimic din sol.

g) Față de analiza foliară globală, unică sau la anumite fenofaze, analiza mai scurt periodică a sucului are avantajul de a face posibilă sesizarea momentului în care apar anumite carențe de elemente nutritive cu consecințe importante pentru vegetație. Dintre acestea, în anul 1966 a fost impresionantă și îngrijorătoare apariția

Tabela 1

Date analitice de substanțe nutritive pentru culturi de plopi euramericani (Găești)

Locul cercetării	Elemente nutritive	9.V.1966			22.VI.1966			9.VIII.1966		
		Sol mg%	Suc mg%	Frunze total mg%	Sol mg%	Suc mg%	Frunze total mg%	Sol mg%	Suc mg%	Frunze total mg%
Găești 1 sol brun nisipo-lutos, freatic umed	N <sub>total</sub>	—	—	4 350	—	—	3 140	—	—	2 920
	NO <sub>3</sub>	0,25	0,00	—	0,045	3,00	—	0,07	0,00	—
	NH <sub>4</sub>	0,12	2,50	—	urme	urme	—	0,07	26,00	—
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,90	232	800	0,18	111	500	0,21	79	500
	Ca	8,20	480	1 850	12,05	425	1 710	9,80	322	1 600
	Mg	2,40	495	740	2,45	480	680	10,30	665	720
	K	0,68	1 075	1 900	0,18	900	1 650	0,34	1 090	1 850
Găești 7 sol nisipos slab humifer	N <sub>total</sub>	—	—	2 620	—	—	2 020	—	—	2 680
	NO <sub>3</sub>	0,65	0,00	—	0,11	—	—	0,00	0,00	—
	NH <sub>4</sub>	0,03	0,80	—	urme	0,003	—	0,065	42,50	—
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,24	440	500	0,10	460	500	0,11	105	720
	Ca	3,30	264	740	10,60	248	870	5,90	135	840
	Mg	2,18	402	420	4,90	632	740	9,80	515	780
	K	0,65	500	600	0,65	560	630	0,33	785	1 500



Tabela 2

Date analitice asupra compoziției sucului și a frunzelor (total) la vița de vie (podgoria Alba Iulia)  
(suc: numărătorul =  $\gamma$ /pleătură și numitorul = mg/100 cm<sup>3</sup>; frunze: g/100 g materie uscată)

Locul cercetării solului	NO <sub>3</sub> suc	NH <sub>4</sub> suc	N total în frunze	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		ΣN, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O în frunze	% din Σ N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O în frunze		
				suc	total în frunze	suc	total în frunze		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<i>Teina 1</i> sol excesiv erodat, gunoît/argile marnoase + gresii carbonatice	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{30}{108}$	3,90	$\frac{90}{324}$	0,49	$\frac{36}{130}$	1,00	5,39	72,5	9,10	18,5
<i>Teina 2</i> sol coluvial intens humifer, ne- carbonatic/coluviu humifer	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{40}{144}$	3,71	$\frac{180}{650}$	0,65	$\frac{40}{144}$	1,19	5,51	66,8	11,7	21,4
<i>Ighiu 1</i> sol brun mod-puternic erodat, gu- noît/lut roșcat	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{75}{260}$	3,44	$\frac{90}{324}$	0,58	$\frac{18}{65}$	1,00	5,02	68,5	11,5	19,9
<i>Ighiu 2</i> sol brun slab coluvionat/lut roșcat	$\frac{5}{18}$	$\frac{100}{360}$	3,62	$\frac{90}{324}$	0,75	$\frac{18}{65}$	1,47	5,84	62,0	12,8	25,2
<i>Ighiel 1</i> sol nisipos excesiv erodat/nisip + congl. gresos calcaros	$\frac{0,5}{1,8}$	$\frac{50}{180}$	3,20	$\frac{90}{324}$	0,50	$\frac{25}{90}$	1,07	4,77	67,0	10,5	22,5
<i>Ighiel 2</i> sol coluvial moderat humifer, carbonatic/coluviu nisipos	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{60}{180}$	3,06	—	0,53	$\frac{25}{90}$	1,01	3,60	66,3	11,5	22,0
<i>Șard 1</i> sol excesiv erodat, carbonatic, gunoît/argilă marnoasă	$\frac{0,5}{2}$	$\frac{40}{144}$	3,76	$\frac{45}{162}$	0,61	$\frac{25}{90}$	1,52	5,89	63,8	10,4	25,9
<i>Șard 2</i> sol coluvial intens humifer, car- bonatic/coluviu carbonatic	$\frac{2,5}{9}$	$\frac{25}{90}$	4,15	$\frac{90}{90}$	0,61	$\frac{30}{30}$	2,15	6,91	60,0	8,8	31,0
<i>Bucerdea 3</i> sol coluvial intens humifer, car- bonatic/coluviu carbonatic	$\frac{1,25}{4,5}$	$\frac{36}{130}$	3,80	$\frac{180}{650}$	0,70	$\frac{60}{216}$	1,45	5,95	63,8	11,75	24,45
<i>Cricău 3</i> sol f. puternic-excesiv erodat, carbonatic, gunoît/argile + gresii carbonatice	$\frac{0,8}{3}$	$\frac{80}{288}$	3,49	$\frac{120}{432}$	0,48	$\frac{50}{180}$	0,73	4,70	74,4	10,2	15,5
<i>Cricău 1</i> pseudorendzină carbonatică/ marnă argiloasă	$\frac{1,25}{4,5}$	$\frac{60}{216}$	3,25	$\frac{60}{216}$	0,72	$\frac{20}{72}$	1,33	5,30	61,2	13,6	25,3
<i>Galda de jos 2</i> sol brun cernoziomic carbonatat prin desfundare/argilă marnoasă	$\frac{2,5}{9,0}$	$\frac{60}{216}$	3,70	$\frac{180}{650}$	0,64	$\frac{45}{162}$	1,25	5,59	66,5	00,4	22,2

cu o violență rar întâlnită a fenomenului de clo-  
roză la vița de vie în podgoria Alba Iulia, pe  
solurile cele mai profunde și bogate în humus,  
dar bogate și în așa-numitul „calcar activ”.  
Se pare că realizarea în timp scurt a anumitor  
condiții de umiditate scăzută în sol și concen-  
trarea excesivă a soluției în ioni de calciu, în  
luna iulie, este explicația apariției aproape bru-  
ște a acestui fenomen. Analiza în acel moment

a sucului din frunze și a soluției de sol ar fi putut  
stabili carența în fier, produsă în anumite con-  
diții de conținut de „calcar activ” și de umidi-  
tatea din soluri. Apariția acestui puternic fe-  
nomen de cloroză, care a anulat complet pro-  
ducția din anul respectiv pe unele dintre cele  
mai fertile soluri din podgoria Alba Iulia, pune  
probleme noi de orientare a cercetărilor și a  
lucrărilor din producție în asemenea situații.

Datele analitice de elemente nutritive din sucul din frunze și de elemente totale din frunze, raportate comparativ la 100 g subst. uscată, la greutatea tuturor frunzelor unei plante și a celor de pe un ha. Culturi de plopi euramericani  $G_1$ ,  $G_7$  (Găești)  
Greutatea frunzelor unei plante:  $G_1 = 2074$  g,  $G_7 = 275$  g. Numărul plantelor la ha: 20 000

Elemente nutritive	Sucul din frunze									Total în frunze							
	mg/100 g			mg/plantă			kg/ha în frunze			g/100 g			g/plantă			kg/ha în frunze	
	$G_1$	$G_7$	$\frac{G_1}{G_7}$	$G_1$	$G_7$	$\frac{G_1}{G_7}$	$G_1$	$G_7$	$\frac{G_1}{G_7}$	$G_1$	$G_7$	$\frac{G_1}{G_7}$	$G_1$	$G_7$	$\frac{G_1}{G_7}$	$G_1$	$G_7$
N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,92	2,68	1,1	60,5	7,2	8,2	1 210	148
NO <sub>3</sub>	0,00	0,00	—	0,00	0,00	—	0,00	0,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NH <sub>4</sub>	26	42,5	0,6	540	117	4,6	10,8	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	79	105	0,75	1 640	289	5,7	32,8	5,8	0,50	0,72	0,7	10,4	2,0	5,2	208	40	
Ca	322	135	2,4	6 680	371	18,0	133,6	7,4	1,60	0,84	1,9	33,2	2,3	14,4	664	46	
Mg	665	515	1,3	13 780	1 415	9,7	275,6	28,3	0,72	0,78	0,9	14,9	2,0	7,4	298	40	
K	1090	785	1,4	22 600	2 160	10,5	452,0	43,2	1,85	1,50	1,2	38,4	4,1	9,4	768	82	

C. În cercetarea relațiilor privind influența nocivă a unor constituenți ai solului asupra vieții vegetale în culturi de plante lemnoase se pun de asemenea probleme de orientare nouă. Cercetarea influențelor excesului de săruri solubile din sol, a excesului de aluminiu și de mangan mobil, a excesului periodic de apă stagnantă în sol, a excesului de aciditate sau alcalinitate, a excesului de „calcar activ” ș.a. reclamă la tot pasul principii, metode și procedee de cercetare mai adecvate decât cele după care s-a lucrat pînă acum.

Deși noțiunea de „calcar activ” (carbonat de calciu activ ar trebui spus) are o importanță bine recunoscută în viticultură și pomicultură, acest constituent determinînd așa-numita „putere clorozantă a pămînturilor”, la noi nu este determinat în mod separat. Aceasta este, credem, o lipsă ce trebuie remediată urgent. Am văzut că în anumite condiții fertilitatea efectivă viticolă și pomicolă a unor soluri foarte bogate poate fi anulată prin fenomenul de cloroză, cauzat de calcarul activ din sol.

★

Probleme speciale și deosebit de importante de orientare a cercetărilor ecologice pune cea mai complexă biogeocenoză naturală sau cultivată: pădurea. Troficitatea solului pentru comunitatea (de specii și vârste) crescută obișnuit în asociație strînsă, nutriția minerală a diferitelor specii lemnoase și din pătura vie a solului, circuitului biologic variat de intens în funcție de tipul de pădure și de stațiune, revenirea anuală la sol, prin literă, pînă la 80% din elementele nutritive absorbite anual prin rădăcini, nutriția micotrofă a speciilor forestiere — rășinoase în special — care își pot extrage astfel elemente nutritive și din minerale primare [6] [19] și multe alte particularități ale nutriției pădurii și ale solului forestier pun cercetării relațiilor sol-plantă lemnoasă și sol-asociație de plante lemnoase numeroase și importante probleme de orientare în metodologie. Asupra unora dintre acestea am insistat în această lucrare. Materialul de cercetare acu-

mulat și în continuă creștere la laboratorul nostru de ecopedologie va permite definirea treptată a acestor probleme.

Dintre acestea, prin importanța lor științifică și practică se impun a fi scoase — în mod deosebit — în evidență metodele de cercetare privind troficitatea solului și aplicarea judicioasă a îngrășămintelor și a amendamentelor calcaroase, în vederea ridicării productivității pădurilor.

Înșușirea solului de a fi trofic — nutritiv — pentru plante este condiționată în mărimea ei atît de caracteristicile solului (bogăția în substanțe nutritive, intensitatea descompunerii resturilor organice și a humusului, condițiile de umiditate, aerație, consistență, căldură din sol ș.a.), cît și de planta care folosește această însușire.

Exigențele speciilor forestiere față de fondul de substanțe nutritive al solului sînt, după cum se știe, foarte variate, iar sistemul de rădăcini — mai superficial sau mai profund, mai des sau mai rar ramificat, mai adaptat sau mai sensibil la consistența solului și la condițiile de umiditate-aerație — folosește în mod foarte diferit spațiul din sol. Același sol poate fi foarte trofic pentru specii cunoscute ca rustice și modeste în exigențele față de sol și mult mai puțin trofic pentru altele. Este suficient să comparăm condițiile de nutriție și creștere ale molidului, bradului, fagului și pinului pe același sol sau pe acelea ale stejarului, cerului, gîrniței și salcîmului, pentru a aprecia just condiționarea troficității solului de pădure de către specia lemnoasă însăși.

Acestea sînt motive puternice, care impun chiar schimbări de concepție în studiul troficității solurilor forestiere. Această însușire — rezultată complexă a solului, a climei locale, a plantelor lemnoase, a plantelor din pătura vie — trebuie studiată ca o funcție a tuturor acestor factori și exprimată cantitativ ca atare.

Un exemplu va lămuri un aspect esențial al importanței climei pentru mărimea troficității efective a solului de pădure. Fondul de elemente nutritive al solului poate fi folosit în

mod intensiv de plante, în general, numai în condiții favorabile de umiditate. Dacă însă intervin perioade în care umiditatea solului scade sub nivelul corespunzător sucțiunii de o atmosferă, nutriția este stinjenită, creșterile vegetative frinate tot mai mult, iar când umiditatea scade sub limita corespunzătoare sucțiunii de 8 atmosfere, nutriția este extrem de slabă, creșterile încetează. Solul este așadar în efectiv trofic, nutritiv pentru plante, în mod diferit în cursul perioadei de vegetație, în funcție de condițiile de umiditate. Este evident că în calculul valorii troficității efective va trebui să se țină seama de această situație, calculându-se pentru anotimpul de vară și pentru alte intervale uscate ale perioadei de vegetație indici lunari ai troficității, în funcție de condițiile de fond nutritiv — umiditate — creșteri vegetative și aceștia să fie luați cu ponderea corespunzătoare în calculul indicelui mediu al perioadei de vegetație.

În ceea ce privește fondul nutritiv al solului, care în cele mai multe situații este foarte diferit repartizat pe verticală, acesta nu este folosit de plante la fel de intens în toate orizonturile solului, ci în mod variat, corespunzător în special dezvoltării sistemului de rădăcini, mai precis abundenței rădăcinilor absorbante la diferite nivele ale grosimii fiziologice utile a profilului de sol și capacității de schimb a acestor rădăcini. Este de aceea firesc ca în aprecierea importanței trofice a fondului nutritiv la diferite adâncimi din sol să se țină seama de măsura diferită în care acest fond poate fi folosit de către sistemul de rădăcini, de asemenea diferit dezvoltat.

Constatarea de mai sus trebuie să aducă orientări noi în valorificarea analizelor de sol în studiul troficității, datele de elemente nutritive ale fiecărui orizont și suborizont genetic al solului în cuprinsul grosimii fiziologice utile urmînd să fie luate în calcul cu ponderi diferite, în funcție de abundența rădăcinilor absorbante la diferite nivele și de capacitatea de schimb a acestor rădăcini. Fondul nutritiv astfel stabilit poate fi numit corect „fondul nutritiv fiziologic ponderat al solului”.

Studiul troficității solurilor forestiere în această nouă concepție poate aduce foarte interesante și importante constatări noi în ecopedologia forestieră. Acest studiu își așteaptă cercetătorul gînditor, căruia îi sînt rezervate realizări științifice de cel mai mare interes.

În ultimul deceniu, cercetările [19] au stabilit că fertilitatea solurilor forestiere trebuie apreciată în parte după alte criterii decît aceea a solurilor agricole, deoarece speciile lemnoase arborescente, în majoritate cu nutriție micotrofică (rădăcini cu micorize), pot absorbi din sol nu numai elemente nutritive aflate în forme ușor accesibile, ci și elemente din rezervele greu accesibile, chiar din mineralele primare ale

rociilor mamă. De aceea, în analiza solului pentru studiul troficității trebuie alese mijloace de extracție care să solubilizeze atît substanțele ușor solubile și bazele de schimb, cît și acelea mai greu solubile, dar care pot fi solubilizate prin acțiunea ciupercilor de micoriză. S-a propus în acest scop analiza globală a solului [19] prin care se obțin cantitățile totale de elemente, chiar cele strîns legate în mineralele primare. Școala pedologică germană de la Tharandt folosește o extracție mai blîndă, solubilizînd numai complexul de alterare în acid clorhidric concentrat, pe baia de apă. Este evident că prin ambele metode se obțin date relative privind elementele nutritive folosibile de către arbori, dar aceste date fac posibilă compararea și diferențierea solurilor. Ambele metode sînt laborioase. Este necesară o metodă de serie mai expeditivă, care să facă de asemenea posibilă diferențierea solurilor sub raportul conținutului de baze trofice. În lucrările noastre folosim extrasul în HCl 0,1 n, prin care la solurile acide de pădure se obțin atît bazele de schimb, cît și un plus de baze solubilizate din mineralele nealterate sau în curs de alterare. Este de acceptat că folosind acest extractant mult mai slab decît cel folosit la metodele amintite, ne apropiem mai mult de cuantumul de baze care se poate în mod efectiv solubiliza de către rădăcinile cu micorize ale arborilor.

Cantitatea de baze obținute în HCl 0,1 n, exprimată prin simbolul  $B_n$  (baze trofice), trebuie să reprezinte un indice important în caracterizarea troficității solurilor de pădure. Folosirea acestui indice ca valoare a bazelor de schimb s-a dovedit ca neindicată pentru majoritatea solurilor puternic acide de pădure, indicele  $B_n$  astfel obținut fiind sensibil mai mare decît indicele  $S$  (baze de schimb).

Aplicarea îngrășămintelor în silvicultură trebuie să devină o soluție majoră pentru ridicarea productivității pădurilor. Dar pentru ca această măsură să fie folosită judicios și cu maximum de economicitate (fără risipă de îngrășăminte), este necesar ca prin cercetări speciale să se stabilească nevoia de îngrășămintă și eficiența lor în creșterile lemnoase. Înainte însă de a se trece la cercetări experimentale asupra eficienței îngrășămintelor este necesar să se stabilească, prin cercetări de sol și de nutriție minerală a arborilor, diagnosticul nevoii de îngrășămintă. Stabilirea acestui diagnostic reclamă cercetări fundamentale speciale după metodologia propriei, în care se simte nevoia unor perfecționări substanțiale.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Chiriță, G.: *L'étude des régimes d'humidité des sols et leurs classification pour des buts écologiques*. Lucrările Congresului al VIII-lea internațional al științei solului, I, 1964.



- [2] Chiriță, C. și colab.: *Cercetări asupra regimurilor de umiditate și troficitate din sol, în legătură cu creșterile vegetative în culturi de plopi euramericani*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 9, pag. 460, 1968.
- [3] Franzmeier, D. P. și colab.: *Relationship of Texture classes on Fine Earth to Readily Available Water*. Transaction of 7-th Intern. Congress of Soil Science, Madison, Wisc., U.S.A., vol. I, 1960.
- [4] Hagan, R. și colab.: *Analysis of Water-Soil-Plant relationships*. Transaction of 7-th Intern. Congr. of Soil Science, Madison U.S.A., I, 1960.
- [5] Horowitz, C. și colab.: *Diagnosticul nutriției plantelor, mijloc de folosire rațională a îngrășămintelor*. În: *Probleme agricole*, nr. 5, 1962.
- [6] Kraus, H. și colab.: *Empfehlungen zur Standortsgerechten Melioration und Düngung im norddeutschen Tiefland*. Die Sozial. Forstwirtschaft, 6, 1964.
- [7] Lagatu, H. și colab.: *Etude par analyse périodique des feuilles de l'influence des engrais de chaux, de magnésie et de potasse sur la vigne*. C. r. Acad. Sci. Paris, 179, 932, 1924.
- [8] Leyton, L.: *The Growth and Mineral Nutrition of Tree Species in Relation to Site Factors*. Transactions of 7-th Intern. Congress of Soil Science, Madison, Wisc., U.S.A., vol. III, 1960.
- [9] Magnițki, K. P.: *Diagnostika pitaniia rastenii po ih vneșnemu vidu — Sb. „Agrohimiceskie metodi issledovanie pociv”*, 360—402, Izd. A. N. SSSR Moskva, 1960.
- [10] Müller, A. și colab.: *Soil Analysis and Physiological Diagnosis*. Transaction of 7-th Intern. Congress of Soil Science — Madison Wisc., U.S.A., vol. III, 1960.
- [11] Pavlovski, G. și colab.: *Metode chimice pentru cercetarea solului*. București, 1938.
- [12] Peters, D. B.: *Water Uptake of Corn Roots as influenced by Moisture Content and soil Moisture Tension*. Amer. Soil Sci. Soc. Proc., vol. 21, 1957.
- [13] Petrescu, O. și colab.: *Folosirea melodelor „expres” de analiza sucului celular în caracterizarea regimului de nutriție al plantelor agricole*. În: *Probleme agricole*, nr. 1, 1966.
- [14] Răuță, C.: *Diagnoza foliară, metodă eficientă în controlul nutriției la vița de vie*. În: *Grădina, via și livada*, nr. 6, 1961.
- [15] Richards, L. A. și colab.: *Soil water and plant growth*. În: *Soil physical conditions and plant growth*. Byron T. Shaw, Acad. Press Inc. Publisher, New York, II, 1952.
- [16] Rînghianu, D.: *Noi metode științifice în agricultură — Diagnosticul foliar*. În: *România viticolă*, nr. 12, 1939.
- [17] Sabanin, D. A.: *Prințipi metodika izuceniia mineralnogo sostava pasoki*. Biuletin otd.-Zeme. Inst. optinol agronomii, 15, 1, 1928.
- [18] Tzerling, V. V.: *Novii pribor diagnostiki pitaniia rastenii*. Udobrenie i urojaj, nr. 7, 1958.
- [19] Yer, J. G. și colab.: *Fertility of forest soils, its concept and reality*. Lucr. Congres. VIII I<sup>st.</sup> al St. Solului V, 1964.

## Contribuții la studiul culturii fagului în pepinieră

Dr. ing. P. BREGA  
Inspectoratul silvic Suceava

634.0.232.32 : 634.0.176.1 *Fagus*

La noi în țară s-a experimentat și scris puțin despre cultura fagului în pepinieră. Dintre aspectele care au constituit obiectul unor cercetări se desprind cele referitoare la : epoca semănării, adâncimea de semănare și gradul de acoperire al puietilor, experimentări efectuate în Podișul Moldovei [1], precum și producerea puietilor sub masiv, lucrări executate în Banat [5], [6].

Considerăm deci că, aspectele pe care le prezentăm, în condiții staționale diferite de celelalte experimentări, vor aduce o contribuție la completarea cunoștințelor respective. Scopul principal al cercetărilor întreprinse a fost stabilirea modului de comportare a puietilor de fag în condiții diferite de luminare și fără protecția masivului, în vederea plantării lor în terenuri descoperite.

Experimentările s-au făcut în pepiniera Izvor (ocolul Gura Humorului), situată în lunca râului Moldova, la o altitudine de 450 m, în subzona fagului, la interferența zonei subcarpatice cu Podișul Sucevei. Pepiniera are un sol aluvionar de luncă stratificată, profund, cu textură nisipo-lutoasă, structură măzărata fină în orizontul A, mezotrof.

Climatul este continental, cu o ușoară nuanță baltică, caracterizat de o temperatură medie anuală de 6,2 °C, amplitudinea anuală fiind mai mare de 20°C; cantitatea anuală de pre-

cipitații variază între 650—750 mm, cu un maxim la sfârșitul primăverii și începutul verii și cu un minim iarna, regimul vînturilor fiind caracterizat printr-o circulație zonală dinspre vest, la care se face simțită o ușoară influență a maximumului barometric siberian. După monografia R.S.R. locul cercetărilor se află în cadrul sectorului climatic II B.p. 1, iar după Köppen în provincia climatică D.f.b.x.

În cadrul experimentărilor întreprinse s-au produs două cicluri de puieti : primul a rezultat dintr-o semănătură executată în toamna 1962, puietii fiind scoși și plantați în primăvara 1965, iar puietii celui de-al doilea ciclu, rezultați dintr-o semănătură efectuată în toamna 1964, au fost scoși din pepinieră și plantați în primăvara 1967. Ambele culturi s-au executat pe cîte 20 ari.

Jirul a fost recoltat din arboretele ocolului Gura Humorului, situate în apropierea pepinierei, de la altitudini variind între 550 și 650 m, populind stațiuni de productivitate superioară pentru fag. De la recoltare și pînă la semănare, timp de 15—18 zile, jirul s-a păstrat într-o cameră, la temperatura de 5—8°C, într-un strat de 10—12 cm grosime, răvășindu-se odată pe zi.

Pregătirea solului pentru semănat s-a făcut prin desfundarea cu plugul la adâncimea de 25

cm; apoi s-a mărunțit manual. Semănarea s-a făcut la schema 35—15—35 cm, la adâncimea de 3—4 cm, rigolele fiind executate cu un marcator de lemn. Semințele au fost tratate în prelabil cu Hexacloran și Antu. Acoperirea rigolelor s-a făcut cu compost ciuruit, bine descompus. Peste semănătură s-a așezat imediat un strat protector din frunze de foioase, gros de 6—8 cm, deasupra căruia s-au pus crăci pentru a nu fi spulberate de vânt. În primul an de vegetație, puietii ambelor culturi au fost stropiți cu zeamă bordeleză în concentrație de 0,5%. În tabela 1 se prezintă unele elemente caracteristice care diferă la cele două cicluri de puiet.

Condițiile diferite de luminare s-au realizat prin aplicarea următoarelor trei variante: *Varianta I*, umbrirea cu grătare având cadru de lemn, împletite, pe 5 rânduri de sirmă, cu trestie sau nuiele în diametru de 1—2 cm. În primul an grătarele s-au amplasat la înălțimea de 25 cm de la sol, iar în anul al doilea, acestea au fost ridicate la 50 cm. Procentul mediu de luminare al culturii, sub umbrare, a fost în jur de 28% din lumina plină (măsurarea intensității luminoase s-a făcut cu luxmetrul în vara celui de-al doilea an de vegetație). *Varianta II*, umbrirea realizată prin crăci de braud, având ace pe ele (cetină), înfipte în sol pe două rânduri, la depărtare de 1 m, astfel ca virfurile lor aplecate să fie unite. Înlocuirea cetinii s-a făcut de 3 ori pe vară (în ambii ani) și anume atunci când acele înroșite începeau să cadă. Procentul mediu de luminare sub aceste umbrare a fost în jur de 54%. *Varianta III*, cultura a rămas complet descoperită pe toată durata celor doi ani de vegetație, deci cu luminare de 100%. Aspecte ale variantelor de umbrare sînt redată în fig. 1 și 2.

Observațiile în cursul perioadelor de vegetație și măsurătorile efectuate au dus la o serie de constatări. Astfel, procentul de răsărire al semințelor, față de procentul semințelor germinabile, este destul de ridicat (tabela 1). În ce privește durata mai scurtă a perioadei de răsărire a puietilor celui de-al doilea ciclu, aceasta



Fig. 1. Cultură de fag din primul ciclu, în anul I de vegetație al puietilor. Variantele I și II de umbrare.



Fig. 2. Cultură de fag din primul ciclu, în anul al II-lea de vegetație al puietilor. Variantele I și III de umbrare.

se pune pe seama unor condiții mai bune în care semințele au evoluat sub zăpadă în cursul iernii. În primul rînd ploile, destul de abundente din toamna 1964, au favorizat începerea proceselor germinării jirului imediat după semănare. Procesele respective s-au desfășurat normal în cursul iernii, sub zăpadă destul de groasă, care s-a topit abia la începutul lunii aprilie. Or, unele cercetări arată că în condițiile abundenței de umezeală jirul începe a germina încă din toamnă [2] [3], precum și că, procesul germinării continuă iarna sub zăpada destul de groasă care-l apără de îngheț [3]. Spre deosebire de aceste condiții, evoluția timpului din toamna 1962 (data semănării primei culturi) și iarna 1962/63, a fost mai puțin favorabilă germinării semințelor.

Tabela 1

Elemente diferite la cele două cicluri de puiet

Specificări	Ciclul de puiet	
	I	II
Data semănării	26—27.XI.1962	18.XI.1964
Cantitatea de semințe la ar	25 kg	20 kg
Data începerii răsării plantulelor	12.IV.1963	24.IV.1965
Durata perioadei de răsărire	12 zile	6 zile
Germinația tehnică a semințelor	77 %	73 %
Valoarea culturală a semințelor	76 %	71 %
Procentul de răsărire în sol față de procentul semințelor germinabile	57 %	48 %
Prima zăpadă care s-a menținut a căzut la	17.XII.1962	10.XII.1964
Ridicarea stratului protector	10.IV.1963	15.IV.1965
Data aplicării materialelor care au format variantele de umbrare	25.IV.1963	3.V.1965
Numărul lucrărilor de întreținere (plivit-prășit)		
— în primul an	4	4
— în al doilea an	3	2

Pierderile provocate culturilor de extremele de temperatură (tabela 2) sînt destul de ridicate, dacă ținem seamă de valorile absolute ale acestor extreme și de frecvența lor redusă, lucru previzibil de altfel, dat fiind rezistența

Tabela 2

Pierderi provocate culturilor de fag de extremele de temperatură

Varianta	Pierderi în primul an			Pierderi în anul al doilea	Pierderi totale după doi ani de vegetație
	datorate înghețului din 4-5 mai 1965	datorate temperaturii maxime de după 8 mai 1965	totale		
	%	%	%		
Primul ciclu de puieți					
I	—	—	7,7	15,4	23,1
II	—	—	16,5	11,0	27,5
III	—	—	27,2	7,8	35,0
Ciclul al doilea de puieți					
I	6,8	27,8	34,6	5,4	40,0
II	4,3	33,9	38,2	3,3	41,5
III	7,5	31,9	39,6	3,8	43,4

mică a speciei față de acești factori. Analizînd pierderile din primul sezon de vegetație la cel de-al 2-lea ciclu de puieți, se observă că cele datorate înghețurilor tîrzii din 4—5 mai 1965 sînt foarte reduse. Explicația constă în durata scurtă a acestora, de numai 3—4 ore înspre dimineață. În ce privește pierderile datorate maximelor de temperatură, s-a observat că majoritatea s-au produs între 1 și 5 iulie, cînd temperaturile au atins numai 27°C și nu mai tîrziu cînd maximele au înregistrat 28—29°C și au fost mai susținute. Aceasta probabil pentru că la început plantulele erau mai fragede și neacomodate. A mai rezultat că procentul total al pierderilor crește o dată cu diminu-

area gradului de protecție a culturii, lucru evident mai ales la primul ciclu de puieți, fapt de asemenea previzibil. Se observă în același timp, că în primul an pierderile cresc în același sens cu pierderile totale, iar în anul al doilea au valori inverse. Descreșterea procentului pierderilor în anul al doilea de la varianta I la III, poate fi explicată printr-o mărire a gradului de adaptare a puieților la condiții sporite de luminare și temperatură.

Ca aspect general, dezvoltarea puieților din cele trei variante a fost bună. S-a constatat o culoare ceva mai deschisă a frunzelor (un verde gălbui) la puieții din varianta III. În același timp frunzele acestora au avut dimensiuni ceva mai mici în comparație cu puieții din primele două variante.

În ce privește înălțimea puieților, cele mai bune rezultate s-au obținut în varianta II. După cum rezultă din tabela 3, înălțimea medie a puieților din varianta II, la prima cultură, întrece cu 4% înălțimea puieților din varianta I și cu 25% pe cea din varianta III, respectiv cu 18% și 26% la cea de a doua cultură. Aceste constatări confirmă unele indicații din literatură [4], potrivit cărora asimilația clorofiliană la fag este maximă (deci și creșteri maxime) la intensități ce variază între 18 000 și 20 000 luxi, scăzînd apoi pe măsură ce intensitatea luminoasă crește peste această limită. În varianta III se constată însă un oarecare spor la creșterea în diametru.

Tot din tabela 3 mai rezultă că la ciclul al doilea de puieți, cele trei dimensiuni sînt superioare dimensiunilor puieților din primul ciclu. Aceasta trebuie pus în legătură, în primul rînd, cu condițiile climatice mai favorabile din perioadele de vegetație ale anilor 1965 și 1966 (o temperatură medie mai redusă și un spor de precipitații), față de perioadele corespunderii ale anilor 1963 și 1964, iar în al doilea rînd cu densitatea mai mică a puieților la unitatea de suprafață la ciclul al doilea. La ambele culturi

Tabela 3

Dimensiunile puieților de fag, după doi ani de vegetație

Varianta	Puieți pe m <sup>2</sup> la finele ciclului	Înălțimea cm		Diametru la colet mm		Lungimea rădăcinii cm	
		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv
Primul ciclu de puieți							
I	40	29,5 ± 0,8	38,01	5,0 ± 0,1	31,49	27,2 ± 0,7	38,79
II	66	30,6 ± 1,0	38,49	4,8 ± 0,1	32,00	32,0 ± 1,1	37,90
III	66	24,4 ± 0,7	35,06	4,9 ± 0,1	28,58	29,7 ± 0,9	32,65
Ciclul al doilea de puieți							
I	34	32,6 ± 1,1	35,03	6,1 ± 0,2	20,00	33,2 ± 0,8	23,22
II	39	38,5 ± 1,2	32,67	6,6 ± 0,1	21,24	33,9 ± 0,7	20,88
III	38	30,6 ± 1,0	26,04	6,8 ± 0,1	15,87	32,6 ± 0,9	22,15



s-a constatat o uniformitate mai mare a dimensiunilor la puietii din varianta III, lucru dovedit de altfel și de coeficienții de variație respectivi. Este, probabil, consecința unei luminări uniforme a puietilor în cadrul acestei variante.

În ce privește sistemul radicular al puietilor, acesta este destul de bogat și proporționat cu partea aeriană, lucru ce se observă în fig. 3.



Fig. 3. Puietii de fag, în vîrstă de 2 ani, din primul ciclu de cultură. Varianta II de umbră.

Se remarcă, în special, o abundență mare a rădăcinilor subțiri.

Creșterea anuală în înălțime a puietilor se realizează în două, uneori în trei etape, care constituie tot atîtea creșteri parțiale. Prima creștere are valoarea cea mai mare și se realizează în primele 15—20 zile de la pornirea vegetației. După o întrerupere de 10—15 zile urmează a doua creștere, separată de prima printr-un mic interval. Aceasta se desfășoară mult mai încet, are valori mai mici în comparație cu prima și se produce numai la o parte din puietii și anume la cei mai luminați. După cum se observă în tabela 4, creșterea a doua, în anul al doilea, s-a constatat numai la 55% la varianta I și 70% la variantele II și III, din totalul puietilor și are valori cuprinse între 64% și 95% din creșterea primă. Atît proporția pui-

tilor cu creșterea a doua cît și valoarea acestei creșteri, sporesc odată cu mărirea cantității de lumină, la cele trei variante. Valorile ridicate ale coeficienților de variație înregistrate și redate în tabela 4, reliefează o mare neuniformitate a creșterii a doua, în comparație cu creșterea întâia.

Important de semnalat este faptul că, creșterea întâia din anul al doilea are valori descrescînde pe măsura creșterii luminii la cele trei variante, lucru care, deocamdată, nu s-a putut explica. Foarte rar, mai ales cînd luna august este ploioasă și călduroasă, are loc și a treia creștere, dar numai la o mică parte (4—10%) din puietii și anume la cei mai înalți. Valoarea acestei creșteri variază între 1 și 5 cm.

Valorile redate în tabela 4 arată o corelație strînsă între înălțimea totală și diametru, respectiv între înălțimea totală și lungimea rădăcinii puietilor. Această constatare întărește convingerea că pentru aprecierea calității puietilor de a fi apți de plantat, este suficientă luarea în considerare numai a unei singure dimensiuni a părții aeriene, diametru spre exemplu (așa cum prevede de altfel STAS 1347-62 pentru speciile forestiere — din care însă lipsește fagul).

În acest sens, observînd datele din tabela 5, se poate deduce că cele două categorii extreme de dimensiuni, < 20 cm și > 50 cm pentru înălțimi, precum și < 4 mm și > 9 mm pentru diametre, au o reprezentare mult inferioară față de categoriile centrale și ca atare se pot considera în afara dimensiunilor ce se pot obține obișnuit într-o cultură condusă la 2 ani, cu o densitate cuprinsă între 35—40 puietii/m<sup>2</sup>. De aceea, pentru includerea fagului în prevederile STAS 1347-62, considerăm indicate următoarele diametre minime: 8 mm pentru calitatea I, 6 mm pentru calitatea II și 4 mm pentru calitatea III.

Pe baza rezultatelor obținute se pot trage următoarele concluzii:

I. Aspectele și datele prezentate ne permit să concluzionăm că producerea puietilor de

Tabela 4

Alte caracteristici ale puietilor de fag din al doilea ciclu

Varianta	Creșteri totale în înălțime cm			Raportul creșterilor anul 2 anul 1	Creșteri în înălțime în anul al doilea cm				Creșterea a II-a reprezintă % din creșterea I	Procentul de puietii la care s-a constatat creșterea a II-a	Corelația (r) între	
	În primul an	În al doilea an			creșterea I		creșterea a II-a				înălțime și diametru la colet	înălțimea și lungimea rădăcinii
		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv		$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm s\bar{x}$	Cv				
I	13,1	19,5 ± 0,8	44,00	1,48	15,3 ± 0,5	26,23	9,8 ± 0,6	49,17	64	55	-0,940	-0,699
II	14,7	23,8 ± 0,8	39,97	1,62	14,6 ± 0,6	36,37	10,3 ± 0,6	52,20	70	70	-0,734	-0,622
III	12,2	18,4 ± 0,9	43,09	1,50	10,5 ± 0,5	33,20	10,1 ± 0,6	47,52	95	70	-0,948	-0,626

Notă: Creșterea I din anul 2, s-a calculat numai la acei puietii la care s-a constatat și înregistrat creșterea a II-a tot în anul 2.

La un număr de puietii reprezentînd circa 4—10% din total s-a constatat și creșterea a III-a (în al doilea an), aceasta avînd valori cuprinse între 1 și 5 cm.

Cele trei creșteri au loc chiar din primul an de vegetație, însă nu s-au făcut măsurători sistematice în acea perioadă.

Tabela 5

Repartizarea procentuală a puietilor din ciclul al doilea pe categorii de dimensiuni

Varianta	Categorii de înălțimi (cm)					Total
	<20	20-30	30-40	40-50	>50	
I	11	35	32	15	7	100
II	2	22	32	26	18	100
III	9	42	29	16	4	100

Varianta	Categorii de diametre (mm)					Total
	<4	4-5	6-7	8-9	>9	
I	0	36	48	16	0	100
II	0	21	55	19	5	100
III	0	16	59	23	2	100

fag în pepiniere situate în terenuri complet descoperite este pe deplin posibilă în condițiile climatice enunțate și similare.

2. Sub aspectul pierderilor pe parcursul ciclului de producție și al dimensiunilor realizate, cele mai bune rezultate se pot obține în condițiile unei umbriri care să reducă la aproximativ 50% lumina normală. O asemenea variantă este cu atât mai indicată, în special în primul an de vegetație, cu cât în anumiți ani pot apărea temperaturi extreme cu valori absolute mult superioare celor înregistrate în cele patru

sezoane de vegetație, situație în care pierderile ar fi mult mai mari.

3. În condițiile unor soluri submezotrofice, mezotrofice sau eutrofice, cu texturi ușoare până la mijlocii, pentru semănăturile de toamnă, adâncimea de semănare este indicată a fi 3—4 cm, iar norma de semănare de 20 kg la ar, ceea ce pentru schema de 35—15—35 cm conduce la 50 g/ml de rigolă — semințele trebuind să aibă un procent de germinare de minimum 70%. În asemenea condiții se pot obține indici de producție de 350—380 mii puieti/ha.

4. Pentru a se obține puieti cu înălțimi medii de peste 30 cm — ale căror vîrfuri după plantare să depășească zona de la suprafața solului cu temperaturile cele mai scăzute — culturile în pepiniere trebuie conduse la 2 ani.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Badea, M., Constantinescu, N., Miha-lache, V.: *Cultura fagului în pepinieră*. Revista Pădurilor 10, 1960.
- [2] Badea, M. și Mihalache, V.: *Cercetări privind regenerarea făgetelor pure de deal din Moldova*. Editura Agro-silvică, București, 1962.
- [3] Brega, P.: *Contribuții la studiul regenerării făgetelor și amestecurilor de fag cu rășinoase din bazinul mijlociu al rîului Moldova*. Lucrare de doctorat, 1965.
- [4] Constantinescu, N.: *Regenerarea arboretelor*. Editura Agro-silvică, București, 1963.
- [5] Rădulescu, I. și Cadariu, T.: *Cultura fagului în pepinieră*. Revista Pădurilor, 1, 1963.
- [6] \* \* \* *Cultura fagului*. (Experiența ocoalelor silvice din regiunea Banat). I.D.T., București, 1964.

## Înălțimile medii reduse pentru arboretele principalelor specii forestiere din R. S. România

Dr. Ing. V. GIURGIU  
I.C.S.P.S. — București

684.0.522.3

Cunoașterea principalelor caracteristici biometrice ale arborilor și arboretelor a preocupat și continuă să preocupe pe cercetătorii din toate țările, atât din considerente științifice cât și din motive practice, urmărind în principal fundamentarea teoretică a unor procedee dendrometrice corespunzătoare solicitărilor diverse ale practicii.

În acest cadru, în articolul de față se prezintă rezultatele cercetărilor noastre referitoare la înălțimile medii reduse ale arboretelor pentru principalele specii forestiere din România. Ca material de cercetare am folosit datele tabelor de producție românești pentru molid [2], brad [3], fag [4], gorun [5], stejar [6], plopi euramericani [1], precum și pentru speciile de gîrniță, cer, tei, carpen, salcîm [10]. Înălțimile medii reduse au fost calculate prin împărțirea volumului total la suprafața de bază,

separat pe vârste și clase de producție. Datele astfel obținute au fost ordonate în raport cu înălțimea medie a arboretelor, deoarece s-a constatat că înălțimile medii reduse sînt strîns corelate cu acest indicator. În continuare s-a trecut la compensarea analitică a datelor, folosind ecuația parabolei de gradul doi, de forma :

$$H_p = a_0 + a_1 H + a_2 H^2 \quad (1)$$

Valorile coeficienților  $a_0$ ,  $a_1$ ,  $a_2$  din ecuația (1), stabilite prin metoda celor mai mici pătrate, sînt prezentate în tabela 1, astfel încît, pe specii, rezultă următoarele formule: *molid*  $H_p = 0,433 + 0,545 H - 0,0036 H^2$  (2); *brad*:  $H_p = 0,045 + 0,633 H - 0,006 H^2$  (3); *fag*:  $H_p = 0,191 + 0,557 H - 0,0017 H^2$  (4); *mesteacăn*:  $H_p = 0,814 + 0,443 H - 0,0026 H^2$  (5); *gorun (sămînță)*:  $H_p = 0,845 + 0,562 H -$

Tabela 1

Coefficienții din formula (1) pentru principalele specii forestiere din România

Specia	$a_0$	$a_1$	$a_2$
Molid	0,433	0,545	-0,0036
Brad	0,045	0,633	-0,006
Fag	-0,191	0,557	-0,0017
Mesteacăn	0,814	0,443	-0,0026
Gorun (sămînță)	0,845	0,562	-0,0026
Gorun (lăstar)	0,562	0,556	-0,0017
Stejar (sămînță)	0,386	0,600	-0,0038
Stejar (lăstar)	-0,165	0,629	-0,0039
Gîrniță	-0,520	0,723	-0,0073
Cer	2,497	0,278	0,0032
Carpen	0,336	0,572	-0,0022
Tei	1,954	0,409	0,0007
Salcîm (plantație)	1,793	0,391	-0,0007
Salcîm (lăstar)	3,049	0,254	0,0028
Plop euram. I	1,875	0,203	0,0040
Plop euram. II	2,666	0,073	0,0078

-0,0026  $H^2$  (6); gorun (lăstar):  $H_F = 0,562 + 0,556 H - 0,0017 H^2$  (7); stejar (sămînță):  $H_F = 0,386 + 0,600 H - 0,0038 H^2$  (8); stejar (lăstar):  $H_F = -0,165 + 0,629 H - 0,0039 H^2$

(9); gîrniță:  $H_F = -0,520 + 0,723 H - 0,0073 H^2$  (10); cer:  $H_F = 2,497 + 0,278 H + 0,0032 H^2$  (11); carpen:  $H_F = 0,336 + 0,572 H - 0,0022 H^2$  (12); tei:  $H_F = 1,954 + 0,409 H + 0,0007 H^2$  (13); salcîm (plantație):  $H_F = 1,793 + 0,391 H - 0,0007 H^2$  (14); salcîm (lăstar):  $H_F = 3,049 + 0,254 H + 0,0028 H^2$  (15); plop euramerican I:  $H_F = 1,875 + 0,203 H + 0,0040 H^2$  (16); plop euramerican II:  $H_F = 2,666 + 0,073 H + 0,0078 H^2$  (17).

În scopuri practice, formulele (2) ... (17) au fost tabelate, în raport cu înălțimea medie a arboretelor (tabela 2).

Relațiile stabilite, pe lângă importanța lor științifică referitoare la cunoașterea arboretelor sub raport biometric, prezintă interes și din punct de vedere practic îndeosebi pentru determinarea volumului arboretelor. În adevăr:

$$V = GH_F \quad (18)$$

sau, înlocuind pe  $H_F$  prin expresia (1), obținem relația:

$$V = G(a_0 + a_1 H + a_2 H^2) \quad (19)$$

Tabela 2

Variația înălțimilor medii reduse ale arboretelor în funcție de înălțimea medie

Înălțimea medie H	Molid	Brad	Fag	Mesteacăn	Gorun (sămînță)	Gorun (lăstar)	Stejar (sămînță)	Stejar (lăstar)	Gîrniță	Cer	Carpen	Tei	Salcîm (plantație)	Salcîm (lăstar)	Plop euram. I	Plop euram. II
5	3,06	3,07	2,55	2,96	3,59	3,30	3,29	2,88	2,91	3,97	3,14	4,02	3,73	4,39	2,99	3,23
6	3,57	3,63	3,09	3,38	4,12	3,84	3,85	3,47	3,56	4,28	3,68	4,43	4,11	4,67	3,24	3,38
7	4,07	4,18	3,62	3,79	4,65	4,37	4,40	4,05	4,18	4,60	4,23	4,85	4,50	4,96	3,49	3,56
8	4,56	4,72	4,16	4,20	5,17	4,90	4,94	4,62	4,80	4,93	4,76	5,27	4,88	5,26	3,75	3,75
9	5,05	5,26	4,68	4,59	5,69	5,43	5,48	5,18	5,40	5,26	5,30	5,69	5,26	5,55	4,03	3,95
10	5,52	5,77	5,21	4,98	6,20	5,95	6,01	5,73	5,98	5,60	5,83	6,11	5,63	5,87	4,30	4,18
11	5,99	6,28	5,73	5,37	6,71	6,47	6,53	6,28	6,55	5,94	6,35	6,54	6,01	6,18	4,59	4,41
12	6,46	6,78	6,25	5,76	7,21	6,99	7,04	6,82	7,10	6,29	6,87	6,96	6,38	6,50	4,89	4,66
13	6,91	7,26	6,76	6,13	7,71	7,50	7,54	7,35	7,64	6,65	7,38	7,79	6,76	6,82	5,19	4,93
14	7,36	7,73	7,27	6,51	8,20	8,01	8,04	7,88	8,17	7,02	7,89	7,82	7,13	7,15	5,50	5,22
15	7,80	8,19	7,78	6,87	8,69	8,52	8,53	8,39	8,68	7,39	8,40	8,25	7,50	7,49	6,82	5,52
16	8,23	8,64	8,29	7,24	9,17	9,02	9,01	8,90	9,18	7,78	8,90	8,68	7,87	7,83	6,15	5,83
17	8,66	9,07	8,79	7,59	9,65	9,52	9,49	9,40	9,66	8,15	9,39	9,11	8,24	8,18	6,48	6,16
18	9,08	9,49	9,28	7,96	10,12	10,02	9,96	9,89	10,13	8,54	9,89	9,54	8,60	8,53	6,82	6,51
19	9,49	9,91	9,78	8,29	10,58	10,51	10,41	10,38	10,58	8,93	10,37	9,98	8,97	8,89	7,18	6,87
20	9,89	10,30	10,27	8,63	11,04	11,00	10,87	10,86	11,02	9,34	10,86	10,41	9,33	9,25	7,54	7,25
21	10,29	10,69	10,76	8,97	11,50	11,49	11,31	11,32	11,44	9,75	11,33	10,85	9,70	9,62	7,90	7,64
22	10,68	11,07	11,24	9,30	11,95	11,97	11,75	11,78	11,85	10,16	11,81	11,29	10,06	9,99	8,28	8,05
23	11,06	11,43	11,72	9,63	12,40	12,45	12,18	12,24	12,25	10,58	12,27	11,73	10,42	10,37	8,66	8,47
24	11,44	11,78	12,20	9,95	12,83	12,93	12,60	12,68	12,63	11,01	12,74	12,17	10,77	10,76	9,05	8,91
25	11,81	12,12	12,67	10,26	13,27	13,40	13,01	13,12	12,99	11,45	13,20	12,62	11,13	11,15	9,45	9,37
26	12,17	12,45	13,14	—	13,70	13,87	13,42	13,55	13,34	11,89	13,65	13,06	11,49	11,55	9,86	9,84
27	12,52	12,76	13,61	—	14,12	14,33	13,82	13,97	—	12,34	14,10	13,51	11,84	—	10,27	10,32
28	12,87	13,06	14,07	—	14,54	14,80	14,21	14,39	—	12,79	14,55	13,96	12,19	—	10,69	10,82
29	13,21	13,36	14,53	—	15,96	15,26	14,59	—	—	—	14,99	—	—	—	11,13	11,34
30	13,54	13,63	15,99	—	15,36	—	14,97	—	—	—	15,43	—	—	—	11,56	11,88
31	13,87	13,90	15,44	—	15,77	—	15,33	—	—	—	—	—	—	—	12,01	12,42
32	14,19	14,16	15,89	—	16,17	—	15,69	—	—	—	—	—	—	—	12,47	13,99
33	14,50	16,40	16,34	—	16,56	—	16,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	14,80	14,63	16,78	—	16,95	—	16,39	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	15,10	14,85	17,22	—	17,33	—	16,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	15,39	15,06	17,66	—	17,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	15,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	15,95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



unde expresia  $(a_0 + a_1 H + a_2 H^2)$  se citește direct, fără calcule suplimentare, din tabela 2 în funcție de înălțimea medie a arboretului.

*Exemplul 1.* Arboret de molid, suprafața de bază la hectar  $G = 40 \text{ m}^2$ , înălțimea medie  $H = 30,0 \text{ m}$ . Din tabela 2 rezultă  $H_F = 13,54 \text{ m}$ , așa încît  $V = 40 \times 13,54 = 541,6 \text{ m}^3$ . Dacă suprafața de bază se determină prin inventarieri integrale, iar înălțimea medie prin metode exacte, aplicarea formulei (19) ar fi o metodă relativ exactă, aproape tot atît de precisă ca și folosirea tabelelor generale de cubaj, cu deosebirea că formula (19) nu permite stabilirea volumului pe categorii de diametre. Metoda descrisă devine însă expeditivă în măsura în care elementele componente ( $G$  și  $H$ ) se determină prin procedee expeditivă, de exemplu:  $G$  prin metoda Bitterlich sau prin metoda Prodan [11] în cazul unui număr redus de sondaje, iar  $H$  prin măsurători sumare. Precizia metodei depinde deci de precizia cu care se determină  $G$  și  $H$ , precum și de precizia formulei (1) care face trecerea de la  $H$  la  $H_F$ . Potrivit teoriei propagării erorilor putem scrie:

$$e_{\%V} = u \sqrt{e_{\%G}^2 + e_{\%HF}^2} \quad (20)$$

unde:

$$e_{\%HF} = \sqrt{e_{\%H}^2 + e_{\%F}^2} \quad (21)$$

Deci:

$$e_{\%V} = u \sqrt{e_{\%G}^2 + e_{\%H}^2 + e_{\%F}^2} \quad (22)$$

în care:  $e_{\%G}$  — reprezintă eroarea medie pătratică procentuală la determinarea suprafeței de bază;  $e_{\%H}$  — eroarea medie pătratică procentuală la stabilirea înălțimii medii;  $e_{\%F}$  — eroarea dată de expresia (1), eroare care este practic egală cu coeficientul de variație al coeficientului de formă mediu al arboretelor de aceeași înălțime medie, respectiv  $e_{\%F} \simeq s_{\%F}$ ;  $u$  — coeficientul statistic corespunzător pragului de semnificație ales. Pentru probabilitatea de acoperire de 95%,  $u \simeq 2$ . Eroarea de determinare a suprafeței de bază este nulă atunci cînd se efectuează inventarieri integrale. În situația inventarierilor parțiale, eroarea  $e_{\%G}$  depinde de numărul de sondaje efectuat și de mărimea coeficientului de variație  $s_{\%G}$ , respectiv

$$e_{\%G} = \frac{s_{\%G}}{\sqrt{n_G}} \quad (23)$$

unde  $n_G$  reprezintă numărul de sondaje efectuate în cadrul arboretului respectiv. Eroarea de stabilire a înălțimii medii depinde de numărul de înălțimi măsurate ( $n_h$ ) precum și de coeficientul de variație al înălțimilor în cadrul categoriilor de diametre centrale, sau

$$e_{\%H} = \frac{s_{\%h}}{\sqrt{n_h}} \quad (24)$$

Introducînd pe (23) și (24) în (22) rezultă:

$$e_{\%V} = u \sqrt{\frac{s_{\%G}^2}{n_G} + \frac{s_{\%h}^2}{n_h} + s_{\%F}^2} \quad (25)$$

Valorile medii ale coeficienților de variație  $s_{\%G}$  sînt date în lucrarea „Cercetări privind inventarierea statistică a arboretelor” [7]. În cazul inventarierilor prin procedeul Bitterlich  $s_{\%G}$  este de 25—30% (pentru arborete cu consistența > 0,6) [8]. Coeficienții de variație ai înălțimilor în arboret în cadrul categoriilor de diametre centrale este de aproximativ 8—10% [9]. Coeficientul de variație al coeficienților de formă medii este de aproximativ 4—5% [9].

*Exemplul 2.* Care este eroarea probabilă (pentru  $u = 2$ ) la determinarea volumului unui arboret de molid ( $G = 40 \text{ m}^2$ ,  $H = 30 \text{ m}$ ), folosind procedeul descris, dacă suprafața de bază s-a stabilit prin procedeul Bitterlich, efectuînd 36 sondaje, iar înălțimea medie s-a calculat în baza măsurătorilor efectuate la 12 arbori? Datele problemei sînt următoarele:  $G = 40 \text{ m}^2$ ,  $H = 30 \text{ m}$ ,  $H_F = 13,54 \text{ m}$ ,  $s_{\%G} = 30\%$ ,  $s_{\%h} = 8\%$ ,  $s_{\%F} = 5\%$ ,  $n_G = 16$ ,  $n_h = 12$ ,  $u = 2$ . Potrivit formulei (25) obținem:

$$e_{\%V} = 2 \sqrt{\frac{30^2}{36} + \frac{8^2}{12} + 5^2} = \pm 14,9\%$$

În cazul inventarierilor integrale eroarea ar scădea la

$$e_{\%V} = 2 \sqrt{\frac{8^2}{12} + 5^2} = \pm 11,0\%, \text{ deoarece}$$

$$e_{\%G} = 0.$$

În situația majorării numărului de arbori cărora li se măsoară înălțimile de la 12 la 25, eroarea scade foarte puțin, de la  $\pm 11,0\%$  la  $\pm 10,5\%$ .

Calculule prezentate arată că procedeul descris, din punct de vedere al preciziei, la determinarea volumului total se apropie de procedeul tabelelor de cubaj [8].

În scopul verificării experimentale a calculului teoretic prezentat, s-a procedat la determinarea volumului după formula (19) la 145 arborete de molid și la compararea acestuia cu volumul calculat prin procedeul tabelelor de cubaj. Rezultatele obținute (tabela 3) dovedesc că volumele determinate prin formula (2) se deosebesc foarte puțin de cele calculate prin procedeul tabelelor de cubaj, abaterea medie pătratică fiind de numai  $\pm 3,37\%$ , iar eroarea sistematică de numai  $-0,08\%$ .

Formulele (2) ... (17) au însă dezavantajul de a nu permite determinarea volumului pe categorii de diametre și ca atare nu pot înlocui procedeele tabelelor de cubaj clasice sau pe serii de volume. În schimb, pot fi folosite pentru

Tabela 3

Abateri ale volumelor calculate după formula (2) la molid față de volumele determinate prin procedeul tabelilor de cubaj

Erori	Numărul cazurilor	Observații
-8	3	eroare sistematică: -0,08 %
-7	1	
-6	5	eroare medie pătratică: ±3,37 %
-5	8	
-4	7	
-3	8	
-2	15	
-1	22	
0	14	
1	15	
2	6	
3	14	
4	15	
5	9	
6	2	
7	1	
Total	145	

determinarea expeditivă a volumului atunci când se cunoaște suprafața de bază a arborelui, stabilită și ea prin măsurători expeditivă. Din acest punct de vedere formulele prezentate se aseamănă cu procedeul tabelii de producție simplificată.

Formulele prezentate se pretează a fi incluse și în programele de calcul la mașinile matematice moderne, atunci când se urmărește deter-

minarea expeditivă a volumului în funcție de  $G$  și  $H$ , pentru serii mari de arborete. Pot fi utile, în anumite împrejurări și pentru determinarea creșterii curente în volum la arborete.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Armășescu, S.: *Cercetări asupra producției și creșterii arborilor de plop negri hibridi*. INCEF, Studii și cercetări, 1960.
- [2] Armășescu, S.: *Cercetări asupra producției, creșterii și calității arborilor de molid*. București, Editura Agrosilvică, 1965.
- [3] Armășescu, S. și colab.: *Cercetări asupra producției, creșterii și calității arborilor de brad*. București, Editura C.D.F., 1965.
- [4] Armășescu, S. și colab.: *Cercetări biometrice privind creșterea, producția și calitatea arborilor de fag din R. S. România*. București, Editura C.D.F., 1967.
- [5] Decei-Armășescu: *Studii comparative asupra producției, creșterii și calității arborilor de stejar și gorun în raport cu proveniența*. Studii și cercetări, INCEF, vol. XXVI, caiet 1. București, Editura Agrosilvică, 1968.
- [6] Decei-Armășescu: *Tabele de producție pentru arborete de stejar pedunculat din sămânță și din lăstari*. București, Editura Agrosilvică, 1963.
- [7] Giurgiu, V.: *Cercetări privind inventarierea statistică a arborilor*. București, Editura C.D.F., 1968.
- [8] Giurgiu, V.: *Dendrometrie*. București, Editura Agrosilvică, 1969.
- [9] Ichim, R.: *Cercetări asupra preciziei metodelor de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor*. Disertație. I. P. Brașov, 1968.
- [10] Popescu-Zeletin, I.: *Tabele dendrometrice*. București, Editura Agrosilvică, 1957.
- [11] Toma, G. T.: *Sondaje punctiforme pentru inventarierea statistică în amenajament*. În: *Revista Pădurilor*, nr. 4 1969.

## PR P Cercetări privind determinarea creșterii în volum a arborilor pluriene din bazinul superior al Argeșului

Ing. I. LEAHU  
Institutul Politehnic Brașov

684.0.562.4 : 684.0.228.6

Pe baza integrării la nivelul întregii păduri a numeroaselor măsurători efectuate în mai multe locuri de probă și ținând seama de metoda perfecționată pentru determinarea volumului arborilor pluriene (V. Giurgiu — 1965), expunem în cele ce urmează un procedeu de determinare rapidă a creșterii în volum a arborilor pluriene. S-a pornit de la ideea că numai racordarea într-un tot organic a valorilor medii, stabilite la nivelul întregii păduri, și a celor individuale, proprii fiecărui arboret, poate sugera convingător varietatea caracteristicii biometrice oarecare.

În urma prelucrării statistice-matematice la calculatorul electronic a datelor experimentale, rezultatele cercetărilor au putut fi conținute în ecuații adecvate pentru algorit-

marea calculului creșterii în volum a arborilor, iar prin tabelarea acestor ecuații, în raport cu un anumit parametru, am obținut serii de creșteri pentru arboretele din spațiul geografic al Argeșului superior. Pornind de la constatarea că valorile medii ale volumelor exprimate în unități relative ( $v_r$ ) în raport cu volumul ( $K$ ) al arborelui cu  $d = 50$  cm, pentru aceeași categorie de diametre  $d$ , au o stabilitate relativ ridicată, relația dintre  $v_r$  și  $d$  pentru fiecare specie în parte, am exprimat-o analitic printr-un polinom de ordin superior și anume: volume în valori relative

$$v_r = a_0 + a_1 d + \dots + a_5 d^5 \quad (1)$$

volume în valori absolute

$$v = (a_0 + a_1 d + \dots + a_5 d^5) K \quad (2)$$

Valorile coeficientului  $q$  pentru arboretele pluriene de brad și fag din Argeșul superior

d cm	Brad	Fag
16	0,021195	0,017692
20	0,030962	0,025465
24	0,040033	0,034727
28	0,047156	0,043919
32	0,054696	0,052593
36	0,062314	0,063829
40	0,069012	0,074464
44	0,075789	0,082619
48	0,081423	0,089993
52	0,085319	0,097624
56	0,087940	0,107407
60	0,093193	0,115710
64	0,100495	0,126782
68	0,108501	0,134170
72	0,114193	0,138271
76	0,122123	0,144001
80	0,126530	0,150135
84	0,128510	0,157580
88	0,133857	0,167499
92	0,138392	0,173124

Coeficienții din ecuația (1) s-au determinat pe cale experimentală la calculatorul electronic. Astfel, pentru arboretele pluriene de brad și fag, prin rezolvarea sistemului de ecuații normale, s-au obținut valorile parametrilor  $a_0, a_1 \dots a_5$ , arătate în tabela 1. Faptul că acești parametri variază numai în raport cu specia, nu și cu bonitatea stațională, constituie un mare avantaj, ușurând formularea modelului matematic al arboretelor pluriene. Luând în considerare relația (2) se poate scrie expresia volumului arborilor  $n$  dintr-o categorie de diametre oarecare  $x$ :

$$V = (a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_5 x^5) \cdot K \cdot n \quad (3)$$

Am admis acest polinom în consens cu cercetările efectuate la noi în țară [1]. Relația

Tabela 1

Valorile parametrilor  $a_0, a_1 \dots a_5$ 

$a_i$	Brad	Fag
$a_0$	3,67261279	2,15115559
$a_1$	-0,444044572	-0,260149446
$a_2$	1,96718276 :100	1,15264925 :100
$a_3$	-3,89177715 :100 <sup>2</sup>	-2,24660194 :100 <sup>2</sup>
$a_4$	3,71925121 :100 <sup>3</sup>	2,18884027 :100 <sup>3</sup>
$a_5$	-1,35740525 :100 <sup>4</sup>	-0,817289426 :100 <sup>4</sup>

permite calcularea creșterii curente în volum ( $i_v$ ) a celor  $n$  arbori pentru o creștere medie pe rază determinată ( $i_r$ ). În adevăr, prin integrarea diferențialei ecuației (3) între limitele  $x = d - 0,2$  și  $x = d$ , creșterea în volum, pentru o creștere medie anuală pe rază fără coajă ( $i_r$  în mm), se poate determina după expresia generală:

$$i_v = \sum_{i=1}^5 0,2 \cdot i \cdot a_i \cdot d^{i-1} \cdot K \cdot n \cdot i_r = q \cdot K \cdot n \cdot i_r \quad (4)$$

Această formulă se aplică pentru fiecare categorie de diametre în raport cu  $d$ ,  $i_r$  și  $n$ , parametrul  $K$  rămânând însă constant pentru același arboret. Parametrul  $K$  este volumul unui arbore cu diametrul de 50 cm [3], determinat în funcție de  $d_{cg}$  și  $h_{cg}$ . Valorile factorului  $q$  din expresia (4) au fost calculate la mașina electronică și tabelate (tabela 2) pe specii și pe categorii de diametre pentru anumite valori ale coeficienților  $a_i$  din ecuația (4). Relațiile stabilite au pe lângă interesul lor științific privind cunoașterea legităților auxometrice ale arboretelor pluriene și o valoare practică pentru determinarea creșterii în volum.

Pentru a ajunge la o modalitate de a diminua numărul de probe luate cu burghiul ( $i_r$ ) în vederea determinării creșterii în volum am studiat și problema structurii arboretelor pluriene din punctul de vedere al creșterii curente în diametru. Legătura stocastică dintre diametru

și creșterea pe rază se dovedește a avea o deosebită importanță practică pentru întocmirea unor tarife de creștere. Spre deosebire de arboretele echiene, în cele pluriene coeficientul de variație ( $v\%$ ) al creșterilor pe rază, în cadrul aceleiași categorii de diametre, este mai ridicat, luând valori între 23 și 74%. Ca o particularitate a legăturii dintre aceste două caracteristici biometrice trebuie subliniată diminuarea ritmului de creștere radială pentru categoriile de diametre superioare, ceea ce arată că arborii cu diametre mari nu sînt în același timp și purtătorii celor mai mari creșteri în diametru [2].

Se poate arăta că la arboretele pluriene cîmpul de împrăștiere a valorilor individuale privind creșterea radială se situează pe o linie curbă care unește centrele de grupare ale creșterilor pe categorii de diametre. Acest fapt constituie o primă dovadă că în arboretele pluriene nu poate fi folosită regresia liniară. În asemenea situații este de considerat ipoteza curbiliniarității, potrivit căreia variației creșterii pe rază în raport cu diametrul,  $i$  se poate ajusta o curbă exprimabilă printr-o parabolă de grad superior [5]. Urmărind elaborarea unei ecuații generale de regresie privind corelația dintre creșterea pe rază și diametru, din punct de vedere metodologic am adoptat și aici sistemul indicilor relativi, formînd categorii de diametre și clase de creșteri cu intervale de 0,1 în raport cu diametrul ( $d_{max}$ ), căruia îi corespunde creșterea medie radială maximă. Atît diametrul  $d_{max}$  cît și creșterea corespunzătoare a acestuia au fost notate cu 1,0. Am obținut astfel:

$$- \text{diametre relative: } d_r = d : d_{max} \quad (5)$$



— creșteri în valori relative :  $i'_r = i_r : \bar{i}_{r, max}$  (6) unde :  $\bar{d}_r$  este diametrul, exprimat în valori relative ;  $i'_r$  — creșterea pe rază, în unități relative ;  $\bar{d}$  — diametrul în valori absolute ;  $\bar{d}_{max}$  — diametrul căruia îi corespunde o creștere medie radială maximă ( $i_{r, max}$ ) ;  $\bar{i}_{r, max}$  — media creșterilor pe rază corespunzătoare diametrului  $\bar{d}_{max}$ .

În acest mod, rezultatele prelucrărilor statistice-matematice privind unui indicatori statistici obținuți pentru diferite arborete se pot compara, dînd astfel posibilitatea unor generalizări. Compararea statistică-matematică a indicilor astfel obținuți ne-a permis să constatăm că valorile medii ale creșterilor radiale exprimate în valori relative, pentru aceeași categorie de diametre, exprimată de asemenea în valori relative, nu se deosebesc semnificativ de la o clasă de bonitate la alta. Coeficientul de variație  $v\%$  al valorilor  $i'_r$ , pe categorii de diametre relative este de numai 5—12%, ceea ce arată că valorile medii  $i'_r$  au o stabilitate relativ ridicată în raport cu bonitatea stațională, mai ales pentru categoriile relative centrale. Pentru arboretele pluriene naturale, cu același  $\bar{d}_r = 1$  și aceeași creștere corespunzătoare acestui diametru  $\bar{d}_r$ , la diametre  $\bar{d}_r$  egale corespund creșteri sensibil apropiate, independent de bonitatea stațională. Constatîndu-se stabilitatea acestor indicatori, relațiile dintre creșterea relativă radială ( $i_r$ ) și diametrul relativ ( $\bar{d}_r$ ) le-am exprimat analitic printr-o parabolă de gradul 4 :

$$i'_r = a_0 + a_1 \bar{d}_r + a_2 \bar{d}_r^2 + \dots + a_4 \bar{d}_r^4 \quad (7)$$

Ordinul de mărime al parabolei l-am stabilit, prin modalitatea expeditivă, în cadrul căreia s-a urmărit obținerea unei constante aproximative a seriei finale a diferențelor succesive dintre valorile relative ale creșterii pe categorii de diametre, ceea ce a condus la adoptarea unei parabole de gradul 4. Prin determinarea coeficienților din funcția (7) am obținut pentru  $i'_r$ , în funcție de  $\bar{d}_r$ , următoarele valori : pentru  $\bar{d} : \bar{d}_{max} = 0,2, 0,4, 0,6, 0,8, 1,0, 1,2, 1,4, 1,6$  ; pentru  $i_r : \bar{i}_{r, max} = 0,26, 0,50, 0,75, 0,94, 1,00, 0,96, 0,81, 0,59$ . Faptul că aceste valori nu variază în raport cu bonitatea stațiunii con-

<sup>1)</sup> Valorile acestor coeficienți s-au stabilit prin metoda celor mai mici pătrate la calculatorul electronic, după programul elaborat de matematicianul dr. Teodor Rus.

stituie un mare avantaj pentru formularea unui model matematic privind creșterea în arboretele pluriene. Dacă se iau în considerare expresiile (5), (6) și (7) se poate scrie ecuația de regresie generală privind creșterea radială :

$$i_r = (A_0 + A_1 \bar{d} + A_2 \bar{d}^2 + \dots + A_4 \bar{d}^4) \bar{i}_{r, max} \quad (8)$$

Această relație trebuie înțeleasă din punct de vedere stocastic. Coeficienții  $A_0, A_1, \dots, A_4$ , conținînd diametrul  $\bar{d}_{max}$ , variază în raport cu clasa de bonitate stațională. Astfel, pentru arboretele pluriene de fag și brad din Argeșul superior, pe baza parametrilor din ecuația (7), obținuți prin rezolvarea sistemului de ecuații normale, și ținînd seama de relația (5), s-au putut stabili pe clase de bonitate, respectiv grupe de serii de volume, în raport cu diametrul  $\bar{d}_{max}$  coeficienții  $A_0, A_1, \dots, A_4$ <sup>1)</sup> (tabela 3). Potrivit ecuației (8), creșterea  $i_r$  pe categorii de diametre în arborete pluriene, dintr-o anumită clasă de bonitate, depinde stocastic de diametrul  $\bar{d}$  și de media creșterilor radiale ( $\bar{i}_{r, max}$ ) corespunzătoare diametrului maxim ( $\bar{d}_{max}$ ). Relația (8) prezintă, pe lîngă interesul ei științific privind cunoașterea legităților auxometrice ale arboretelor pluriene, o deosebită importanță pentru determinarea creșterii în volum după formula (4) stabilită anterior.

Parametrii, calculați și pentru brad, din expresia (8) au servit la calcularea seriilor de creșteri (tabela 4). Precizăm că pentru unele arborete din Argeșul superior, creșterea  $\bar{i}_{r, max}$  fiind slab reprezentată se întîmpină dificultăți la determinarea ei. De aceea este mult mai indicat, pentru calcule, să se determine creșterea medie radială ( $\bar{i}_{r,D}$ ) corespunzătoare categoriilor de diametre centrale ( $D = \bar{d}_{cg} \pm 0,1 \bar{d}_{cg}$ ) existente în arboret [4]. Ținînd seama de relația (6) putem scrie :

$$\bar{i}_{r, max} = \bar{i}_{r,D} : \bar{i}'_r \quad (9)$$

Dacă valoarea dată de relația (9) o introducem în expresia (8) și luăm în considerare și ecuația (7), în care de data aceasta introducem diametrul  $D$ , definit mai sus și căruia îi corespunde creșterea  $\bar{i}_{r,D}$  obținem :

$$\bar{i}_{r,D} = \frac{(A_0 + A_1 \bar{d} + A_2 \bar{d}^2 + \dots + A_4 \bar{d}^4)}{(A_0 + A_1 D + A_2 D^2 + \dots + A_4 D^4)} \cdot \bar{i}'_r \quad (10)$$

Tabela 3

Valorile coeficienților  $A_0, A_1, \dots, A_4$ , pe serii de volume, pentru fag

$A_i$	Seri i de v o l u m e				
	>33	30-33	26-20	22-25	<22
$A_0$	0,10855693	0,10855693	0,10855693	0,10855693	0,10855693
$A_1$	0,43612631 :100	0,46727819 :100	0,54515789 :100	0,65418947 :100	0,72687719 :100
$A_2$	6,703239 :100 <sup>2</sup>	7,6950448 :100 <sup>2</sup>	10,473811 :100 <sup>2</sup>	15,082287 :100 <sup>2</sup>	18,63108 :100 <sup>2</sup>
$A_3$	-10,843760 :100 <sup>3</sup>	-13,337351 :100 <sup>3</sup>	-21,179220 :100 <sup>3</sup>	-36,597692 :100 <sup>3</sup>	-50,202595 :100 <sup>3</sup>
$A_4$	4,2281881 :100 <sup>4</sup>	5,5719497 :100	10,322724 :100 <sup>4</sup>	21,405195 :100 <sup>4</sup>	32,624908 :100 <sup>4</sup>

Valorile modelului  $\sum_{j=0}^4 A_j d^j$  pentru  $i, mes = 1$ , pentru fag

$d$	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
$\frac{d}{h_{30}}$																				
> 33	0,31	0,38	0,46	0,54	0,62	0,70	0,77	0,83	0,89	0,93	0,97	0,99	1,00	1,00	0,99	0,96	0,93	0,88	0,83	0,77
33-30	0,33	0,41	0,50	0,58	0,67	0,74	0,82	0,88	0,93	0,96	0,99	1,00	0,99	0,98	0,95	0,91	0,86	0,80	0,73	-
26-20	0,38	0,48	0,58	0,68	0,77	0,85	0,91	0,96	0,99	1,00	0,99	0,97	0,93	0,87	0,80	0,72	0,63	0,54	-	-
22-25	0,46	0,58	0,70	0,80	0,89	0,95	0,99	1,00	0,99	0,95	0,88	0,80	0,70	0,60	0,49	0,39	0,31	-	-	-
< 22	0,52	0,65	0,77	0,87	0,94	0,99	1,00	0,98	0,93	0,85	0,75	0,63	0,51	0,40	0,31	-	-	-	-	-

Valorile modelului  $\frac{\sum_{j=0}^4 A_j d^j}{\sum_{j=0}^4 A_j D^j}$  pentru  $i, mes = 1$  (fag, seriile de volume 30-33)

$d$	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
$\frac{d}{D}$																				
26	0,56	0,71	0,85	1,00	1,14	1,28	1,40	1,50	1,59	1,65	1,69	1,71	1,70	1,68	1,63	1,56	1,47	1,37	1,25	
33	0,49	0,62	0,75	0,87	1,00	1,12	1,22	1,31	1,38	1,44	1,48	1,50	1,49	1,47	1,43	1,37	1,29	1,20	1,10	
36	0,44	0,55	0,67	0,78	0,89	1,00	1,09	1,18	1,24	1,29	1,33	1,34	1,33	1,31	1,27	1,22	1,15	1,07	0,98	
40	0,40	0,51	0,61	0,72	0,82	0,91	1,00	1,07	1,14	1,18	1,21	1,23	1,22	1,20	1,17	1,12	1,06	0,98	0,90	
44	0,38	0,47	0,57	0,67	0,76	0,85	0,95	1,00	1,06	1,10	1,13	1,14	1,14	1,12	1,09	1,04	0,98	0,91	0,83	
48	0,36	0,44	0,53	0,63	0,72	0,80	0,88	0,95	1,00	1,04	1,07	1,08	1,07	1,06	1,02	0,98	0,93	0,86	0,79	
52	0,34	0,43	0,52	0,61	0,69	0,77	0,85	0,91	0,96	1,00	1,03	1,04	1,03	1,02	0,99	0,95	0,89	0,83	0,76	
56	0,33	0,42	0,50	0,59	0,67	0,75	0,82	0,89	0,94	0,97	1,00	1,01	1,01	0,99	0,96	0,92	0,87	0,81	0,74	
60	0,33	0,41	0,50	0,59	0,67	0,74	0,82	0,88	0,93	0,96	0,99	1,00	0,99	0,98	0,95	0,91	0,86	0,80	0,73	
64	0,33	0,41	0,50	0,58	0,67	0,74	0,82	0,88	0,93	0,97	1,00	1,00	1,00	0,98	0,96	0,91	0,86	0,80	0,73	
68	0,34	0,42	0,51	0,59	0,68	0,76	0,83	0,89	0,94	0,98	1,01	1,02	1,01	1,00	0,97	0,93	0,88	0,81	0,73	

Valoriile modelului  $\sum_{i=1}^5 0,2 i a_i d^{i-1} \sum_{j=0}^4 A_j d^j$  pentru  $i_{max} = 1$ , la fa $\check{a}$

$d$	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92
$i_{p0}$																				
<33	0,0054	0,0098	0,0161	0,0239	0,0328	0,0446	0,0573	0,0688	0,0799	0,0910	0,1038	0,1144	0,1268	0,1340	0,1361	0,1386	0,1392	0,1391	0,1389	0,1331
30-33	0,0058	0,0105	0,0173	0,0257	0,0351	0,0476	0,0607	0,0729	0,0834	0,0941	0,1062	0,1157	0,1264	0,1318	0,1318	0,1314	0,1292	0,1263	-	-
26-29	0,0068	0,0123	0,0203	0,0299	0,0405	0,0541	0,0678	0,0792	0,0890	0,0976	0,1068	0,1122	0,1176	0,1167	0,1106	0,1036	0,0949	-	-	-
22-25	0,0082	0,0149	0,0243	0,0352	0,0467	0,0607	0,0736	0,0826	0,0888	0,0924	0,0948	0,0925	0,0890	0,0801	0,0678	-	-	-	-	-
<22	0,0092	0,0165	0,0267	0,0382	0,0497	0,0631	0,0745	0,0809	0,0835	0,0828	0,0802	0,0732	0,0651	-	-	-	-	-	-	-

Valoriile modelului  $\sum_{i=1}^5 0,2 i a_i d^{i-1} \frac{\sum_{j=0}^4 A_j d^j}{\sum_{j=0}^4 A_j D^j}$  pentru  $i_p = 1$

(fa $\check{a}$ , seriile de volume 36-33)

$d$	10	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88
$D$																			
32	0,0087	0,0157	0,0259	0,0384	0,0526	0,0713	0,0910	0,1085	0,1249	0,1411	0,1592	0,1734	0,1894	0,1974	0,1976	0,1968	0,1936	0,1891	0,1836
36	0,0078	0,0141	0,0232	0,0344	0,0471	0,0638	0,0815	0,0971	0,1119	0,1263	0,1425	0,1553	0,1696	0,1768	0,1769	0,1762	0,1733	0,1693	0,1644
40	0,0072	0,0129	0,0212	0,0314	0,0431	0,0583	0,0745	0,0888	0,1022	0,1154	0,1302	0,1419	0,1550	0,1615	0,1617	0,1610	0,1584	0,1547	0,1503
44	0,0067	0,0120	0,0197	0,0292	0,0401	0,0543	0,0693	0,0826	0,0951	0,1074	0,1212	0,1320	0,1442	0,1503	0,1504	0,1499	0,1474	0,1440	0,1398
48	0,0063	0,0113	0,0187	0,0277	0,0379	0,0514	0,0655	0,0781	0,0900	0,1016	0,1147	0,1249	0,1364	0,1422	0,1423	0,1418	0,1394	0,1362	0,1323
52	0,0061	0,0109	0,0180	0,0266	0,0364	0,0493	0,0630	0,0751	0,0865	0,0977	0,1102	0,1200	0,1311	0,1366	0,1367	0,1362	0,1340	0,1309	0,1271
56	0,0059	0,0106	0,0175	0,0259	0,0355	0,0481	0,0614	0,0732	0,0843	0,0952	0,1074	0,1170	0,1278	0,1332	0,1333	0,1328	0,1306	0,1276	0,1239
60	0,0058	0,0105	0,0173	0,0257	0,0351	0,0476	0,0607	0,0724	0,0834	0,0941	0,1062	0,1157	0,1264	0,1318	0,1318	0,1314	0,1292	0,1263	0,1226
64	0,0059	0,0105	0,0174	0,0257	0,0352	0,0477	0,0609	0,0726	0,0836	0,0944	0,1065	0,1161	0,1268	0,1321	0,1322	0,1317	0,1296	0,1266	0,1229
68	0,0059	0,0107	0,0176	0,0261	0,0358	0,0484	0,0618	0,0732	0,0849	0,0959	0,1082	0,1178	0,1287	0,1342	0,1343	0,1337	0,1315	1,0285	0,1248



Astfel, prin tabelarea ecuației (10) pentru  $\bar{i}_{r,D} = 1,00$ , s-a întocmit tabela 5, care permite stabilirea creșterii pe categorii de diametre, cunoscând seria de volume, diametrul  $D$  și media creșterilor radiale corespunzătoare acestuia. Privită din punct de vedere practic, ecuația (10) permite diminuarea numărului de probe luate cu burghiul în vederea determinării creșterii în volum a arboretelor pluriene. În acest sens, relația (10) îndeplinește, în cazul creșterilor, același rol pe care-l au seriile de înălțimi pentru determinarea volumelor, lucru ce s-a constatat și la arboretele echiene [2]. Este ușor de înțeles acum că, pe baza relațiilor evidențiate, devine posibilă o anumită sinteză în cadrul formulei (4), între  $q$  și  $i_r$ , obținându-se tarife de creșteri pe specii și grupe de serii de volume (tabela 6), iar dacă se ia în considerare și relația (10), aceste tarife pot fi exprimate în plus și în raport cu diametrul  $D = (\bar{d}_{cg} \pm \pm 0,1 \bar{d}_{cg})$  (tabela 7).

În sinteză, pregătirea științifică a soluțiilor în cadrul procesului de organizare a pădurii implică, printre altele, și găsirea unor metode de investigare care să permită valorificarea informațiilor într-un raționament adecvat rezolvării problemelor privind îndrumarea arboretelor spre structura normală. În acest sens, pe baza studierii numeroaselor măsurători statistice, am obținut relații fundamentale abstractizate în modele matematice. Astfel, relația (4) se poate scrie structural:

$$i_v = \sum_{i=1}^5 0,2 i a_i \bar{d}^{i-1} \cdot \frac{\sum_{j=0}^4 A_j \bar{d}^j}{\sum_{j=0}^4 A_j D^j} \cdot K \cdot \bar{i}_{r,D} \cdot n \quad (11)$$

$$\text{în care: } \sum_{i=0}^5 0,2 i a_i \bar{d}^{i-1} = q; \quad (12)$$

$$\frac{\sum_{j=0}^4 A_j \bar{d}^j}{\sum_{j=0}^4 A_j D^j} = i'_{r,D} \text{ și} \quad (13)$$

$$\sum_{j=0}^4 A_j \bar{d}^j = i'_{r,max} \quad (14)$$

Ținând seama de relațiile (11)...(14) s-au întocmit tabelele 4—7. Cercetări ulterioare urmează să aducă precizări noi asupra parametrilor din ecuațiile stabilite, precum și asupra gradului de stabilitate a acestora în raport cu indicele de densitate a arboretelor și cu specia

Relația (11) contribuie la perfecționarea tehnicii de determinare a creșterii curente în volum.

În tabela 8 se prezintă rezumativ și ilustrativ printr-un exemplu modalitatea de determinare a creșterii în volum pentru un arboret plurien

Tabela 8

Determinarea creșterii curente în volum a unui arboret plurien de fag

( $d_{cg}=64$  cm;  $h_{cg}=32,5$ ) seria 30,  $K=2,960$

d	n	$i'_v$	$n \cdot i'_v$
16	32	0,0059	0,1888
20	24	0,0105	0,2520
24	6	0,0174	0,1044
28	16	0,0257	0,4112
32	8	0,0352	0,2816
36	10	0,0477	0,4770
40	16	0,0609	0,9744
44	8	0,0726	0,5808
48	16	0,0836	1,3376
52	12	0,0944	1,1328
56	2	0,1065	0,2130
60	16	0,1161	1,8576
64	6	0,1268	0,7608
68	16	0,1321	2,1136
72	6	0,1322	0,7932
76	10	0,1317	1,3170
80	3	0,1296	0,3888
84	2	0,1266	0,2532
88	2	0,1229	0,2458
92	1	0,1142	0,1142
—	212	—	13,6978

Creșterea radială ( $D = 64$  cm):  $i_r = 0,099$  cm/an

Creșterea în volum:  $i_v = 13,7 \times 2,960 \times 0,099 = 4,014$  m<sup>3</sup>

Creșterea în volum:  $I = \frac{4,014}{0,708} = 5,67$  m<sup>3</sup>/an/ha

de fag din parcela 71, U.P. II Aref. Valorile coeficienților  $i'_v$  s-au luat din tabela 7 în funcție de specie, seria de volume 30 și  $\bar{d}_{cg} = 64$ , iar parametrul  $K$  are valoarea corespunzătoare seriei de volume determinată în funcție de  $\bar{d}_{cg} = 64$  cm și  $h_{cg} = 32,5$ . Creșterea pe rază  $i_r = 0,99$  mm corespunde diametrului  $\bar{d}_{cg} = 64$  cm. În final s-a obținut o creștere în volum de 5,67 m<sup>3</sup>/an/ha, ceea ce reprezintă de fapt, în cazul arboretelor pluriene naturale, cantitatea de biomasă care intră în ecosistem, pentru ca cele două acțiuni contradictorii ale structurii lui să-i asigure, prin procesul de autoreglare, un echilibru permanent.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Giurgiu, V.: *Algoritmi pentru calcule dendrometrice*, C.D.F., 1965.
- [2] Giurgiu, V.: *Studiul creșterilor la arborete*. București, Editura Agro-Silvică, 1967.
- [3] Giurgiu, V. și colab.: *Tabele dendrometrice pentru amenajarea și punerea în valoare a pădurilor*, C.D.F., 1965.
- [4] Popovici, Tr. și colab.: *Premise privind determinarea creșterii în volum a arboretelor prin metode bazate pe diferențe de tarif*. Buletinul I. P. Brașov, seria B, vol. IX, 1967.
- [5] Prodan, M.: *Holzmesstehre*. Frankfurt/M, 1965.

# Posibilitatea extinderii culturii plopului și salciei selecționate în Delta Dunării

Ing. G. CEUȚĂ  
I.C.S.P.S. - București

684.0.238 : 684.0.176.1 Populus + Salix

Rezolvarea problemei privind extinderea culturii plopului și salciei în Delta Dunării necesită lămurirea, în prealabil, a unor aspecte ale relației sol-plantă și experimentarea culturilor. Între principalele aspecte care ar necesita aprofundate studii și cercetări se menționează cele privind evoluția viitoare posibilă a solurilor din incintele indiguite și ecologia plopilor și salciilor. În literatura de specialitate nu se găsesc date suficiente privind rezistența plopilor și salciei la acțiunea nocivă a sărurilor solubile, la gradul de oxigenare a aerului din sol și a apei freactice accesibile, la conținutul de hidrogen sulfurat din apa solului etc.

Precizarea prin studii și cercetări a acestor aspecte prezintă unele dificultăți din cauza prezenței foarte reduse a vegetației forestiere în Delta Dunării și faptului că vegetația forestieră nu se găsește pe toate formele de relief și condițiile de teren existente aici, pentru ca prin studiul stațiunii și al vegetației existente să se poată trage concluziile necesare privind posibilitățile de împădurire.

În acest sens s-au făcut studii care permit să se tragă unele concluzii privind posibilitățile de cultură a plopilor și salciilor pe suprafețele ocupate în prezent de stuf și papură din Delta Dunării. Studiile de teren au fost localizate în incinta indiguită Rusca, situată între brațele Sulina și Sf. Gheorghe. Condițiile de sol și apă freatică s-au cercetat atât în arboretele de plop și salcie de categorii inferioare, mijlocii și superioare de producție, cât și în teren înțelenit sau cu vegetație de papură și stuf. Fixarea punctelor de cercetare a solului și a vegetației s-a făcut astfel încât să se prindă, în măsura posibilă, unitățile de relief, sol și vegetație, pentru ca pe baza studiilor să se poată evidenția corelațiile existente între stațiune și vegetație. Pentru executarea analizelor de apă freatică, probele au fost ridicate în trei reprize și anume la începutul lunii iulie, la începutul lunii august și între 15—20 septembrie 1966. În prezenta lucrare nu se mai redau rezultatele analizelor la probele de apă freatică și de sol, ci se fac doar interpretările necesare.

## 1. Studiul și caracterizarea solurilor

Valoarea pH a apei freactice variază între 6,9—7,6 ceea ce corespunde unei reacții neutre până la slab alcaline. Valori similare au fost publicate și în alte lucrări referitoare la deltă, pentru chimismul mediu al apelor stagnante dulci, pentru lacurile bine alimentate cu apă din Dunăre (Rudescu și colab., 1965).

Oxigenul dizolvat în apele freactice are valori ce variază de la 0,16 mg/l la 7,60 mg/l. În medie, valoarea oxigenului din apa freatică variază între 1—3 (4) mg/l. În dinamica oxigenului dizolvat în apa freatică se pare că există o creștere în luna septembrie, în comparație cu conținutul din lunile iulie și august. *Sub papură sau stuf*, oxigenul dizolvat în apă, în iunile iulie și august, nu depășește 0,5 mg/l. În septembrie s-au găsit 2,5 mg/l. *În arboretele de salcie*, în iulie și august conținutul de oxigen al apei freactice, în general, nu coboară sub 1,0 mg/l. În septembrie, s-a găsit cea mai mare valoare (7,6 mg/l, la unul din profile). *În arboretele de plop* situația este asemănătoare cu cea menționată în arboretele de salcie, cu deosebirea că valoarea maximă stabilită pentru oxigenul din apa freatică este inferioară celei din arboretele de salcie. Pentru acest motiv, această situație ar mai necesita verificări. *În terenul descoperit*, conținutul de oxigen dizolvat în apa freatică variază, în medie, între 1—4 mg/l. În general, se constată o scădere a conținutului de oxigen în apă, odată cu îndepărtarea de malul canalelor spre vegetația de papură și stuf.

*Hidrogenul sulfurat* dizolvat în apa freatică a fost determinat în unele puncte în două momente și anume la începutul lunilor iulie și august, rezultând că dinamica acestui gaz, în perioada respectivă, se caracterizează printr-o scădere însemnată ajungându-se în august abia la urme de H<sub>2</sub>S. Datele publicate de alți autori (Rudescu, 1965), privind conținutul de hidrogen sulfurat în stufării cu apă stagnantă, indică pentru luna august aceeași lipsă sau concentrație redusă. *În păpuri sau stuf*, conținutul de hidrogen sulfurat a scăzut de la circa 100 mg/l în iulie, la urme în luna septembrie. *În arboretele de salcie*, de la 30—60 mg/l cât este în medie în iulie, în septembrie se ajunge la urme nedozabile. Este interesant de menționat că în iulie, la profilul situat în pădurea Litcov, pe canalul Sft. Gheorghe, s-a determinat cel mai ridicat conținut de hidrogen sulfurat (243 mg/l). *În arboretele de plop*, de la 60—75 mg/l în vară, se scade la urme nedozabile în toamnă. În terenul descoperit, determinările făcute în iulie și august, arată cele mai mici concentrații de hidrogen sulfurat în apele freactice.

*Gradul de mineralizare a apelor freactice.* Cel mai mic, îi are apa de la un profil situat pe grindul Sulina, la circa 60 m de mal (2,166 g/l). În acest punct există un arboret de salcie de productivitate superioară. Gradul cel mai înalt de mineralizare a apei (3,443 g/l) aparține unui profil situat în pădurea Litcov, în arboret de

salcie, tot de productivitate superioară. În arborete de plop s-au găsit valori intermediare (2,699 și respectiv 2,338 g/l). Dintre sărurile solubile nocive cea mai frecventă este clorura de sodiu.

Azotul și fosforul se găsesc în concentrații foarte reduse. Azotul între 0,3—2,5 mg/l, iar fosforul între 0,02—0,20 mg/l. În general, se constată o creștere a conținutului, atât de azot cât și de fosfor, la determinările făcute în luna septembrie, în comparație cu cele din august. În păpuriș sau stuf, de la urme în luna august,  $P_2O_5$  ajunge în septembrie la 1,172 mg/l, iar  $N_2O_5$ , la 0,23 mg/l. În arborete de salcie,  $P_2O_5$  nu depășește în septembrie 0,083 mg/l, iar  $N_2O_5$ , 2,52 mg/l. În arborete de plop, în septembrie,  $P_2O_5$  și  $N_2O_5$  urcă la 0,070 și respectiv 0,49 mg/l. În teren descoperit  $P_2O_5$  nu depășește în septembrie 0,050 mg/l, iar  $N_2O_5$ , 0,95 mg/l.

Probele de sol pentru analize de laborator au fost luate din situațiile cele mai diferite. Prin analizele efectuate s-a urmărit caracterizarea fizico-chimică și a fondului de rezerve nutritive.

În papură sau stuf solurile au valoarea pH slab alcalină, conținutul de  $CaCO_3$  între 5—15% și texturei lutoase pînă la argiloase. Se pare că există o predominare a solurilor cu textură fină. Este important de precizat că depozitele aluvionare cu texturei mai argiloase se găsesc la suprafața solului, în primii 40—50 cm și numai rareori ajung la 1 m adîncime. Sub 0,5 m adîncime, aluviunile sînt textural lutoase și luto-nisipoase. Conținutul în humus este în general ridicat și variază neregulat cu adîncimea, în funcție de natura depozitelor aluvionare și succesiunea fazelor de solidificare. În stratul superior, gros de 30—40 cm, solurile din păpuriș (și stuf) sînt normal pînă la foarte bogate. Substanța organică din aceste soluri este prezentă în toate gradele de înhumificare, începînd cu formele turboase de humus. Prin desecare, în condițiile de temperatură de aici, activitatea microflorei va fi mult intensificată, eliberîndu-se însemnate cantități de substanțe nutritive sub forme asimilabile. Azotul, fosforul și potasiul, în situația actuală, se prezintă în concentrații foarte diferite. Potasiul asimilabil există în cantități suficiente, astfel încît nu se pune problema aplicării îngrășămintelor. Fosforul mobil este prezent în stratul superior în cantități cel puțin normale, la majoritatea probelor analizate. Există și situații cu soluri sărace în fosfor mobil, unde se pune problema aplicării îngrășămintelor fosfatice. Azotul total se găsește, în general, în cantități suficiente pentru a se putea presupune o aprovizionare bună cu azot asimilabil.

În arborete de salcie, solurile au valoarea pH cuprinsă între 7,7—8,5, conținutul de  $CaCO_3$  între 3—10% și texturei de la nisipoase pînă la argilo-lutoase la suprafața sau chiar

argiloase sub 50 cm adîncime. Conținutul în humus este peste 3%, ceea ce caracterizează aceste soluri ca normal bogate. Există însă și arborete de salcie pe soluri cu conținut de humus sub 3%, ceea ce indică o aprovizionare mediocră. Potasiul asimilabil se găsește în cantități suficiente. Carența azotului se manifestă la unele din solurile analizate, rezultînd necesitatea aplicării îngrășămintelor azotoase. Cea mai mare valoare a azotului total, în arborete cu salcie, s-a găsit la un profil unde și productivitatea salciei este superioară. Carența fosforului, în solurile cu arborete de salcie, este generală. Necesitatea aplicării îngrășămintelor fosfatice este evidentă.

În arborete de plop, solurile au pH între 7,7—7,5, conținut de  $CaCO_3$  între 3—8%, iar texturei de la nisipoasă la luto-argiloasă, în prima jumătate de metru. Conținutul de humus este, în general, peste 2%, solurile fiind medii bogate pînă la bogate în humus. Se constată aceeași carență generală de fosfor asimilabil și buna aprovizionare cu potasiu, ca și la solurile arboretelor de salcie. Azotul manifestă carențe în arboretele cu productivitate mijlocie și inferioară. În arboretele cu productivitate superioară, solul este bine aprovizionat cu azot.

În terenul descoperit pH-ul solurilor variază între 7,00 și 8,70, conținutul de  $CaCO_3$  între 0,18 și 16%, iar textura de la nisipoasă la argiloasă. Conținutul de humus este foarte variabil, atât în stratul superior, cât și în stratele aluvionare inferioare. Există soluri submedii bogate după conținutul în humus, dar și soluri bogate. În general solurile de pe grinduri sînt mai sărace în humus, decît cele din zonele de papură și stuf. Carența fosforului și buna aprovizionare cu potasiu sînt evidente. Azotul este prezent în cantități variabile. În general, în solurile cu înfumificare slabă, cu conținut redus de humus, apare și carența de azot.

Sărurile solubile au fost analizate la probele de sol la care determinările calitative au indicat concentrații mai mari. În păpuriș, la 30—40 cm adîncime, sărurile solubile totalizează 0,129 g la 100 g sol, ceea ce nu caracterizează solul ca salinizat. Se constată o predominare a sulfatilor. La limita pajiștei cu păpurișul solul este practic nesalinizat. În vegetația de pajiște, totalul sărurilor solubile are valoarea cea mai ridicată, egală cu 0,354 g la 100 g sol, ceea ce corespunde unei salinizări medii. Raportul  $Cl^- : SO_4^{2-}$  mai mic de 0,2 indică o salinizare sulfatică. Celelalte profile sînt numai slab salinizate sau practic fără salinizări. În arborete de salcie totalul sărurilor ajunge pînă la 0,257% concentrație, care reprezintă limita între solurile slab și medii acide. Solurile din arboretele de plop au totalul sărurilor solubile apropiat de solurile din arborete de salcie. În ambele cazuri



raportul  $Cl^- : SO_4^{--}$ , indică o predominare a salinizării sulfatice.

*Interpretarea rezultatelor analizelor de laborator permite următoarea caracterizare a solurilor din incinta Rusca dar și din alte incinte din delta fluvială:* a) Toate solurile înțelenite sînt aluvial stratificate; b) Solurile cu papură și stuf au un accentuat caracter turbo-humifer; c) Apele freatice situate la maximum 3,5 m adîncime sînt în permanență accesibile dacă nu chiar în exces, avînd accentuat caracter sălcu, iar în unele situații o ușoară mineralizare, care poate cauza salinizarea solurilor (au pH-ul între 6,9–7,6, oxigenul dizolvat între 1–3 mg/l, hidrogenul sulfurat nu depășește 100 mg/l, iar azotul și fosforul sînt în concentrații foarte reduse); d) În dinamica oxigenului dizolvat se constată o creștere din vară spre toamnă în timp ce hidrogenul sulfurat marchează o scădere; e) Carbonatul de Ca este prezent în toate solurile din delta fluvială, în concentrații care, în general, nu depășesc 15%; f) Valoarea pH a solurilor este slab alcalină la alcalină, nedepășind 8,5, ceea ce indică lipsa carbonaților alcalini; g) Textura solurilor este foarte diferită, în funcție de textura depozitelor aluvionare. În general, cu cît grindul este mai înalt, cu atît textura stratelor aluvionare este mai nisipoasă (odată cu reducerea cotei grindurilor, depozitele aluvionare devin mai bogate în argilă, iar în depresiuni se localizează aluviunile fine, argiloase, procentul de argilă ajungînd chiar la 70); h) Conținutul în humus este foarte diferit, cele mai bogate fiind solurile de pe formele negative de relief (pe grindurile cele mai înalte se găsesc mai frecvent și solurile cele mai sărace în humus); i) Azotul total este prezent în cantități suficiente în solurile formelor negative de relief, dar poate fi în cantități insuficiente în solurile formelor pozitive ale reliefului; j) Fosforul asimilabil să găsește în cantități insuficiente, exceptînd solurile din formele depresionare de relief; k) Potasiul nu ridică nici o problemă, toate solurile fiind bine aprovizionate; l) În condiții de prezență a apelor freatice slab mineralizate, la adîncime critică, solurile, în prezent, pot fi cel mult mediu salinizate, cu o predominare a salinizării sulfatice.

## 2. Solurile și vegetația

În legătură cu relațiile dintre condițiile de sol și vegetația de stuf, papură, pajiste și forestieră (arborete de plop și salcie), se pot face o serie de constatări.

Astfel, plopul din arboretele existente are o productivitate superioară, în solurile cu nivelul apei freatice sub 120 m, iar cînd apa freatică se localizează între 90–120 cm productivitatea plopului este mijlocie. Salcia are o productivitate superioară în solurile cu apa freatică mai

jos de 60 cm, în solurile cu apă freatică între 30–60 cm productivitatea salciei fiind mijlocie. În solurile cu apa freatică situată la adîncime mai mică de 30 cm productivitatea salciei este inferioară sau chiar nu mai vegetează.

În legătură cu oxigenul dizolvat în apele freatice se constată o creștere a concentrației de la vegetația de stuf și papură spre terenul descoperit. Este de menționat faptul că cel mai mare volum de oxigen dizolvat s-a determinat în apa freatică de sub arborete de salcie (mai mare decît sub arborete de plop). Hidrogenul sulfurat dizolvat în apă are cea mai mare concentrație sub vegetația de papură și stuf, iar cea mai mică sub terenul descoperit. Apa freatică de sub arborete de salcie are mai puțin hidrogen sulfurat dizolvat decît cea de sub arborete de plop.

Analiza comparativă a condițiilor de sol din terenul descoperit (înțelenit) și din arboretele de plop și salcie, scoate în evidență posibilitatea extinderii culturii acestor două specii. Apa freatică are aceleași valori ale pH-ului, atît sub arboretele de plop și salcie, cît și sub vegetația de țelină. Oxigenul dizolvat în apa freatică nu coboară sub 1 mg/l în cele două situații menționate, iar hidrogenul sulfurat dizolvat în apa freatică a solurilor din terenul descoperit (pajiști) are cele mai mici concentrații. Solurile din terenul cu pajiști, făcînd abstracție de nivelul variat al apelor freatice, au aceleași caracteristici ca și cele din arboretele de plop și salcie, atît în privința caracteristicilor fizico-chimice, cît și în privința fondului de substanțe nutritive.

## 3. Condițiile de sol din stufăriș și papură și evoluția lor în cazul desecării

În prezent, în condiții de exces permanent de umiditate, caracteristic zonei de stuf și brîului de papură, există în sol o predominare categorică a proceselor de reducere. Compușii minerali oxidați ai fierului pierd oxigenul în favoarea microorganismelor facultativ anaerobe și trec în compuși reduși (bicarbonat feros și chiar oxid feros). Compușii reduși ai fierului îi dau acestuia un colorit verzui -albăstrui-vinețiu. În aceste condiții de exces de umiditate și de aeratie insuficientă, mineralizarea resturilor organice este lentă, înregistrîndu-se o acumulare de materie organică slab descompusă. Prezența fierului bivalent influențează negativ regimul fosforului mobil și azotului. Fosfații asimilabili sînt trecuți în fosfați de fier, de aluminiu și mangan, iar formarea nitraților încetează.

Prin desecarea zonelor de stuf și papură și coborîrea nivelului apelor freatice la 0 (zero) r.M.N., regimul hidrologic al acestor soluri hidromorfe va fi în mare măsură modificat. Nivelul apelor freatice coborînd în acest caz pînă la/și sub 100 cm adîncime, se asigură o aerare im-

portantă, un schimb normal de gaze în stratul de sol. Ameliorarea radicală a regimului aerohidric determină o mineralizare activă : materiei organice, oxidarea compușilor minerali reduși și creșterea valorii potențialului oxidoreductor la valori favorabile culturii plantelor.

Are loc și o ameliorare a însușirilor fizice ale solului. Se ameliorează structura ca urmare a gonflării și contractării solului în urma variațiilor de umiditate și temperatură, crește stabilitatea agregatelor structurale datorită coagulării coloizilor din sol și crește și permeabilitatea solului. Se înregistrează de asemenea și o intensificare a proceselor de descompunere a materiei organice, însoțită de eliberarea substanțelor nutritive. Cu toate acestea, unii cercetători (Orlov și Izvekov, 1960) au arătat că pe solurile desecate nu se constată o creștere a conținutului de fosfor, azot și potasiu în forme mobile, ci o scădere a acestora explicată prin creșterea consumului de substanțe nutritive datorită plantelor. În acest mod se explică reacțiunea bună a culturilor pe soluri desecate, la aplicarea îngrășămintelor chimice.

De altfel, desecarea are drept consecință și o intensificare a activității biologice, prin creșterea cantitativă a microorganismelor și prin schimbări calitative favorabile în componența microflorei, ceea ce determină o intensificare a proceselor de nutriție și de fixare a azotului.

Acidificarea solurilor de papură și stuf în urma desecării și formarea unor compuși acizi nu este posibilă, prezența carbonatului de calciu coloidal neutralizând tendințele de acest fel.

Ținând cont de caracteristicile solurilor, de nivelul apelor freatice, de relațiile dintre sol și vegetația forestieră, deci de ecologia plopiilor și sălciei, se pot constitui și caracteriza următoarele tipuri de stațiuni : 1) Stațiuni de grinduri înalte, cu soluri textural ușoare și mijlocii, cu apa freatică sub 1,20 m adâncime, de productivitate superioară pentru plopi euramericani ; 2) Stațiuni de grinduri înalte cu soluri textural fine și apa freatică sub 1,20 m adâncime și de grinduri mijlocii înalte, cu soluri având apa freatică între 0,9—1,20 m, de productivitate mijlocie, pentru plopi euramericani și superioară pentru sălcii selecționate ; 3) Stațiuni de grinduri joase și întinsuri cu soluri având nivelul apei freatice între 0,6—0,9 m adâncime, de productivitate superioară pentru sălcii selecționate ; 4) Stațiuni de în-

tinsuri și forme depresionare, cu soluri având nivelul apei freatice între 0,3—0,6 m adâncime, de productivitate mijlocie pentru sălcii selecționate ; 5) Stațiuni cu forme de relief depresionare, cu soluri având nivelul apei freatice până la 30 cm adâncime, de productivitate inferioară pentru sălcii selecționate.

#### 4. Măsuri de ameliorare și specii indicate

a) Pentru solurile de stuf și papură cu orientări turbo-humifere, puternic ancorate cu rizomi de stuf, papură și rogoz, este necesară o mobilizare adâncă, pentru a se reglementa regimul aerohidric, mineralizarea materiei organice și preveni continuarea proceselor de reducere.

b) Pentru terenurile înfelenite puternic împirate, cultura borceagului pentru combaterea pirului este foarte indicată folosindu-se și ca îngrășămint verde.

c) Pentru ridicarea fondului de rezerve nutritive, în solurile cu carențe de azot și fosfor, este indicată aplicarea îngrășămintelor minerale. Dozele considerate necesare a se aplica la ha sînt : 60 kg azot substanță activă și 50 kg fosfor.

d) Pentru prevenirea sau înlăturarea proceselor de salinizare secundară a solului în incintele indiguite, este necesară inundarea periodică a întregii suprafețe, avînd ca scop spălarea și reducerea concentrației sărurilor solubile, în zone în care există condiții ce favorizează salinizarea secundară. Se consideră indicată o inundare la 3—4 ani.

e) Pentru producerea materiei prime necesare industriei celulozei se indică dintre plopii euramericani *P. × robusta*, Hîrșova R-16 și Oltenița și experimental plopul italian 1—214.

f) Dintre clonele de sălcii selecționate se indică : *Salix alba*, Camenița R-204, R-205, R-206 și Cernavoda R-201, R-202. R-202 se impune prin creșterea rapidă, iar R-204 prin frumusețea trunchiului ; Camenița are o creștere foarte rapidă și o amplitudine ecologică mare, rezistînd la uscăciune dar și la inundații cu apă cu scurgere lentă.

g) Acceptîndu-se ca vîrstă optimă de tăiere ciclul de 12 ani pentru obținerea sortimentului țel (lemnul de celuloză), se poate conta pe : 339 m<sup>3</sup> lemn brut pe tulpină, în stațiuni de productivitate superioară pentru plop, 299 m<sup>3</sup> în stațiuni de productivitate superioară pentru salcie și 160 m<sup>3</sup> în stațiuni de productivitate mijlocie pentru salcie.



# *Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff. \*) — dăunător al culturilor de răchită

Ing. D. PÎRVESCU  
Inspectoratul silvic Dolj

084.0.453 : 694.0.176.1 Satie

În prezent la răchită, ca și la celelalte plante cultivate, orientarea este îndreptată atît spre sporirea cantitativă a producției, cît mai ales spre obținerea unor produse de calitate superioară. Realizarea acestor cerințe, pe lângă măsurile impuse de noua orientare în organizarea culturii de răchită, este condiționată nemijlocit și de unele măsuri pe linia cunoașterii factorilor vătămători și a combaterii acestora. În cazul răchităriilor, măsurile de protecție sînt cu atît mai necesare, dacă se are în vedere pe de o parte concentrarea pe suprafețe mari a unor culturi pure și uniforme care creează condiții favorabile pentru înmulțirea dăunătorilor, iar pe de altă parte sensibilitatea ridicată la acțiunea agenților dăunători a speciilor de răchită extinse în cultură.

Printre insectele care în ultimii ani au produs vătămări culturilor de răchită în țara noastră, semnalăm tortricidul *Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff. denumit și *molia viței de vie* sau *pirala viței de vie*. Acest tortricid se găsește răspîndit în Europa centrală și sudică, fiind limitat la nord de cultura viței de vie și anume Danemarca și sudul Angliei, Norvegiei și Suediei; la sud se întîlnește în Africa de Nord, Asia Mică, sudul U.R.S.S.; spre est în Coreea, China și Japonia, fiind introdus în Mexic și America de Nord.

La noi insecta este localizată îndeosebi în partea de sud-vest a țării, în bazinele viticole din Banat și cele situate pe nisipurile din sudul Olteniei, unde a fost semnalată producînd vătămări viței de vie [2], [3]. Cu toate că așa după cum o arată și numele, insecta *S. pilleriana* este un ampelofag, cercetările întreprinse de diferiți autori au semnalat-o ca putînd trăi și pe alte plante, fiind citată pe 116 specii aparținînd la 38 familii, cu preferință pentru *Compositae*, *Leguminosae* și *Rosaceae*. Înmulțiri în masă ale insectei, au fost însă constatate numai la vița de vie și în ultima perioadă și la culturile de fragi. Dintre plantele lemnoase, insecta a fost semnalată la: *Castanea*, *Prunus*, *Pirus*, *Ulmus*, *Quercus*, *Robinia*, *Salix*, *Fraxinus*, *Citrus*, *Rosa*, *Sambucus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Rubus*, *Ficus* și *Olema*. Cunoscută din cele mai vechi timpuri ca dăunător al viței de vie, la care produce importante prejudicii, în 1927 insecta a fost semnalată ca dăunător al culturilor de tei, pe malul Mării Negre (în U.R.S.S.). Începînd cu 1958 a vătămât puternic frăgăriile, în Franța.

\*) Verificarea materialului s-a făcut de I. Căpușe de la Muzeul de Istorie Naturală „Gr. Antipa” București.

În 1967, *S. pilleriana* a fost identificată într-o serie de răchitării din cadrul ocolului Sadova, unde a produs vătămări. Importante daune au fost constatate în răchităria Posodari din raza comunei Dăbuleni, unde insecta s-a înmulțit masiv. Această răchitărie se găsește amplasată în interiorul pădurii cu același nume, care este constituită din arborete de salcîm cu vîrsta cuprinsă între 2—25 ani. În imediata vecinătate a pădurii și la aproximativ 800 m de cultura de răchită, se găsesc plantațiile de vie ce formează bazinul viticol Dăbuleni — Călărași. Evidențiem faptul că deși dăunătorul s-a găsit în zona respectivă atacînd și la vița de vie, cultura de răchită a fost vătămată mult mai puternic, insecta manifestînd de astă dată preferință pentru răchită.

Fiind o insectă care poate să producă importante vătămări, dar care pînă în prezent nu a fost semnalată în condițiile țării noastre ca dăunător la culturile forestiere, pentru cunoașterea acestora se prezintă principalele caracteristici morfologice, precum și unele date legate de biologia și ecologia insectei, rezultate din observațiile făcute în 1967 și 1968, în răchităria Posodari.

*Fluturile* are 20—28 mm în anvergură și 10—15 mm lungimea corpului. Aripile anterioare de culoare galben-ocru pînă la brun, cu reflexe strălucitoare aurii-verzui și 3 benzi transversale brune-roșcate-aurii. Aceste benzi, la anumiți indivizi masculi și mai ales la femele, sînt mai puțin aparente, putînd lipsi complet. Aripile posterioare și abdomenul sînt brune-cenușii, cu franjuri mai deschise. Palpii labiali foarte dezvoltati, de 4 ori mai lungi decît capul, prelungind corpul într-un fel de cioc ascuțit și arcuit în jos (fig. 1).

*Ouăle* sînt ovale și turtite, de 1,2—1,3 mm lungime și 0,8—0,9 mm lățime. Culoarea lor



Fig. 1. *S. pilleriana* Den et Schiff (original).

este la început verde-pal, apoi verde-gălbui, devenind brună-cenușie și în sfîrșit gri-negricioasă, atunci cînd omizile sînt complet formate în interiorul lor. După ecloziune corionul devine alb, cu reflexe sidefii. Ouăle sînt depuse



pe fața superioară a frunzei, în pachete de 5 pînă la 80 bucăți, fiind așezate alături unul de altul suprapuse ca țiglele și lipite cu o substanță viscoasă secretată de femelă (fig. 2).



Fig. 2. Depunere de ouă de *S. pilleriana* pe fața superioară a unei frunze de *Salix* (original).

*Omizile* la ecloziune sînt galbene-verzui, cu capul și discul protoracic negru și măsoară 1,2—1,3 mm lungime. În ultima vîrstă, lungimea omizilor este de 25—32 mm. Culoarea lor variază de la gri-verzui la gri-murdar, mai deschise pe laturile corpului. Capul și scutul protoracic sînt brune-negre, lucitoare, pe corp avînd numeroși peri lungi și subțiri care pornesc de la mici negi, deschiși la culoare, ce se găsesc perechi pe fiecare segment al corpului (fig. 3). Caracteristic pentru omizile acestei specii



Fig. 3. Omidă de *S. pilleriana* în ultima vîrstă (original).

este faptul că ele sînt foarte agile și în special în ultimele vîrste. Deranjate din adăpostul de frunze în care stau ascunse ziua, prin mișcări repezi, șerpuite, se lasă să cadă la sol, pe fire de mătase.

*Pupa* la început este de culoare verzuie, devenind apoi brună. Lungimea ei este de 12—15 mm și prezintă un cremaster întărit, cu 8 peri cu cîrlig terminal (fig. 4, 5).

În condițiile de la noi, insecta are o singură generație pe an, zborul fluturilor avînd loc începînd din iunie pînă la sfîrșitul lunii iulie, în funcție de condițiile climatice. În 1968 zbo-

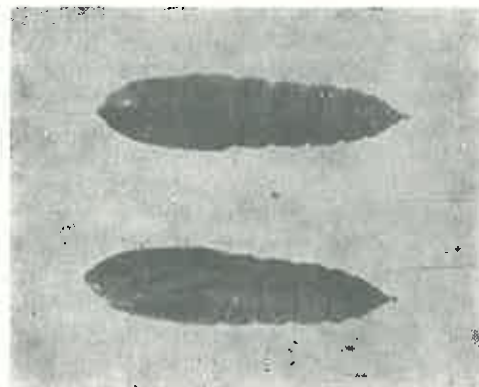


Fig. 4. Pupa de *S. pilleriana*: jos văzută ventral și sus-dorsal (original).

rul s-a produs între 31.V.—7.VII. (cu un maxim între 9—12.VI) (fig. 6), fiind deci eșalonat pe o perioadă de 38 zile. În timpul zilei, fluturii stau ascunși printre frunze, ei devenind activi după apusul soarelui, cînd are loc și împerecherea. Numărul de ouă depuse de o femelă variază între 118—396, de cele mai multe ori găsindu-se în grămăjoare de 40—60 buc [1]. Ecloziunea omizilor are loc după 8—15 zile. Omizile mici, eclozate în iulie-august, se hrănesc cu parenchimul frunzelor, fără a produce



Fig. 5. Exuvie pupală de *S. pilleriana* (original).

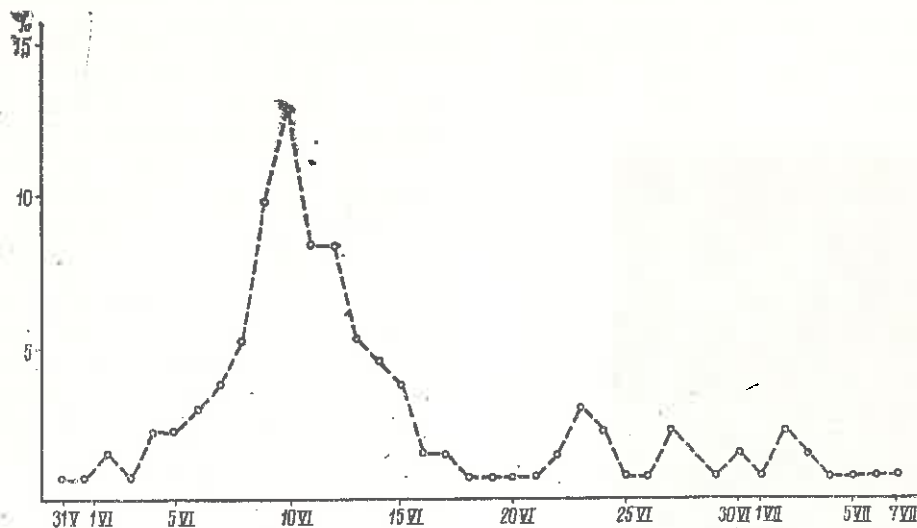


Fig. 6. Curba zborului la fluturii de *S. pilleriana*.

daune însemnate și apoi se retrag pentru iernare.

Din august-septembrie și pînă în martie-aprilie, omizile tinere trăiesc într-o stare de diapauză larvară, închise într-un cocon țesut strîns din fire de mătase albă lung de 1,5—3 mm și care se găsesc în crăpăturile scoarței cioatelor, a cepilor uscați de mlădițe sau pe sub frunzele căzute. În primăvara următoare iernării, cînd mugurii se desfac, omizile ies din diapauză hibernală, rod țesătura coconului și încep vătămarea mugurilor și a frunzelor tinere. Apariția omizilor are loc eșalonat pe o perioadă pînă la 20—35 zile. În timpul atacului omizile strîng frunzele cu fire de mătase și din interior produc roaderea acestora (fig. 7). Atacul produs

Speciile de răchită atacate, au fost în ordinea preferinței: *Salix rigida* Muhlenb., *Salix viminalis* L. și *Salix purpurea* L., procentul mlădițelor vătămăte fiind cuprins între 50—80%, iar densitatea de omizi la cioată a fost de 15—30, grăsindu-se în medie 1—3 omizi la o mlădiță de răchită.

Omizile stau ziua inactive, cîte una sau mai multe, într-un fel de cuib făcut din reunirea frunzelor prin fire de mătase sau sub o singură frunză îndoită (fig. 9), devenind active în timpul nopții. În cursul dezvoltării lor, omizile năpîrlesc de patru ori și parcurg cinci vârste. La sfîrșitul ultimei vârste, omizile părăsesc locul vătămării și la adăpostul unor cuiburi formate din frunze uscate și verzi, țesute cu



Fig. 7. Aspect de vătămarea produsă de *S. pilleriana* mlădițelor de răchită în răchităria Posodari (original).



Fig. 8. Mlădițe de răchită vătămăte de omizile de *S. pilleriana* (original).

de omizi este important atît prin defolierile cauzate mlădițelor și distrugerea pețiolului frunzelor care duce la uscarea limbului, cît mai ales prin retezarea vîrfului fraged al mlădițelor (fig. 8), fapt ce face ca acestea să fie oprite în dezvoltare și să se producă o creștere înfurcită a lor, depreciindu-se astfel calitativ răchita.

fire de mătase, se împupeză. Stadiul de pupă durează 8—14 zile, după care apar fluturii. În 1968, primele pupe au apărut la 18.V., iar primii fluturi s-au observat la 31.V. S-a remarcat că în 1968 zborul fluturilor a avut loc cu cîrca două săptămîni mai devreme decît în 1967. Acest decalaj al perioadei de zbor și

care s-a observat și la apariția omizilor hibernante, este o consecință a condițiilor climatice diferite din cei doi ani. Astfel, în 1968 temperatura medie pe perioada I.I.—30.VI. a fost de



Fig. 9. Omidă de *S. pilleriana* adăpostită într-un cuib de frunze (original).

11,1°, iar precipitațiile căzute de 155,7 mm, pe cînd în 1967 temperatura a fost de 9° și precipitațiile de 283,5 mm (fig. 10).

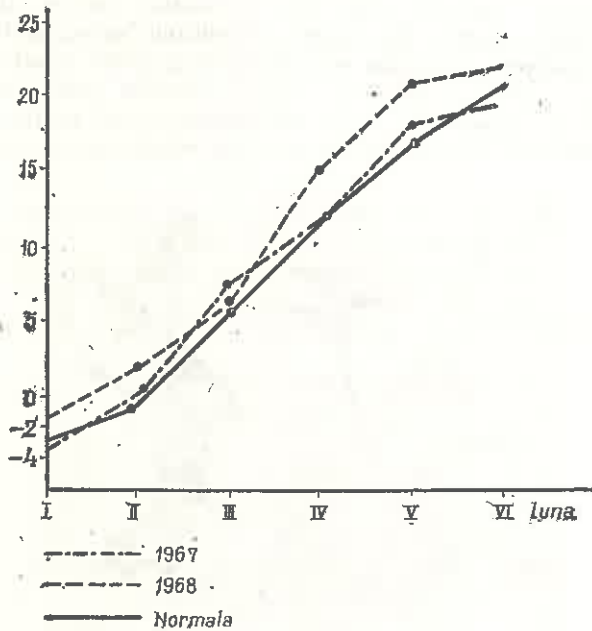


Fig. 10. Temperaturi medii lunare — Stația Bechet.

Pentru a înlătura vătămările insectei, au fost luate în 1968 măsuri de combatere prin aplicare de tratamente chimice. Insecticidul folosit a fost Detox—25 în doză de 6 l/ha, utilizându-se 150 litri soluție de lucru la hectar, în concentrație de 1%. Lucrările s-au executat cu aparatul Fontan. Tratamentul de combatere s-a aplicat la 8.V., dată la care cea mai mare parte din omizi erau în vîrsta a III-a, existînd într-un număr redus și omizi de vîrsta a IV-a, dar și omizi de vîrstele I și II. Rezultatul lucrărilor de combatere a fost bun, dar nu s-a reușit să se lichideze total dăunătorul, după circa 14 zile apărînd din nou omizi de vîrstele II și III, de această dată într-un număr mai redus. Pe suprafața de 0,50 ha tratamentul a fost repetat cu aceeași doză de insecticid, la un interval de 16 zile, obținîndu-se eficacitatea de 100%.

Tot în 1968, pe suprafețele netratate chimic s-a observat o mortalitate naturală la pupe, produsă de insecte parazite, procentul pupelor moarte fiind de peste 20%.

În concluzie se poate arăta că tortricidul *S. pilleriana* se dovedește a fi un dăunător important al culturilor de răchită din țara noastră și de aceea trebuie avut în vedere în lucrările ce se execută în răchitării.

Apariția eșalonată, într-o perioadă de 20—35 zile a omizilor, îngreuiază aplicarea tratamentelor chimice de combatere, fiind astfel necesară o urmărire atentă a evoluției dăunătorului, precum și repetarea lucrărilor la un interval de 15—20 zile.

Fiînd protejate de cuiburile pe care și le țes și în care stau ascunse în timpul zilei, contactul omizilor cu insecticidul se face mai greu și de aceea este necesar să se sporească doza de insecticid, precum și cantitatea de soluție la suprafață. De asemenea, pentru împrăștierea insecticidului și acoperirea întregului aparat folioceu al mlădițelor este necesar ca în lucrările de combatere să se folosească aparate cu putere mare de difuzare a lichidului.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Balachowski, A.: *Entomologie appliquée à l'agriculture*, II, Lepidopteres, Paris, 1966.
- [2] Manolache, C. și Boguleanu, Gh.: *Entomologie agricolă*, București, 1967.
- [3] Predescu, S. și Hălmăgeanu, S.: *Contribuții la studiul biologiei și combaterii piralei vișei de vie „Sparganothis pilleriana” Schiff.*, Lucrări științifice, vol. VII, Institutul Agronomic Timișoara, 1964.



Organizarea și urmărirea producției în marile întreprinderi trebuie să se facă pe temeiuri obiective, științifice. Una dintre căile cele mai noi și mai cu succes folosite pentru realizarea acestui deziderat este *programarea matematică* în analiza unor fenomene economice.

Condițiile în care se desfășoară o activitate oarecare conduc la un sistem de relații (ecuații sau inecuații) care cuprind variabilele problemei și anumiți coeficienți tehnici ce o caracterizează. Sistemul acestor relații (alcătuit dintr-un număr de ecuații și (sau) inecuații) reprezintă *restricțiile problemei*. Scopul studiului este optimizarea unui anumit rezultat, dependent de aceleași variabile ce se găsesse cuprinse în restricții. Acest scop în formularea problemei de programare matematică apare sub forma unei funcții numite *funcție obiectiv*, *funcție de eficiență* sau *funcție economică*, ale cărei valori maxime sau minime (după caz) se caută. Restricțiile problemei împreună cu funcția obiectiv constituie *modelul matematic* al problemei de programare matematică. Dacă în acest model matematic atît sistemul restricțiilor cît și funcția obiectiv sînt de gradul I, în raport cu variabilele problemei, atunci el constituie o problemă de programare liniară, care poate fi scris sub formă algebrică astfel :

$$(1) \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot x_j = b_i, \text{ în care } i = 1, 2, \dots, m \\ j = 1, 2, \dots, n$$

$$(2) (\max) \text{ sau } (\min) z = \sum_{j=1}^n c_j \cdot x_j$$

$$(3) x_j \geq 0.$$

Pentru cei ce nu sînt obișnuți cu simbolurile matematice, arătăm că suma din ecuațiile (1) se dezvoltă astfel (dînd lui  $i$  și  $j$  succesiv valorile naturale din dreapta):

$$(1) \begin{aligned} a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + a_{13} x_3 + \dots + a_{1n} x_n &= b_1 \\ a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + a_{23} x_3 + \dots + a_{2n} x_n &= b_2 \\ &\vdots \\ a_{m1} x_1 + a_{m2} x_2 + a_{m3} x_3 + \dots + a_{mn} x_n &= b_m \end{aligned}$$

$$(2) (\max) \text{ sau } (\min) z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n$$

$$(3) x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \geq 0.$$

Relațiile (1) alcătuiesc sistemul restricțiilor problemei. Relațiile (2) exprimă sub o formă de funcție matematică scopul urmărit de problemă (maximul unei activități — cînd este vorba de beneficii, plan producție etc., sau minimul unei activități — cînd este vorba de prețul de cost al unor produse, de numărul de utilaje ce trebuie introduse în fabricație etc.). Relația (3) constituie obligativitatea variabilelor de a fi

nenegative (ele trebuind să fie totdeauna pozitive sau cel puțin nule), căci aceste variabile reprezintă nivelurile la care trebuie desfășurată activitatea respectivă : număr de produse , distanțe de parcurs, suprafețe de cultivat etc. și este clar că aceste elemente nu pot fi reprezentate decît prin valori pozitive sau cel puțin nule. (Pentru a nu se întrebuița o expresie prea lungă pentru aceste variabile : „pozitive sau cel puțin nule”, se spune mai scurt : „nenegative”).

A rezolva o problemă de programare liniară revine la a determina valorile nenegative ale variabilelor  $x_j$ , astfel ca ele să satisfacă sistemul restricțiilor (1) și în același timp să optimizeze (să o facă maximă sau minimă, după cum cere problema) funcția obiectiv (funcția  $z$  dată de (2)). Coeficienții  $a_{ij}$  din (1) se numesc coeficienți tehnici și ei sînt caracteristici fiecărui fenomen economic studiat. Termenii liberi  $b_i$  reprezintă cererea sau disponibilul, iar coeficienții  $c_j$  din funcția obiectiv reprezintă prețurile sau costurile. Toți acești coeficienți  $a_{ij}$ ,  $b_i$  și  $c_j$  pot fi pozitivi, negativi sau nuli. Orice sistem de valori  $x_j$  care satisface relațiile (1) și (3) reprezintă o *soluție realizabilă* sau un *program de activitate*. Dacă această soluție cuprinde un număr de  $x_j$  nenuli, egal sau mai mic decît numărul restricțiilor și în plus dacă optimizează și funcția  $z$  (2), atunci soluția se numește *soluție optimă* (este soluția pe care căutăm să o obținem într-o problemă de programare matematică). Pentru obținerea acestei soluții, într-o problemă de programare liniară există diferite *algoritme* (cunoscute sub numele generic de *metode simplex*).

Dintre problemele economice forestiere care se pot rezolva cu ajutorul programării liniare, cele mai simple sînt cele de transport al materialului lemnos, transport care se efectuează : A) în interiorul unei întreprinderi forestiere (de la depozite intermediare la depozitele finale din gări sau în depozitele fabricilor proprii); B) între întreprinderile forestiere aparținînd aceluiași trust; C) între întreprinderi forestiere din trusturi diferite. Aceste transporturi se execută cu mijloace rutiere (autocamioane și autoremorci) și cu vagoane CFR, pe baza unor balanțe ce se întocmesc la diverse nivele (întreprindere, trust, minister), în funcție de disponibilul sau de necesarul de aprovizionat al fiecărei verigi.

Această mișcare de material lemnos din anumite centre de expediție (pe care le vom numi, în cele ce urmează, *origini*), în alte centre de depozitare sau puncte deficitare (pe

care le vom numi *destinații*), comportă un volum de cheltuială care se ridică pînă la 10% și chiar 20% din totalul prețului de cost al producției de marfă. Este clar că dacă aceste transporturi se execută la întîmplare sau numai pe bază de intuiție, ele pot influența negativ, în mare măsură, prețul de cost al produselor (fără a socoti și folosirea nerațională a mijloacelor de transport publice, fapt ce prejudiciază și celelalte ramuri ale economiei) și că numai o dirijare științifică poate duce la o soluție optimă din punct de vedere al prețului de cost.

Pe scurt, pentru a generaliza cele arătate mai sus, o problemă de programare liniară de transport forestier constă în găsirea unei scheme optime de transport, între  $m$  origini cunoscute (în care se găsesc disponibilitățile  $a_i$ , cu  $i=1, 2, \dots, m$ ) și  $n$  destinații (în care există solicitările  $b_j$ , cu  $j=1, 2, \dots, n$ ), astfel încît cheltuiala totală de transport să fie minimă (cunoscînd costurile unitare de transport  $c_{ij}$ , de la fiecare origine la toate destinațiile). Prin schema de transport se înțelege stabilirea cantităților  $x_{ij}$ , ce trebuie expediate din fiecare origine la fiecare destinație. Modelul matematic al unei probleme de transport este deci următorul:

$$(4) \sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

$$(5) \sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j$$

$$(6) \sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$$

$$(7) (\min) z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \quad x_{ij} \geq 0$$

$$c_{ij} \geq 0$$

Acest model matematic exprimat concis sub formă algebrică se traduce în cuvinte astfel: (4) Suma cantităților de material lemnos ( $x_{ij}$ ) ce se transportă din fiecare origine  $i$ , la destinațiile  $j$ , este egală cu totalul cantităților disponibile  $a_i$  în originile  $i$ ; (5) Suma cantităților de material lemnos ( $x_{ij}$ ) ce se solicită de fiecare destinație  $j$  de la originile  $i$  este egală cu totalul cererilor în destinațiile  $j$ ; (6) Suma cantităților disponibile în toate originile  $i$  este egală cu suma cantităților solicitate de toate destinațiile  $j$ ; (7) Suma costurilor transporturilor tuturor cantităților expediate din originile  $i$  la toate destinațiile  $j$  (rezultată din înmulțirea cantităților  $x_{ij}$ , cu costurile unitare de transport corespunzătoare  $c_{ij}$ ) să fie minimă. Modelul matematic (4) (5) (6) (7) se rezolvă foarte ușor printr-un algoritm simplu (adecvat numai problemelor de transport), denumit (de către matematicianul american G. Dantzig, care l-a imaginat) procedeu în trepte (stepping-stone), după forma pe care o ia acest algoritm în tabelul cu care se lucrează.

Pentru a înțelege mai bine în ce constă acest algoritm și cum se lucrează cu el, să luăm un exemplu simplu (cu origini și destinații puține). Astfel, în cadrul unui trust sînt două întreprinderi forestiere care au un disponibil de 3 000 m<sup>3</sup> bușteni de stejar pentru cherestea (I.F. 1 cu 1 000 m<sup>3</sup> și I.F. 2 cu 2 000 m<sup>3</sup> bușteni). Acest disponibil trebuie să fie expediat la patru fabrici (fabrica „a” 700 m<sup>3</sup>, fabrica „b” 500 m<sup>3</sup>, fabrica „c” 1 000 m<sup>3</sup> și fabrica „d” 800 m<sup>3</sup>), din cadrul altor întreprinderi forestiere din același trust. Deci cantitatea disponibilă de 3 000 m<sup>3</sup> bușteni de stejar este egală cu deficitul celor patru fabrici.

Se pune întrebarea: „Cum trebuie să emită trustul repartiții de livrare celor două întreprinderi forestiere, pentru ca valoarea transportului celor 3 000 m<sup>3</sup> bușteni la cele patru fabrici să fie minimă?”. Distanțele de la depozitele finale ale celor două I.F.-uri la cele patru fabrici fiind cunoscute, să presupunem că costurile unitare de transport în lei/tonă (ceea ce este egal cu lei/m<sup>3</sup>), sînt cele arătate în tabela 1, în care avem:  $c_{1a} = 17$  lei, costul transportului unei tone de la I.F. 1 la fabrica „a”;  $c_{1b} = 20$  lei, costul transportului unei tone de la I.F. 1 la fabrica „b”;  $c_{2a} = 21$  lei, costul transportului unei tone de la I.F. 2 la fabrica „a” etc. Aceste elemente reprezintă coeficienții  $c_{ij}$  din funcția obiectiv (7), în care primul indice este întreprinderea expeditoare (originea), iar al doilea indice fabrica primitoare (destinația). Schema generală de transport este stabilită în graficul din figura 1. Tabela 1 alcătuiește ma-

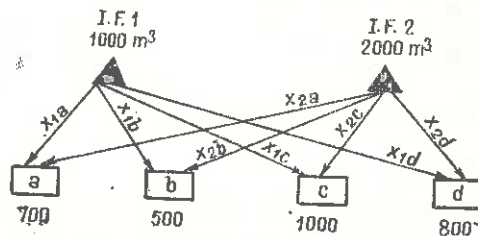


Fig. 1. Schema generală de transport.

Tabela 1  
Matricea costurilor unitare

Destinație	a	b	c	d
Origine				
1	17	20	18	22
2	16	21	20	17

tricea costurilor unitare. Transpunerea algebrică a problemei este redată mai jos, restricțiile problemei fiind:

$$(8) \begin{aligned} x_{1a} + x_{1b} + x_{1c} + x_{1d} &= 1\ 000\ m^3 \\ x_{2a} + x_{2b} + x_{2c} + x_{2d} &= 2\ 000\ m^3 \\ x_{1a} + x_{2a} &= 700\ m^3 \\ x_{1b} + x_{2b} &= 500\ m^3 \\ x_{1c} + x_{2c} &= 1\ 000\ m^3 \\ x_{1d} + x_{2d} &= 800\ m^3 \end{aligned}$$

$$(9) \text{ (min) } z = 17x_{1a} + 20x_{1b} + 18x_{1c} + 22x_{1d} + 16x_{2a} + 21x_{2b} + 20x_{2c} + 17x_{2d}$$

Sînt deci 8 variabile ( $m$  origini  $\times n$  destinații) și 6 restricții (din care numai 5 independente, căci între cele 6 restricții există una de legătură: cantitățile expediate sînt egale cu cantitățile primite). Rezolvarea acestui model matematic se efectuează prin procedeul în trepte. Se alege o soluție inițială de bază prin regula colțului de nord-vest. Se întocmește tabela 2 „iterația 1 a”, trecîndu-se pe ultimul rînd ce-

Tabela 2

Iterația 1 a

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	—	—	—	—	1 000
2	—	—	—	—	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

rele (cantitățile ce trebuie să primească fiecare fabrică), iar pe ultima coloană disponibilul (cantitățile ce trebuie să fie expediate), totalul acestora trebuind să fie de 3 000 m<sup>3</sup>.

Se introduce în căsuța 1 „a” (colțul din stînga sus) cifra cea mai mică a cererii sau a disponibilului, în cazul nostru 500 m<sup>3</sup>. În căsuța 2 „a”, pentru a completa cererea de 700 m<sup>3</sup> la fabrica „a”, mai trebuie să se treacă 200 m<sup>3</sup>. În căsuța 1 „b” se trece cantitatea de 500 m<sup>3</sup> cît a mai rămas din disponibilul de 1 000 m<sup>3</sup> al I.F.-ului 1 (care, întîmplător, acoperă în întregime cererea fabricii b). În căsuța 2 „b” nu se mai trece nimic, întrucît cererea din „b” a fost acoperită. În căsuța 2 „c” se trece disponibilul I.F.-ului 2 cantitatea de 1 000 m<sup>3</sup> (pentru a acoperi cererea fabricii „c”), iar restul de disponibil de 800 m<sup>3</sup> se trece în căsuța 2 „d”. Se obține astfel tabela 3 „iterația 1 b”, care reprezintă

Tabela 3

Iterația 1 b

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	500	500	—	—	1 000
2	200	—	1 000	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

o soluție inițială a schemei de transport (care, bineînțeles, nu este cea optimă) și prin care se stabilește ca I.F. 1 să trimită 500 m<sup>3</sup> la fabrica „a” și 500 m<sup>3</sup> la fabrica „b”, iar I.F. 2 să trimită 200 m<sup>3</sup> la fabrica „a”, 1 000 m<sup>3</sup> la fabrica „c” și 800 m<sup>3</sup> la fabrica „d”. Această

soluție de transport ar face ca funcția  $z$  să ia următoarea valoare (costul transportului în această variantă):  $z_1 = 500 \times 17 + 500 \times 20 + 200 \times 16 + 1 000 \times 20 + 800 \times 17 = 55 300$  lei.

Să încercăm să obținem o soluție mai favorabilă (care să facă pe  $z$  și mai mic) dacă există. Pentru aceasta să deplasăm din căsuța 1 „b” o tonă în căsuța liberă de alături. Pentru ca volumul cerut de fabricile „b” și „c” să nu se modifice, trebuie să adăugăm în căsuța 2 „c” o tonă și să scădem din căsuța 2 „b” o tonă. Obținem astfel iterația 1 „c” (tabela 4). Acea-

Tabela 4

Iterația 1 c

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	500	500-1	+1	—	1 000
2	200	+1	1 000-1	800	2 000
Cerere	700	600	1 000	800	3 000

astă modificare cantitativă va aduce o diferență valorică ce se calculează aplicînd prețurile unitare din tabela 1 și care este:  $\Delta 1_c + 18 - 20 + 21 - 20 = -1$ . La fel se calculează modificările valorice dacă s-ar trece o tonă din căsuța 1 „b” în 1 „d” sau din căsuța 2 „a” în 2 „b”, adică:  $\Delta 1_a = +22 - 17 + 21 - 20 = 6$  și  $\Delta 2_b = +21 - 20 + 17 - 16 = 2$ . Vedem că o scădere de cost aduce numai trecerea unei tone din căsuța 1 „b” în căsuța 1 „c” egală cu 1 leu/tonă (dacă o altă diferență ar fi fost în valoare negativă mai mare, am fi luat-o în considerare pe aceea). Sîntem deci conduși în a trece cît mai multe tone posibile din căsuța 1 „b” în căsuța 1 „c”, în cazul nostru toate 500 tone și obținem iterația 2 a (urmărind ca suma coloanelor și a liniilor să rămînă neschimbată) (tabela 5). Costul transportului în această soluție este  $z_2 = 500 \times 17 + 500 \times 18 + 200 \times 16 + 500 \times$

Tabela 5

Iterația 2 a

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	500	—	500	—	1 000
2	200	500	500	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

$\times 21 + 500 \times 20 + 800 \times 17 = 54 800$  lei. S-a obținut deci o soluție mai ieftină decît prima cu 500 lei (ceea ce era de așteptat, căci dacă la o tonă modificată din 1<sub>b</sub> în 1<sub>c</sub> s-a produs o economie de 1 leu la 500 t trebuie să se obțină o economie de 500 lei).



Se repetă algoritmul, căutând o soluție și mai avantajoasă. Pentru aceasta se determină noile diferențe:  $\Delta_{1b} = +20 - 21 + 16 - 17 = -2$  și  $\Delta_{1a} = +22 - 17 + 20 - 18 = 7$ . Deci, trecerea din căsuța 1 „a” în căsuța 1 „b” a unei tone aduce o economie de 2 lei. Se va trece tot ce este posibil din căsuța 1 „a” în 1 „b”, adică 500 tone și se va obține tabelul iterației 3 a (tabela 6). Costul transportului în

Tabela 6

Iterația 3 a

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	—	500-1	500+1	—	1 000
2	700	+1	500-1	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

noua variantă este „ $z_3 = 500 \times 20 + 500 \times 18 + 700 \times 16 + 500 \times 20 + 800 \times 17 = 53 800$  lei. S-a obținut deci o soluție îmbunătățită cu încă 1 000 lei față de iterația 2 a și cu 1 500 lei față de cea inițială. Continuăm algoritmul, determinând iar diferențele unitare ce intervin:  $\Delta_{1a} = +17 - 16 + 21 - 20 = 2$ ;  $\Delta_{1a} = +22 - 17 + 20 - 18 = 7$ ;  $\Delta_{1b} = +21 - 20 + 17 - 16 = 2$ ;  $\Delta_{2b} = +21 - 20 + 18 - 20 = -1$ .

Se trece din căsuța 2 „c” în căsuța 2 „b” întreaga cantitate de 500 t și se obține iterația 4 (tabela 7). Costul transportului este:  $z_4 =$

Tabela 7

Iterația 4

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	—	—	1 000	—	1 000
2	700	500	—	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

$= 1 000 \times 18 + 700 \times 16 + 500 \times 21 + 800 \times 17 = 53 500$  lei. Se caută diferențele unitare:  $\Delta_{1a} = 17 - 16 + 20 - 18 = 4$ ;  $\Delta_{1b} = 20 - 21 + 20 - 18 = 1$ ;  $\Delta_{1c} = 22 - 17 + 20 - 18 = 7$ ;  $\Delta_{2b} = 20 - 18 + 22 - 17 = 7$ . Întrucît toate diferențele obținute sînt pozitive, înseamnă că soluția obținută prin iterația 4 este optimă și ea nu mai poate fi îmbunătățită. S-au găsit astfel cele 8 variabile din sistemul de restricții, care minimizează funcția obiectiv:  $x_{1a} = 0$ ;  $x_{1b} = 0$ ;  $x_{1c} = 1 000$ ;  $x_{2a} = 700$ ;  $x_{2b} = 500$ ;  $x_{2c} = 0$  și  $x_{2d} = 800$ , corespunzătoare schemei de transport (de repartitie) din figura 2.

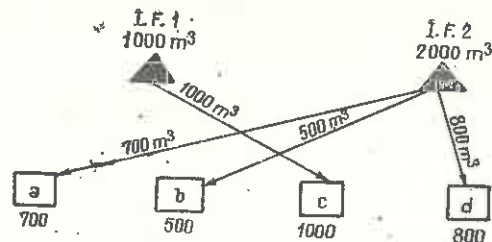


Fig. 2. Schema optimă de transport.

Minimul funcției obiectiv  $z$  este 53 300 lei. Orice altă repartizare pe cele două întreprinderi forestiere pentru cele patru fabrici ar duce la un cost de transport mai ridicat. Acest rezultat nu ar fi putut să fie obținut prin simpla intuiție sau prin simple calcule aritmetice. Față de soluția inițială, luată arbitrar, s-a obținut o îmbunătățire de 2 000 lei, ceea ce reprezintă 3,6%, ceea ce nu este de loc de neglijat.

Această optimizare a funcției economice în probleme de transport poate fi făcută în același mod și de către minister (în repartizarea disponibilului de bușteni al unor trusturi către alte trusturi), precum și de către întreprinderile forestiere în dirijarea materialului lemnos de la depozitele intermediare către depozitele finale sau fabricile proprii. Desigur că dacă numărul de origini și destinații între care trebuie să se miște materialul lemnos este mare, algoritmul iterativ de mai sus este destul de laborios, dar posibil de executat chiar cu mijloace manuale, nefiind necesare calculatoare electronice.

Totuși, pentru a micșora volumul calculelor în cazurile cu origini și destinații numeroase, cum ar fi cazul repartizării buștenilor pe țară, se poate aplica în locul metodei stepping-stone o metodă aproximativă a lui Houthakker, prin care îmbunătățirea soluției inițiale se poate face foarte rapid, dar care nu dă certitudinea că s-a atins totuși optimul funcției obiectiv. Reluăm același exemplu cu care am lucrat la metoda stepping-stone, respectiv matricea costurilor unitare de transport (tabela 8).

Tabela 8

Matricea costurilor unitare de transport

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	17	20	18	22	1 000
2	16	21	20	17	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Întrucît tarifele de transport cele mai mici au probabilitatea cea mai mare de a intra în funcția minimă obiectiv, în căsuțele cu costurile

cele mai mici vom plasa debitele cele mai mari posibile. În cazul nostru, în căsuța  $c_{2a} = 16$  lei/t și  $c_{2a} = 17$  lei/t se introduce 700 t și respectiv 800 t (maximumul cererilor din coloanele respective) obținând o matrice inițială incompletă (tabela 8.1).

Tabela 8.1

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	0	—	—	0	2 000
2	700	—	—	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

Din tabelul costurilor se elimină coloana a și coloana d, căci cererile pe aceste coloane au fost satisfăcute în întregime și rămâne tabela 8.2, în care costurile cele mai mici sînt  $e_{1b} = 20$  lei/t și  $e_{1c} = 18$  lei/t.

Tabela 8.2

Destinație \ Origine	b	c	Disponibil
1	20	18	1 000
2	21	20	500
Cerere	500	1 000	1 500

În aceste căsuțe introducem de asemenea debitul maxim posibil, așa fel ca să nu depășim pe

liniile orizontale disponibilul și nici pe verticale cererile. Obținem matricea completă (tabela 8.3). Se poate observa că schema de transport, obținută prin această metodă aproximativă,

Tabela 8.3

Destinație \ Origine	a	b	c	d	Disponibil
1	0	0	1 000	0	1 000
2	700	500	0	800	2 000
Cerere	700	500	1 000	800	3 000

este identică cu cea obținută prin metoda în trepte, ceea ce arată că s-a obținut chiar minimumul funcției  $z$  (lucru care se întîmplă destul de rar în cazul acestei metode). Rezultatul, deși uneori nu este cel optim, se obține însă mult mai rapid, fapt care face ca această metodă aproximativă să fie preferată în cazul modelelor cu număr mare de origini și destinații.

Prin aplicarea acestor metode de optimizare a transporturilor s-ar realiza economii însemnate la producția de marfă și s-ar descongestiona și o parte din mijloacele de transport, folosite în prezent într-un mod nu totdeauna rațional.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Stamate, I. ș. a.: *Matematici superioare*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1967.
- [2] Mihoc, și Nădejde, I.: *Programarea matematică*, vol. I, Ed. Științifică, București, 1966.
- [3] Kaufmann, A.: *Metode și modele ale cercetării operaționale*, vol. I, Ed. Științifică, București, 1967.

## Colaboratorii ne scriu

Ing. FILIMON COCOȘ: „Problema mecanizării în atenția pregătirii elevilor de la Grupul școlar forestier Gurghiu”.

Pentru o mai bună legătură cu practica, la școala silvică din Gurghiu, elevii fac o serie de deplasări în parchetele în exploatare din apropiere, unde primesc explicațiile necesare de la profesori, arătându-li-se importanța fiecărui proces tehnologic, precum și utilajele folosite în funcție de configurația terenului. În acest fel s-a văzut modul cum lucrează utilajele, felul cum sînt manipulate în diverse condiții de lucru, productivitatea, caracteristicile tehnice etc.

În scopul aprofundării acestei probleme, în incinta școlii s-a organizat un laborator de mecanizare, unde elevii pot studia părțile componente ale unor utilaje, precum și machete ale altor utilaje care nu au putut fi montate în spațiul laboratorului.

De asemenea, în apropierea școlii s-au montat trei funiculare: Ciucaș (în lungime de 250 m), Wyssen (100 m lungime) și o instalație ușoară cu cablu în lungime de 60 m.

Atît la proiectarea cît și la montarea acestor utilaje au participat elevii mașiniști și elevii tehnicieni cu profilul de exploatare și transporturi forestiere. La întocmirea documentației tehnice respective au participat și elevii tehnicieni și elevii mașiniști, care în producție vor avea posibilitatea de a elabora asemenea documentații. Acești elevi, făcînd legătura și cu alte discipline și studiînd utilajele pe care le au la dispoziție, vor ști desigur, atunci cînd vor fi în producție, asupra cărora parametri să acționeze în vederea obținerii unei productivități sporite a utilajelor respective.

Aceste utilaje, prin faptul că sînt foarte aproape de școală, sînt în permanență la dispoziția elevilor, atît a celor de la

profilul profesional cît și a celor de la profilul tehnic, care pot executa tot felul de manipulări, înțelegînd și aprofundînd astfel sistemul de funcționare a acestora. Viitorii mecanici de utilaje forestiere, în special, au astfel posibilitatea de a exersa și de a-și forma deprinderile necesare încă de pe băncile școlii.

Se menționează și faptul că prin deplasările pe teren la doborîrile de arbori din apropierea școlii, elevii se deprind și cu tehnica sortării cît mai judicioase a materialului lemnos.

Socotim că în acest fel cadrele profesionale și tehnice care vor pleca de pe băncile acestei școli, fie că vor minui diverse utilaje, fie să vor conduce colective de muncitori, vor fi bine pregătite, în sensul de a alege cele mai indicate metode de valorificare superioară a masei lemnoase, de reducerea pierderilor în exploatare, de scăderea continuă a prețului de cost și de creșterea productivității muncii.

# Cronică

## Sesiune științifică comemorativă

În zilele de 4 și 5 aprilie 1969 a avut loc la Cluj o sesiune științifică comemorativă cu ocazia împlinirii a zece ani de la încetarea din viață a botanistului Iuliu Prodan (1875—1959), inițiată de Centrul de cercetări biologice de pe lângă filiala din Cluj a Academiei R. S. România, în colaborare cu Institutul de biologie „Tr. Săvulescu”-București, Institutul agronomic „Dr. P. Groza”-Cluj, Societatea de biologie din România, Facultatea de științe naturale și geografie-Cluj, Grădina botanică Cluj și Comitetul pentru cultură și artă din Cluj.

Au participat academicieni și membri corespondenți ai Academiei, profesori și cercetători științifici din domeniul științelor naturale, în special din domeniul biologiei vegetale teoretice și aplicate (agronomi, silvicultori, farmaciști ș.a.). Din cele 74 referate și comunicări științifice prezentate și depuse la secțiile Geobotanică-Ecologie și Sistematică, 12 au prezentat interes și pentru sectorul silvic, fiind legate direct de vegetația forestieră sau de protecția pădurilor, iar un număr destul de însemnat au legături indirecte cu vegetația pădurilor. Dintre referatele și comunicările științifice mai însemnate pentru sectorul silvic se amintesc:

*La secția de Geobotanică și Ecologie:* „Vegetația lemnoasă spontană din incinta lacului de acumulare Porțile de Fier din România”, de St. Purcean, I. Lupe, V. Leandru și Fl. Cambir; „Semnificația fitogeografică a stațiilor de grniță (*Quercus frainetto* Ten.) din partea de est a Piemontului Getic”, de V. Leandru; „Cercetări ecofiziologice comparative la unele specii lemnoase din pădurile de la Sinaia”, de C. Bindiu; „Considerații asupra răspîndirii grniței (*Quercus frainetto* Ten.) în nordul Dobrogei”, de V. Leandru;

„Grupele sociologice ale pădurilor dobrogene”, de N. Doniță; „Pădurile de pe Valea Eșelnița”, de I. Pop, I. Hodișan și St. Csürös; „Aspecte din vegetația pădurilor de silvostepă din colinele Tutovei, între Siret și Tutova”, de C. Birca și „Cercetări fitocenologice privind fâgetele din Munții Plopiș”, de Gh. Coldea.

*La secția de Sistematică:* „Specii forestiere exotice cultivate în orașul Orșova”, de I. Lupe; „Contribuții la stabilirea indicilor calitativi ai semințelor de *Pinus cembra*”, de Z. Spirchez și Tr. Iacob; „Micromicete parazite și saprofite pe arborii din Grădina botanică din București”, de O. Săvulescu, V. Barbu și V. Tudosescu; „Flora Văii Țesnei” (județul Mehedinți), de I. Resmeriță; „Contribuții la studiul florei din R. S. România”, de E. Țopa și „Micromicete noi în Munții Făgărașului”, de E. Szász, în care se identifică ciuperca *Rustroemia elatina* pe bradul alb (*Abies alba*). Tot aici Al. Beldie, din INCEF, prezintă referatul științific: „Asupra speciilor de *Festuca* de pe nisipurile continentale și litorale din România”.

Referatele și comunicările științifice prezentate la această sesiune au contribuit substanțial la progresul științelor biologiei vegetale din țara noastră. Conținutul acestora și discuțiile purtate la un înalt nivel academic au contribuit simțitor la ridicarea nivelului științific al participanților la această sesiune. Pentru participanții din sectorul silvic, sesiunea comemorativă de la Cluj a constituit o nouă ocazie de manifestare în lumea biologilor.

Dr. docent ing. I. LUPE

## A II-a conferință a Asociației crescătorilor de albine din Republica Socialistă România

În zilele de 5 și 6 aprilie 1969 s-au desfășurat la București, lucrările celei de-a doua conferințe pe țară a Asociației crescătorilor de albine din țara noastră, care au inclus: darea de seamă a Consiliului central al Asociației crescătorilor de albine pe anii 1963—1968 și sarcinile asociației privind dezvoltarea agriculturii pe perioada 1969—1973; raportul comisiei de cenzori; modificările aduse statutului Asociației crescătorilor de albine; alegerea consiliului central și a comisiei de cenzori a asociației.

La lucrările acestei conferințe au participat, ca delegați și invitați, specialiști din silvicultură care, în cuvîntul lor, au arătat realizările obținute, unele deficiențe și au făcut propuneri de îmbunătățire a activității asociației.

În sectorul economiei forestiere, activitatea de apicultură a luat ființă în anul 1959, prin înființarea unei stupine cu un număr de 1154 familii de albine. În lumina sarcinilor trasate prin HCM 769/1963, această activitate s-a dezvoltat, ajungîndu-se în anul 1969 la un număr de 41 000 familii de albine, constituite în 307 unități apicole. Pînă în 1966, acțiunea

principală în activitatea apicolă din economia forestieră a fost îndreptată în operațiunea de înmulțire a familiilor de albine, ca apoi să se treacă la măsuri tehnico-organizatorice pentru sporirea producției de miere și ceară în vederea creșterii eficienței respective a stupinelor. În ultimii ani, producția de miere a fost livrată aproape în întregime la export.

În afară de dezvoltarea sectorului propriu de apicultură, sectorul economiei forestiere a sprijinit apicultura din țara noastră în primul rînd prin punerea la dispoziția acesteia a unei puternice baze melifere. Pădurile din țara noastră prezintă condiții deosebit de favorabile pentru organizarea și dezvoltarea albinăritului, prin cele 66 mii hectare arborete de salcîm, 6 mii hectare de tei, 20 mii hectare de acerinee, 1 390 mii hectare de rășinoase cu zmeuri și zburătoare, 2 238 mii hectare șleauri și zăvoaie etc. Aceste păduri oferă cantități mari de nectar și polen, începînd din primăvară timpuriu și pînă toamna tîrziu, ceea ce permite ca să se întrețină economic peste 900 mii familii de albine numai în fondul forestier. Importanța speciile melifere din fondul forestier este cu atît mai



mare cu cât ele prezintă un potențial nectarifer foarte ridicat (1 000—1 500 kg nectar/hectar la salcîm, 800—1 200 kg nectar/hectar la tei etc.), iar nectarul produs de aceste specii este de calitate superioară, din care rezultă cele mai alese sorturi de miere monofloră : de salcîm, de tei, de zmeur, de brad etc.

Pentru utilizarea la capacitatea maximă a resurselor melifere din fondul forestier de către toate sectoarele apicole din țară, în sectorul economiei forestiere s-au întreprins o serie de acțiuni, dintre care se amintesc următoarele :

a) Începînd din anul 1965, prin Institutul de studii și proiectări forestiere s-au elaborat studii asupra bazei melifere din țara noastră, acestea întocmindu-se complex, atît pentru resursele melifere din fondul forestier cît și pentru cele din fondul agricol. Aceste studii vor fi terminate în cursul acestui an, urmînd ca în anul 1970 să se elaboreze lucrarea de sinteză și harta meliferă a țării. Această lucrare va folosi la organizarea mai corespunzătoare și științifică a stupăritului pastoral. Pînă în prezent, după cît se cunoaște, această lucrare este unica de acest gen pe plan mondial.

b) A crescut simțitor accesibilitatea bazinelor forestiere pentru folosirea în condiții optime a resurselor nectarifere, prin construirea rețelei forestiere de drumuri în continuă extindere. Această acțiune creează condiții favorabile pentru transportul în pastoral al unui număr mărit de familii de albine, în zona de munte, unde se găsesc importante suprafețe cu zmeurișuri, murișuri, zburătoare, afinișuri, zburătoare conifere etc.

c) Prin lucrările de împăduriri s-a majorat suprafața ocupată de specii forestiere melifere, în special cu salcîm, salcie, conifere. Numai în intervalul 1965—1968 s-au împădurit circa 15 mii hectare cu salcîm.

d) Sectorul economiei forestiere, prin fabricile sale, a produs și livrat anual un număr de peste 25 mii bucăți lăzi stupi și elemente de stupi.

Din cele arătate mai sus rezultă în mod clar aportul însemnat adus de sectorul economiei forestiere la dezvoltarea apiculturii din țara noastră.

Participanții din sectorul economiei forestiere au făcut și o serie de propuneri valoroase pentru îmbunătățirea activității asociației, dintre care se amintesc : studierea mai profundă a posibilităților nectarifere ale coniferelor și ale producției de mană ; intensificarea folosirii zonelor de zmeurișuri, murișuri și zburătoare ; organizarea mai corespunzătoare a stupăritului pastoral etc.

Dintre hotărârile mai importante adoptate la această conferință se evidențiază următoarele :

1. Consiliul central al Asociației crescătorilor de albine și comitetele filialelor județene

ale asociației, cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii, al Uniunii naționale a cooperativelor agricole de producție, al Ministerului Economiei Forestiere, al Uniunii centrale a cooperativelor de consum și al consiliilor populare, vor sprijini dezvoltarea creșterii albinelor, astfel ca pînă la sfîrșitul anului 1973 numărul familiilor de albine să crească de la 978 000, existente la începutul anului 1969, la circa 1 250 000—1 300 000 familii. În această perioadă, prin măsurile ce se vor lua, producția medie de miere pe familia de albine va crește de la 10 kg, realizată în 1968, la circa 13 kg în anul 1973, obținîndu-se astfel o producție totală de miere de circa 16 000 tone în 1973 față de 10 000 tone în 1968.

2. Asociația crescătorilor de albine va lua măsuri pentru creșterea fondului de stat la miere și ceară, astfel ca la finele anului 1973 fondul de stat să fie de circa 7000 tone miere și circa 250 tone ceară.

3. Pentru a sprijini creșterea numerică a familiilor de albine pe întreg cuprinsul țării, Asociația crescătorilor de albine, cu sprijinul Stațiunii centrale de apicultură și sericicultură, va înființa centre specializate pentru producerea de material biologic (roi la pachet, roi pe patru rame, măteci selecționate), intensificîndu-se munca de selecție a albinei autohtone.

4. În colaborare cu organele interesate și cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii, al Uniunii naționale a cooperativelor agricole de producție, al Ministerului Economiei Forestiere, Consiliul central va lua măsuri de lărgire a bazei melifere, înființîndu-se pepiniere cu material săditor dendrologic melifer și creîndu-se plantații cu specii melifere pe terenuri erodate sau neproductive și de loturi semincere cu specii de plante furajere-melifere.

5. În vederea sporirii producției apicole, Consiliul central și comitetele județene ale Asociației crescătorilor de albine, în colaborare cu organele agricole și silvice, vor lua măsuri pentru extinderea practicării stupăritului pastoral în toate județele țării. Consiliul central, cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii și al Ministerului Economiei Forestiere, va lua măsuri pentru reglementarea corespunzătoare a acestei acțiuni, elaborînd un nou regulament de stupărit pastoral în anul 1969. Concomitent cu extinderea stupăritului pastoral, cu sprijinul Consiliului Superior al Agriculturii, se vor lua măsuri de polenizare a suprafețelor cultivate cu floarea soarelui și a plantațiilor de livezi existente, obținîndu-se astfel, pe lângă producții mari de miere, producții sporite de fructe și semințe la hectar.

6. Pentru diversificarea producției apicole și mai ales pentru creșterea ponderii sortimentelor de produse superioare, Consiliul central al asociației va desfășura o intensă muncă de îndrumare a masei de apicultori în vederea

obținerii unor cantități sporite de miere pe sortimente distincte de floră și realizarea unor cantități mai mari de miere în faguri și în secțiuni. În vederea sporirii producției de ceară necesară dezvoltării apiculturii și satisfacerii nevoilor industriei, Consiliul central al asociației va lua măsuri de îndrumare a apicultorilor pentru obținerea unor cantități sporite de ceară marfă pe familia de albine, a contractării și achiziționării fagurilor reformati, precum și a boștinei.

7. Cu sprijinul Casei agronomului și al celor mai buni specialiști se vor asigura cursuri de specializare cu apicultorii, privind metodele cele mai avansate ce trebuie folosite pentru creșterea producției apicole. De asemenea, Consiliul central și comitetele filialelor, în colaborare cu direcțiile agricole județene și casele agronomului, vor lua măsuri de organizare a unor stupini didactico-demonstrative permanente pe lângă casele agronomului — județene.

8. Consiliul asociației va lua măsuri de înființare a unor stupini comerciale prin intermediul cărora apicultorii să-și poată valorifica familiile de albine sau să-și poată procura familii de albine pentru înființarea de stupini noi ori pentru dezvoltarea celor existente.

9. Consiliul central al asociației va solicita sprijinul organelor de stat pentru organizarea acțiunilor de prevenire și combatere a bolilor și intoxicațiilor la albine. În acest scop, Consiliul central al asociației, cu aprobarea organelor în drept, va lua măsuri de introducere în producție a cantităților de biostimulatori medicamentoși necesari.

10. În scopul asigurării și dezvoltării bazei materiale a apiculturii, Consiliul central al asociației va lua măsuri de modernizare a Combinatului apicol Băneasa și dotarea acestuia cu mașinile, utilajele și sculele necesare. În vederea unei mai bune organizări a muncii va lua măsuri de organizare a Combinatului apicol Băneasa ca unitate economică. Se vor lua măsuri de introducere în procesul de fabricație a celor mai moderne utilaje și unelte la nivelul tehnicii actuale. Consiliul central al asociației, prin filialele județene, va lua măsurile necesare pentru aprovizionarea ritmică a organizațiilor socialiste și a crescătorilor de albine cu gospodării personale cu: material biologic de calitate superioară, stupi, piese de stupi, unelte și materiale apicole, biostimulatori și faguri artificiali de calitate superioară. Se va îmbunătăți schimbul de faguri artificiali cu ceară de stupină și faguri reformati.

11. În scopul intensificării acțiunilor de desfacere a materialelor, utilajelor și produselor apicole, Consiliul central va lua măsuri de amenajare și modernizare a depozitelor din rețeaua de desfacere a asociației crescătorilor de albine și a sediilor filialelor județene ale asociației.

12. Pentru educarea tineretului școlar în spiritul dragostei pentru apicultură, Consiliul central și comitetele filialelor județene vor lua măsuri de intensificare a propagandei apicole în rândurile tineretului și mai ales în rândurile pionierilor și școlarilor. În colaborare cu Uniunea Tineretului Comunist, Consiliul Național al Pionierilor și Ministerul Învățământului, va lua măsuri de sprijinire a creării unor stupini școlare didactico-demonstrative.

13. Consiliul central al asociației va lua măsuri pentru intensificarea acțiunilor de popularizare a avantajelor creșterii albinelor prin diversificarea formelor și mijloacelor de propagandă apicolă. În acest scop vor fi editate broșuri, pliante etc. și se vor organiza expoziții cu caracter apicol, consfătuiri, schimburi de experiență etc.

14. Consiliul central și comitetele filialelor vor lua măsuri în vederea asigurării unei îndrumări eficiente a cercurilor apicole, a stupinelor socialiste și a crescătorilor de albine de pe raza teritorială a fiecărui cerc apicol, pentru creșterea numărului familiilor de albine și a producției apicole.

15. Consiliul central și comitetele filialelor vor acorda în continuare atenție ridicării nivelului profesional al apicultorilor, prin organizarea învățământului agro-zootehnic de masă, a cursurilor de specializare etc., cu sprijinul organelor agricole.

★

În funcția de președinte al Consiliului central al asociației a fost reales tov. prof. dr. ing. V. Harnaj.

În încheierea lucrărilor, conferința și-a exprimat convingerea că apicultorii din România, mobilizați de către Asociația crescătorilor de albine și cu sprijinul organelor de partid și de stat, printr-o intensă activitate, vor obține noi succese în dezvoltarea apiculturii țării noastre, în care sens s-a adresat o telegramă, cu mulțumiri și angajamente, tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român.

Ing. HORIA NICOVESCU



# IRUM REGHIN

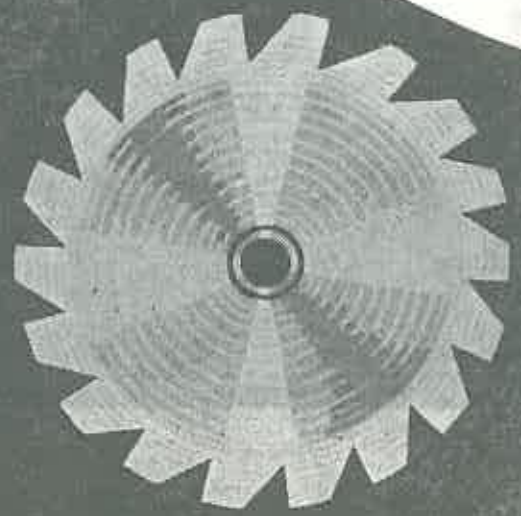
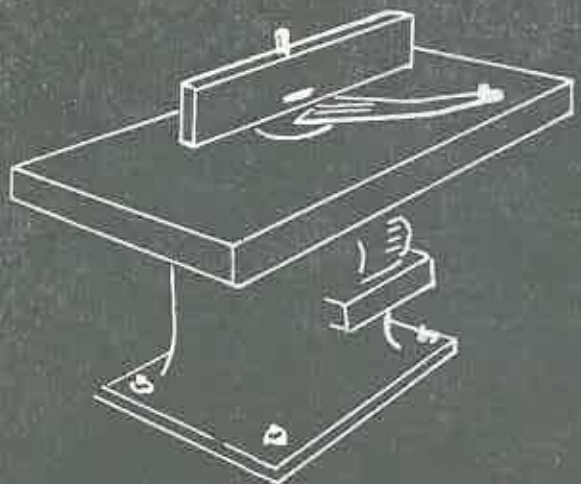
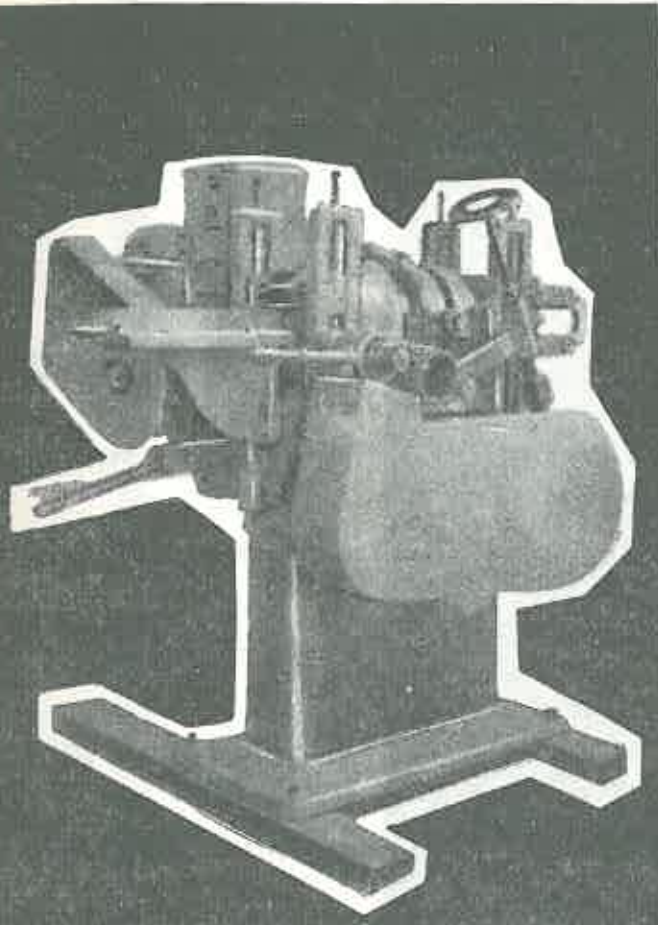
Reghin, str. Axente Sever, nr. 6, județul Mureș

Produce și livrează pe bază de comenzi ferme:

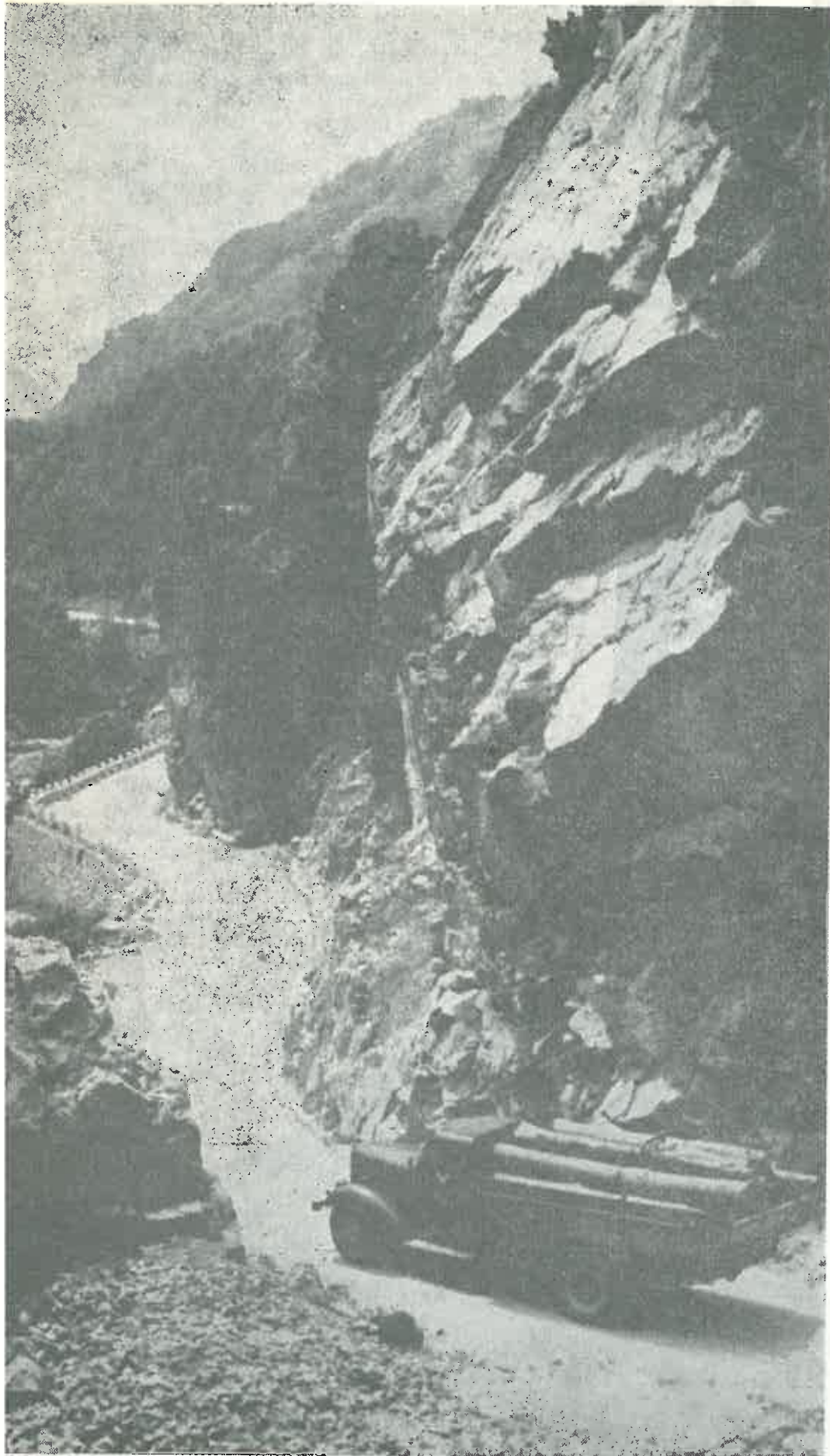
- CIRCULARE
- FREZE
- MALAXOARE
- MACARALE CAPRĂ
- VAGONETE TRANSPORT
- CLUPE FORESTIERE

Repară locomotive Diessel și orice mecanisme și utilaje din industria forestieră.

- Strung automat
- Picioare posterioare SAPP







# I.C.S.P.S.

Șos. Glucozei nr. 7,  
Sector 2, tel.: 33.40.40

elaborează studii  
și proiecte pentru  
amenajarea și  
cultura pădurilor,  
ameliorarea tere-  
nurilor degradate  
și corectarea to-  
renților; drumuri,  
păduri, funiculare  
pentru persoane  
și marfă.

PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E” și TIP „G”

Scaune curbate TIP „K” tapisate

Măsuțe radio-telefon, curbate

Support îmbrăcăminte

Cuiere pom

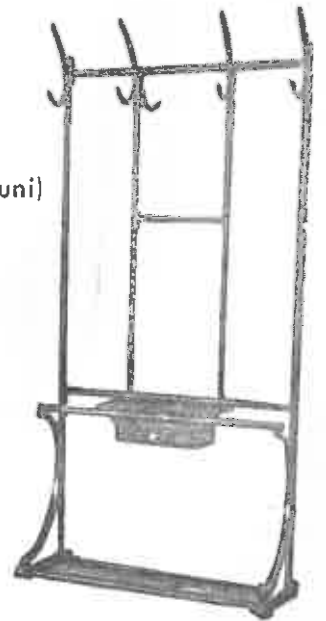
Țarc pliabil

Placaj de fag uz general

Placaj de fag pentru cofraje

PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)

Cherestea rășinoase



Comănești

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr. 15

# I. F. FOCSANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

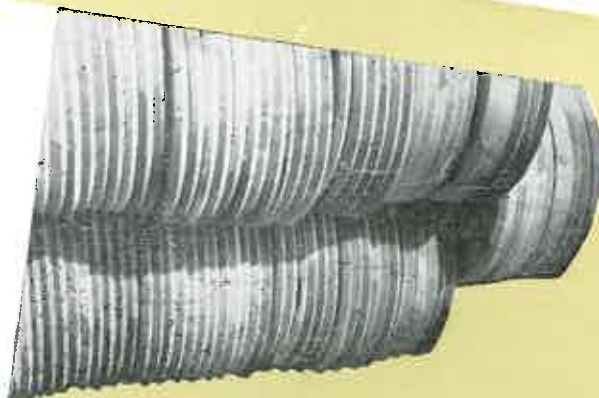
Produce și livrează pe bază  
de repartiție și comenzi spe-  
ciale:



- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc



1ai produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.







# REVISTA PADURILOR

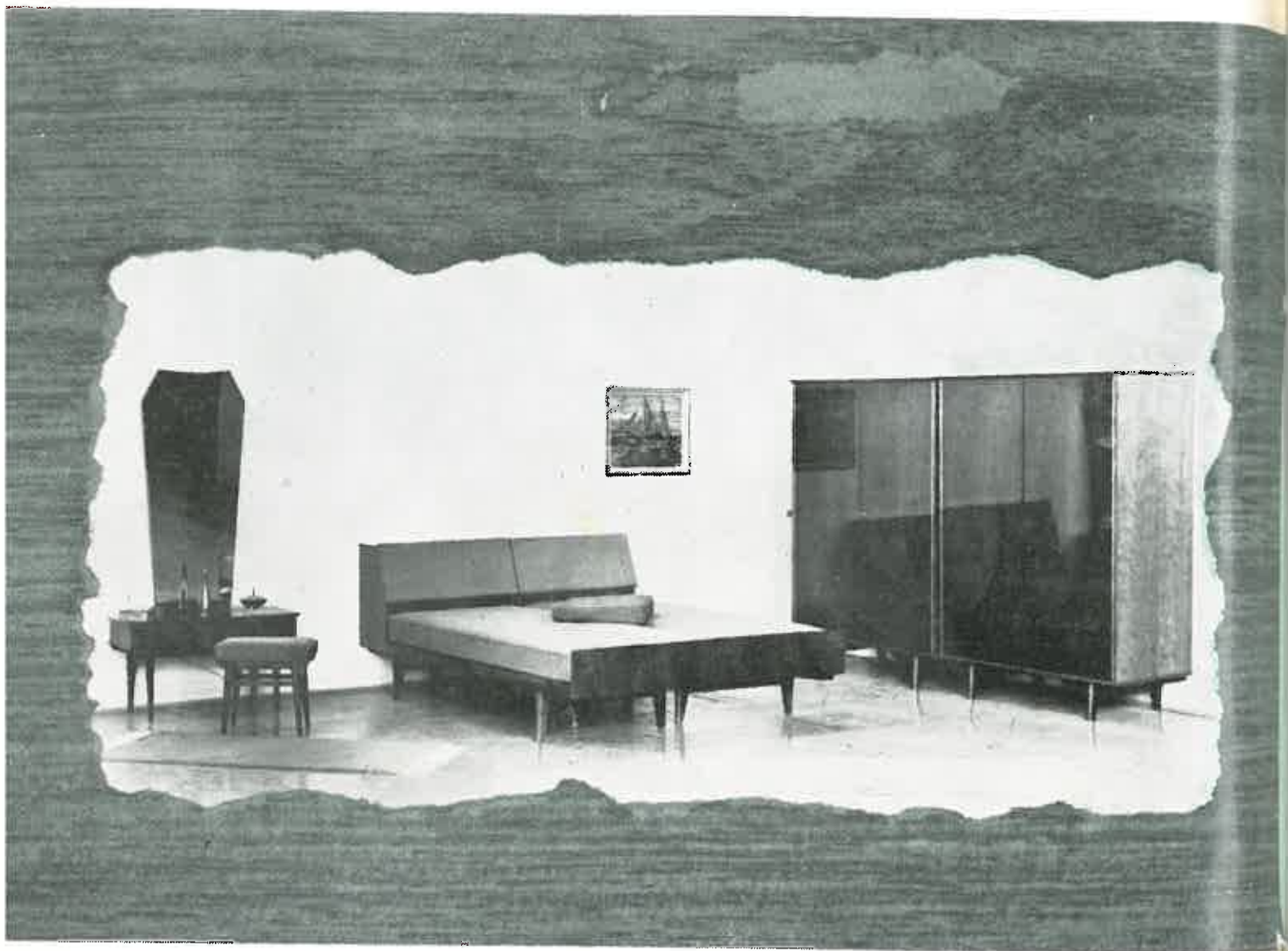
1969

9

# C. I. L. — „BRAȘOV“

Str. Zizinului nr. 109 bis — B R A Ș O V

Produce și livrează, pe bază de contract, unităților socialiste, un bogat sortiment de mobilier de calitate superioară, printre care:



Dormitorul „Molda II”  
Bucătăria „Poiana”  
Camera de zi „Codlea,, 69  
Camera de ținere „Lămâița”  
Garnitura pentru hol „M-319”  
Fotoliul „Nehoiu”  
Fotoliu pat „MC” și  
diferite articole din lemn

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII —  
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI  
ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84

Nr. 9

Septembrie 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragață, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; dr. ing. E. Costin, prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, dr. ing. G. Mureșan, prof. dr. doc. E. Negulescu, ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. I. Popescu Zeletin, membru corespondent al Academiei R. S. România, ing. I. Vlahelli.

## CUPRINS

	<u>Pag.</u>
C. S. PAPADOPOL: Cercetări privind influența normei de irigație asupra consumului de apă și creșterii puieților de plop în pepinieră . . . . .	441
P. DUMITRESCU: În problema acțiunii de extindere a rășinoaselor în Carpații Olteniei . . . . .	447
V. BAKOȘ: Propuneri privind formule și scheme de reîmpăduriri în zonele de interes turistice . . . . .	450
T. VLASE: Gospodărirea diferențiată a arboretelor de stejar . . . . .	455
S. VÎRJOGHE: Calculatorul electronic Olivetti-Programma 101 folosit pentru calcule în amenajament . . . . .	457
A. SIMIONESCU și M. ȘTEFĂNESCU: Considerații asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969 . . . . .	461
A. SBÎRNAC: Contribuții în problema executării descoperșirilor cu mijloace moderne . . . . .	464
I. STAN: Contribuții la calculul efortului de tracțiune din cablul purtător al funicularelor cu mers continuu . . . . .	468
GH. TOMOIAGĂ: Influența lucrărilor de derocări asupra arborilor și arboretelor . . . . .	471
RODICA DROCAN, ELENA ȘERB, ALINA MARCHIDAN și ELENA POPA: Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure . . . . .	477
C. BĂLU: Fondurile de vânătoare și gospodărirea lor . . . . .	479
I. VLAHELLI: Prețul de cost al producției silvice naturale . . . . .	482
<b>CRONICĂ</b>	485
<b>DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.</b>	486
<b>RECENZII</b>	488
<b>REVISTA REVISTELOR</b>	491

---

„Revista Pădurilor” organ al Ministerului Agriculturii și Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---



## CONTENTS

- C. S. PAPADOPOL : Research works on the influence of the irrigation rate upon the water consumption and poplar seedling growths in the nurseries.
- P. DUMITRESCU : On the extension of softwoods in Oltenia's Carpathians.
- V. BAKOŞ : Suggestions regarding the afforestation formulae and spacing in the zones presenting touristic interest.
- T. VLASE : The differentiated management of the oak stands.
- S. VÎRJOGHE : The electronic computer Olivetti-Programa 101 used for computations in the forest management.
- A. SIMIONESCU and M. ŞTEFĂNESCU : Considerations on the phytosanitary condition of the forests in 1968/1969.
- A. SBÎRNAC : Contributions to the problem of liberation of young growth carrying out with modern means.
- I. STAN : Contributions to the computation of the traction effort in the carrying cable of the constantly running cableways.
- GH. TOMOIAGĂ : The influence of the rock ramming works on the trees and stands.
- RODICA DROCAN, ELENA ŞERB ALINA MARCHIDAN and ELENA POPA : On the forest print conservation by sterilizing in water.
- C. BĂLU : Game stocks and their management.
- I. VLAHELİ : Cost price of the forest natural production

C. S. PAPADOPOL : Research works on the influence of the irrigation rate upon the water consumption and poplar seedling growths in the nurseries.

The paper presents an orientative experiment for the establishment of the best irrigation rate for the one year old Canadian poplar cultures in nurseries. The experiment was carried out at the Bărăgan Experimental Station of the Forest Research Institute. The variants, applied to eleven poplar species and clones, required the culture maintenance at moisture levels equal to 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50 per cent of the maximum soil water capacity, the moisture control and water replenish to the established level being carried out every week.

The analysis of the researchwork results showed that the mean levels were lower than the established ones, especially at variants 100—80 while at variants 60 and 50, they were higher. It has been found that for such cultures it is best to have a soil moisture content equal to 71 per cent of the maximum soil water capacity. To maintain it is necessary that 800—830 mm should enter the culture soils during the growing season, in which the rainfalls are also included. The optimum rate is available for zones with a similar thermic regime. The irrigation with higher rates, up to the double of the optimum, practically leads to the same effects materializing as height increases of 40—43 per cent. The water consumption is closely related to the increment.

The paper also includes the premises of a method for establishing the optimum rate in care of forest intensive cultures, suggesting the accumulation of data for a formula like Thornwaite's formula, but which should take into account the culture characteristics, by means of which the best irrigation rate for the cultures and a certain age and structure can be reckoned.

SIMIONESCU, A. and ŞTEFĂNESCU, M. : Considerations on the phytosanitary condition of the forests in 1968/1969.

The paper presents the main vegetal insects and parasites statistically recorded as a result of the studies carried out in the forest units in 1968 and at the beginning of 1969 and on the basis of the analysis of some quantitative and qualitative elements some considerations on the phytosanitary condition of the forests and forest culture in 1969 are made.

For 1969, in the poplar and osier cultures, the special problems of infestation and damage control are raised by the xylophagous insects *Paranthrene tabaniformis* Rtt., *Cryptorrhincus lapathi* L., *Sapera carcharias* L., and *S. populnea* L., and of the vegetal parasites *Dothichiza populea* Sacc., *Cytospora* sp. and recently *Marsonina* sp.

In the forests in 1969 *Tortrix viridana* L., is in full eruption in almost all the oak forests of the east and south zones of our country, together with which there have been sporadically registered

some pests like *Cacoecia crategana*, *C. podana* and *C. xilostean* L.

Other pests like *Geometride*, *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria*, *Euproctis chryorrhoea* L. and *Thaumacropoea infest* small areas and generally are in retrogradation of latency. A special mention is made upon the beginning of the spreading of the insect *Dryanonia chaonia*, whose biology raises more difficult problems as regards the prognosis.

In the coniferous forests, *Lymantria monacha* L. is the to be found in latency and *Cacoecia murinana* and *Semasia rufimitrana* L., endemically present in some fir stands in the south-west part of the country very little intensities. Ipidae populations in the coniferous forests, even in the zones where wind-breaks produced during the last years, have maintained reduced, being as a rule only secondary pests. Due to the measures taken, the damages caused by *Hylobius abietis* L. were also weak.

I. STAN : Contributions to the computation of the traction effort in the carrying cable of the constantly running cableways.

The difficulties related to the determination of the maximum effort in the carrying cable of a constantly running cableway are due to the fact that the position of the load system corresponding to that effort is not known from the beginning.

Two computation methods are analysed. The grapho-analytic method requires the establishment of the maximum effort position of the load system on the basis of the loading factor variation with respect to the system displacement. This method ensures the necessary precision under any loading conditions of the carrying cable, but it requires a big volume of computations. The method of „equivalent load” is based on the replacement of the concentrated load system by a uniformly distributed equivalent load. The precision of this method depends on many factors, among which: the number of opening, the weights of the concentrated loads, the distances between the loads.

In the case of forest cable ways, the method of „equivalent load” ensures the precision necessary to the practical computations heving the advantage of simplicity as well. On the basis of this method, a nomogram for computing the ratio between the load weight and the distance between loads was built, with respect to the cableway conditions.

# Cercetări privind influența normei de irigație asupra consumului de apă și creșterii puietilor de plop în pepiniere

Ing. C. S. PAPADOPOU  
Stațiunea I.C.S.P.S. Bărăgan

634.0.232.325.1 : 634.0.176.1 *Populus*

În prezent, la noi în țară, practicarea irigațiilor în pepinierele forestiere se efectuează fără o bază științifică, în funcție de unele aprecieri ale stării vremii sau potrivit unor observații asupra stării suprafeței solului (aparitia de crăpături etc.), a începutului ofilirii frunzelor, ori pe baza unor determinări de umiditate care nu sînt întotdeauna interpretate sub aspectul semnificației fiziologice pe care o poartă. Pentru a se elucida unele din principalele aspecte ale practicării irigațiilor în culturile de plop, aflate în primul an de vegetație în pepiniere, a fost efectuată în Stațiunea ICSPS Bărăgan o experiență complexă cuprinzînd 11 specii și clone de plop, prin care s-a urmărit precizarea metodei și normei optime de irigație.

Studierea influenței normelor de irigație asupra consumului de apă și creșterii puietilor a fost efectuată în perioada de vegetație a anului 1966. Stațiunea INCEF Bărăgan este reprezentativă pentru subzona stepei propriuzise ( $P = 450$  mm;  $T = 10,7^{\circ}\text{C}$ ;  $I_a = 21,7$ ). Solul pepinierii aparține tipului zonal: cernoziom castaniu foarte profund și lipsit de aport subteran de apă. Capacitatea maximă pentru apă a orizontului 0 — 60 cm reprezintă 37,67 procente din greutatea uscată a solului. Datorită radiației solare intense și nebulozității reduse, regimul termic înregistrează valori însemnate, fapt ce conduce la o evapotranspirație activă. Evapotranspirația potențială, calculată după formula Thorntwaite [1] [2] [5], pentru anul 1966 are valoarea 722 mm, iar pentru perioada de vegetație convențională (1 aprilie — 30 septembrie) 611 mm.

Cercetările s-au realizat separat pentru fiecare din cele 11 specii și clone, în variante care presupuneau menținerea conținutului de apă al solului la un anumit procent din capacitatea maximă pentru apă a solului. Variantele au avut plafoanele conținutului de apă al solului stabilite la 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50, 40 și 30 procente din capacitatea maximă, reaprovizionările fiind săptămînale. Pentru fiecare specie, în afara variantelor irigate descrise, au existat și trei variante martor în regim natural. Speciile și clonele de plop studiate au fost: 'I — 214', 'R — 34', 'G — 10', 'Regenerata', 'Robusta', 'Thevestina', 'Generosa', 'Italica', 'Simonii', 'Celei' și 'R — 16'. Experiența a fost realizată în parcele de  $3,6 \times 3,6$  m. În fiecare parcelă s-au butășit cîte cinci rînduri din speciile amintite.

În scopul menținerii plafoanelor de umiditate stabilite, între 2 mai și 26 septembrie au fost efectuate determinări de umiditate a solului prin recoltarea a patru probe în intervalul 0—60 cm. Pe baza umidității actuale s-a stabilit diferența pînă la plafonul stabilit, care a fost administrată apoi variantei respective, folosindu-se ca metodă de irigație inundarea. Determinările s-au efectuat săptămînal, în fiecare luni. Datorită însă faptului că s-a lucrat prin metoda gravimetrică și ca urmare a volumului însemnat de probe și de calcule, irigația nu s-a putut efectua decît în ziua de vineri. Din acest motiv se introduce o înțrziere sistematică, care, deși nu modifică elementele bilanțului hidric, face ca de la început cantitatea de apă ce se administrează să fie mai redusă decît cea necesită pentru aducerea la plafonul stabilit, tocmai cu cantitatea evapotranspirată de luni pînă vineri. Deși acest inconvenient decurgînd din metoda de determinare este important, totuși s-a preferat să se lucreze cu această înțrziere sistematică, întrucît plasarea zilei în care se face determinarea aproximativ la mijlocul intervalului dintre două udări permite interpretarea datelor obținute nu numai ca bază pentru stabilirea diferenței de aprovizionat, ci și ca valoare medie a conținutului de umiditate pentru respectivul interval de șapte zile scurs între două udări. Aceste valori medii constituie în fond plafoanelor mediu realizat, a cărui comparație cu plafonul stabilit inițial prezintă, după cum se va vedea o deosebită importanță.

Stabilirea evapotranspirației săptămînale s-a efectuat prin metoda bilanțului după formula:  $Ev. Tr = U_i + P + A - U_f$ , în care  $Ev. Tr =$  evapotranspirația reală săptămînală, în mm;  $U_i =$  conținutul de apă inițial, în mm;  $P =$  aportul de apă prin precipitații în intervalul considerat, în mm;  $A =$  cantitatea de apă administrată, în mm;  $U_f =$  conținutul final de apă, în mm. Cunoscîndu-se  $U_i$ ,  $P$ ,  $A$  și  $U_f$ , în fiecare săptămînă s-a calculat — prin formula bilanțului — evapotranspirația săptămînală a fiecărei variante, în cadrul fiecărei specii. În perioada de vegetație s-au efectuat măsurători săptămînale ale înălțimii puietilor, datele obținute fiind prelucrate statistic prin metoda blocurilor aplicată separat pentru fiecare specie.



## Rezultatele cercetărilor

1. Regimul hidric al solului. Elementele bilanțului hidric al solului sînt redade în tabela 1. La începutul experienței (2 mai 1966), conținutul inițial de apă a variat de la parcelă la parcelă între 130,6 și 193,3 mm, avînd o valoare medie de 170,1 mm în stratul 0—60 cm. În perioada 2 mai — 26 septembrie 1966, evapotranspirația potențială, calculată după formula Thornthwaite, a avut valoarea de 542,8 mm. În aceeași perioadă au căzut 326,6 mm precipitații, ceea ce situează anul 1966 printre anii ploioși în raport cu media normală. Cantitățile de apă necesitate pentru menținerea plafonului stabilit sînt redade împreună cu aportul natural de apă, în funcție de nivelul final de umiditate rezultînd consumul de apă prin evapotranspirație în perioada considerată. Nu au mai fost redade datele pentru variantele 40 și 30, în care — datorită regimului abundent al precipitațiilor — conținutul de apă al solului s-a menținut permanent peste plafonul stabilit, astfel încît irigația nu a fost necesară.

Din analiza tabelii 1 se observă că pentru realizarea unui regim apropiat de cel stabilit au fost necesare mari cantități de apă în variantele 100, 90 și 85, care au avut plafoane ridicate. Cantitățile de apă intrate în varianta 100, spre exemplu, inclusiv precipitațiile, au variat la diferite specii între 1 519 și 1 830 mm. În variantele următoare, aportul de apă a fost din ce în ce mai redus, ajungînd în varianta 50 să reprezinte numai între 2 și 62 mm peste cifra precipitațiilor din perioada studiată. În variantele 60 și 50 s-a constatat, pe parcursul cercetării, că nu a fost necesar să se irige în fiecare săptămînă datorită conținutului de apă în sol, care era uneori mai ridicat decît plafonul. Dat fiind acest fapt, urmare a „perturbațiilor” produse în regimul hidric al solului de ploile mari, prezintă interes și analiza modului cum s-au realizat plafoanele stabilite.

Conținutul final de umiditate a solului, la 26 septembrie 1966, a fost în toate variantele mai ridicat decît cel inițial (2 mai). Excepție fac de la această regulă numai martorii, al căror conținut a fost mai scăzut. Conținutul final de umiditate a variat între 127,3 și 244,7 mm, avînd o valoare medie de 184,3 mm.

Examinarea datelor privind evapotranspirația relevă diferențele însemnate între variante și, în măsură mai restrînsă, între specii în cadrul aceleiași variante. În variantele 100, 90 și 85, abundent irigate, evapotranspirația maximă s-a înregistrat în ordine descrescătoare la: 'Celei', 'R-16', 'Simonii' 'Italica' și 'Robusta'. Cantitățile de apă evapotranspirate, medii pentru cele trei variante, au fost de 1 628, 1 153 și respectiv 955 mm. Variantele 80 și 75, cu norme de irigație moderate, au avut un consum mediu de 794 și respectiv 672 mm. În cele cu norme

reduse 70, 60 și 50 s-au înregistrat consumuri de apă medii de 602, 440 și 377 mm. Valoarea medie a evapotranspirației în regim natural (în martori) a fost de 336 mm. În general se constată un paralelism foarte strîns între aport ( $P + A$ ) și consum ( $Ev + Rr$ ), care determină diferențele mari dintre variante, pe fondul cărora se înscriu diferențierile mai reduse dintre specii și care exprimă în mare măsură particularitățile legate de transpirație ale acestora (suprafața foliară, densitatea stomatelor, coeficientul de transpirație etc.).

Este necesar să se menționeze și faptul că datele pe baza cărora a fost efectuat bilanțul umidității solului în variante sînt afectate și de unele erori și anume: a) La ploile mici care cad pe terenuri acoperite cu vegetație, retenția în frunziș este foarte mare, precipitațiile evaporîndu-se în cea mai mare parte direct de pe frunze. Cantitatea de apă care totuși ajunge la sol în cazul acestor ploi nu este suficientă pentru a pătrunde în profunzime și se evaporă în mod obișnuit la scurt timp după contactul cu suprafața solului, uneori încălzită de radiația solară excesivă. Ca urmare, în unele evaluări ale bilanțului hidric în agricultura irigată [2] nu se iau în considerație ploile mai mici de 5 mm. Cu toate acestea, în calculele de bilanț efectuate în această cercetare au fost luate în considerare toate cantitățile de precipitații înregistrate la o stație meteorologică din imediata vecinătate a experienței, pornindu-se de la premisa că în mare măsură efectul fizic de răcire produs asupra plantelor și solului prin evaporarea acestor cantități de apă este comparabil cu cel care s-ar fi exercitat — la cantități egale cu apă consumată — în cazul cînd aceasta s-ar fi efectuat prin transpirație sau prin evaporarea directă a unor cantități de apă înmagazinate în profunzimea solului. b) Nu a fost înregistrat aportul de apă prin rouă, care este, după unii autori, însemnat, mai ales în regiunile cu climă continentală. c) Este cunoscut caracterul neuniform pe suprafață al ploilor în stepă. În cazul ploilor mici este posibil ca între cantitatea înregistrată la pluviometru și cea efectiv căzută în variante să existe unele diferențe, pentru a căror estimare nu se dispune de nici un element. d) Efectuarea determinărilor numai pînă la adîncimea de 60 cm, limitată de numărul mare de sonde ce trebuiau executate, a creat posibilitatea ca în cazul normelor mari să se înregistreze unele variații ale umidității și la adîncimi mai mari. Este posibil ca în variantele abundent irigate să se fi produs o creștere a conținutului de apă în profunzime, care apare în bilanțul efectuat pînă la 60 cm ca fiind evapotranspirație. De aceea este necesar ca în cercetări viitoare de acest gen determinările inițiale și finale să se facă pînă la 2 m adîncime.



Bilanțul hidric pe specii și variante

Specia sau clona	Indice	V a r i a n t a								Martor
		100	90	85	80	75	70	60	50	
I-214	Ui	167,6	167,1	169,3	165,9	166,1	169,3	168,3	168,2	165,8
	P + A	1518,7	1114,5	933,2	759,6	629,2	603,4	387,8	335,0	326,6
	Uf	201,1	240,4	230,2	179,3	184,1	182,2	144,1	160,2	155,6
	Ev.Tr	1485,2	1041,2	872,3	746,2	611,1	590,5	412,0	343,0	336,8
R-34	Ui	171,1	169,7	173,8	173,3	179,8	170,5	170,6	169,6	175,2
	P + A	1657,2	1172,1	1009,7	836,5	658,7	600,4	490,1	328,8	326,6
	Uf	236,9	234,9	229,5	191,2	189,9	196,3	169,9	162,7	164,0
	Ev.Tr	1591,4	1106,9	954,0	818,6	648,6	574,6	490,8	389,7	337,8
G-10	Ui	176,1	170,3	168,8	166,4	164,5	166,4	163,9	183,3	171,8
	P + A	1562,3	1138,2	968,1	794,0	728,0	602,7	449,0	371,4	326,6
	Uf	227,8	237,5	228,4	200,6	199,5	198,6	158,9	148,0	152,0
	Ev.Tr	1510,6	1071,0	908,5	759,8	693,0	570,5	454,0	406,7	346,4
Regenerata	Ui	176,0	175,8	183,3	170,4	189,1	173,6	166,1	167,3	170,1
	P + A	1674,7	1121,7	937,2	822,2	694,2	663,2	486,9	369,9	326,6
	Uf	244,7	240,5	241,1	212,3	216,2	169,5	163,3	162,4	166,7
	Ev.Tr	1606,0	1057,0	879,4	780,3	667,1	667,3	489,7	374,8	330,0
Robusta	Ui	168,9	170,5	174,3	171,6	158,6	167,1	164,5	166,4	172,4
	P + A	1652,3	1228,6	1074,6	854,0	691,1	565,9	432,5	372,0	326,6
	Uf	205,6	224,9	221,5	225,3	169,8	184,3	181,0	154,8	155,1
	Ev.Tr	1615,6	1174,2	1027,4	800,3	679,9	548,9	416,0	383,6	343,9
Thevestina	Ui	159,6	150,5	159,5	157,0	162,8	163,3	172,8	151,7	153,9
	P + A	1692,5	1224,6	1065,3	845,3	692,9	587,9	427,8	365,9	326,6
	Uf	234,7	226,3	225,7	240,0	187,4	186,9	187,8	160,5	162,6
	Ev.Tr	1617,4	1148,8	999,1	762,3	668,3	564,3	412,8	357,1	317,9
Generosa	Ui	168,9	170,5	176,2	167,8	168,9	177,4	162,5	168,4	169,9
	P + A	1613,2	1224,7	980,4	755,5	671,3	579,5	412,7	358,3	326,6
	Uf	232,5	233,2	243,9	232,9	192,9	178,7	186,7	157,2	162,5
	Ev.Tr	1549,6	1162,0	912,7	690,4	647,3	578,2	388,5	369,5	334,0
Italica	Ui	172,1	164,3	189,0	160,7	174,4	180,1	167,8	164,9	169,0
	P + A	1687,4	1282,0	972,6	809,4	642,5	589,0	432,3	360,3	326,6
	Uf	228,1	218,2	222,1	216,0	186,9	183,8	175,6	174,2	154,3
	Ev.Tr	1631,4	1228,1	939,5	754,2	630,0	585,3	424,5	351,0	341,9
Simonii	Ui	140,0	178,3	177,6	174,2	172,0	173,2	172,4	168,9	174,9
	P + A	1829,8	1240,6	985,0	899,4	710,8	604,0	390,8	362,1	326,6
	Uf	238,8	242,4	245,2	216,3	196,0	194,4	163,6	162,4	173,1
	Ev.Tr	1731,0	1176,5	917,4	857,3	686,8	582,8	399,6	368,6	328,4
Celei	Ui	184,0	171,1	178,4	169,3	177,4	180,0	169,4	173,7	176,8
	P + A	1824,7	1312,5	1097,8	931,9	769,4	674,8	419,8	379,3	326,6
	Uf	231,0	215,0	215,5	198,0	199,3	166,5	149,1	170,5	156,2
	Ev.Tr	1795,7	1268,6	1060,7	903,2	747,5	688,3	440,1	382,5	347,2
R-16	Ui	176,2	177,5	179,9	181,6	180,8	177,0	176,3	174,0	178,5
	P + A	1823,4	1293,1	1073,3	887,6	726,6	640,5	480,5	388,6	326,6
	Uf	223,6	218,4	221,2	202,0	188,7	147,5	147,3	144,5	165,5
	Ev.Tr	1776,0	1252,2	1032,0	867,2	718,7	670,0	509,5	418,1	339,6

Deși afectate într-o anumită măsură de erorile menționate, datele privind consumurile de apă ale culturilor studiate prezintă un interes deosebit. Este cunoscut faptul că neuniformitatea climatică de la an la an ce caracterizează regiunile stepice este determinată în fond de variații în regimul pluvial. Regimul termic care determină în cea mai mare măsură procesul de evaporare a apei [5], în raport cu care

se calculează prin formula Thorntwaite [1] [2] evapotranspirația potențială, este mult mai stabil. Din acest fapt rezultă că atât evapotranspirația potențială cât și consumul de apă al unor culturi care au ca elemente comune: specia, vârsta și densitatea vor fi apropiate de la an la an, putând fi considerate, într-o primă aproximație, practic constante. Din contră, cantitățile de apă necesitate pentru menține-

rea culturii la un anumit plafon, prin reaprovizionări efectuate cu o anumită periodicitate, vor fi variabile de la an la an, adaptându-se regimului pluvial.

În perioada cercetată, evapotranspirația potențială a avut valoarea de 543 mm, ceea ce o situează între valorile medii înregistrate pentru consumul total de apă în variantele 70 și 60 de 602 și respectiv 440 mm. Rezultă că evapotranspirația potențială s-ar fi realizat efectiv dacă s-ar fi încercat menținerea solului, prin aprovizionări săptămânale, în apropierea unui conținut de apă egal cu circa 65% din capacitatea maximă pentru apă. Realizarea acestei stări de hidratare a solului nu reprezintă însă atingerea unei norme optime în cazul culturilor de ploi efectuate în pepinieră. Aceasta nu poate fi stabilită decât în raport cu creșterile înregistrate în diferite variante.

Analiza plafonului mediu realizat, posibilă datorită modului cum au fost plasate determinările de umiditate a solului, aproximativ la jumătatea intervalului dintre udări, prezintă unele aspecte foarte interesante. În tabela 2 sînt redată pe specii și pe variante plafoanele medii realizate în perioada de vegetație a anului 1966 și diferențele medii între acestea și plafoanele stabilite. Rezultă că plafoanele medii realizate au fost pentru unele variante esențial diferite de cele stabilite. În variantele 100—70, plafoanele medii realizate au fost mai coborîte, iar în variantele 60 și 50 mai ridicate decât cele stabilite. Spre extreme, diferențele au fost mult mai mari. În cazul variantei 100, plafonul mediu realizat a fost de numai 75,3% din capacitatea maximă pentru apă (37,67%), adică un conținut mediu de apă egal cu 28,36% din greutatea uscată a solului. Diferențele negative înregistrate între plafonul stabilit și cel realizat sînt cu atît mai mari cu cît evapotranspirația a fost mai mare. În variantele 60 și 50, fără nici o excepție, plafoanele realizate sînt mai ridicate decât cele stabilite. Deși, după cum s-a văzut deja, în aceste variante au fost necesare unele irigații cu norme mici, totuși datorită ploilor căzute în multe săptămîni nu a trebuit să se irige, constatîndu-se că în sol există mai multă apă decât se stabilise. De asemenea, în cîteva situații s-a întîmplat ca la una-două zile după udare să survină ploi mari, care au ridicat la un nivel însemnat conținutul de apă din variante.

S-a mai constatat (tabela 2) că pentru un anumit regim de umiditate, situat ca normă între variantele 60 și 70, s-ar fi reușit ca diferența între plafonul stabilit și cel realizat să fie zero. După cum s-a văzut deja, același interval este corespunzător și evapotranspirației potențiale, calculată după formula Thornthwaite. Semnificația acestei corespondențe pare a fi următoarea: în cazul cînd se stabilește ca normă de irigație în perioada de vegetație o

cantitate de apă egală cu evapotranspirația potențială, aceasta va corespunde asigurării unui conținut de apă egal cu circa 65% din capacitatea maximă, iar prin administrarea săptămînală a cantităților de apă necesitate pentru menținerea acestui plafon, diferența între plafonul stabilit și cel realizat va fi minimă.

2. Creșterea puieților. Ca urmare a măsurărilor efectuate săptămînal în fiecare variantă și în urma analizei statistice a valorilor obținute la ultima măsurătoare, s-a putut aprecia influența diferitelor norme de irigație asupra creșterii puieților. În tabela 3 se redau pe specii și pe variante înălțimile din variante raportate la cele realizate în martor împreună cu semnificațiile calculului statistic, punîndu-se în evidență următoarele:

a) Înălțimile relative înregistrează o variație însemnată la unele specii. Altele ca 'Generosa' și 'I — 214' au fost puțin sensibile la acțiunea cantităților suplimentare de apă. Înălțimile relative maxime nu s-au înregistrat la toate speciile în aceeași variantă de aprovizionare cu apă. Înălțimile relative maxime au variat între 180,6 ('G — 10') și 108,1 ('Generosa'). De remarcat este faptul că deși, ca urmare a comparației cu martorul aprovizionat cu apă în regim natural, la multe specii apar ca foarte semnificative înălțimi relative care sînt substanțial diferite ('R — 34', 'G — 10', 'Regenerata', 'Robusta' și 'Italica'), totuși în cazul acestora diferențele între înălțimile relative din variantele 60—70 și cele din variantele 80—90 sînt de asemenea asigurate statistic. În alte cazuri ('Thevestina', 'Simonii' 'Celei' și 'R-16') aceste diferențe sînt reduse și ne semnificative. Primul grup de specii reacționează deci prin creșteri evidente proporțional cu aportul de apă, în timp ce la al doilea grup această tendință se manifestă ceva mai redus.

b) La multe specii în vecinătatea variantei cu înălțimea relativă maximă se înregistrează de asemenea înălțimi apropiate de aceasta, ceea ce face ca intervalul optimalității să poată fi considerat mai larg, mai ales atunci cînd între înălțimile respective nu există diferențe însemnate.

c) Înălțimile relative medii pentru toate speciile prezintă maximul (143,8% față de martor) la varianta 80. Toate variantele superioare acesteia ca normă de irigație prezintă înălțimi relative cu peste 40% mai ridicate decât martorul. Varianta 75 are o înălțime relativă medie cu 39% mai mare, iar variantele inferioare acesteia prezintă o evidentă reducere a înălțimii relative. Ca urmare, se poate considera ca normă optimă de irigație cea corespunzătoare variantei 80, care — după cum rezultă din tabela 1 — a avut un aport total de apă ( $P + A$ ) variabil între 759,6 și 931,9, în medie 835,9

Plafonele realizate, medii pentru perioada 2 mai - 26 septembrie 1966, în procente din capacitatea maximă pentru apă a solului (37,67%)

Specia sau clona	V a r i a n t a								Martor
	100	90	85	80	75	70	60	50	
I-214	77,5	76,0	74,3	71,7	70,6	67,6	63,9	63,9	57,2
R-34	75,9	75,0	73,4	70,8	68,9	66,8	63,8	59,2	57,9
G-10	77,2	75,5	73,8	71,8	68,3	66,2	61,9	58,9	57,8
Regenerata	75,8	76,3	74,3	71,6	69,6	64,5	62,4	58,8	57,1
Robusta	75,7	73,7	71,7	70,0	68,6	66,4	63,7	60,7	50,3
Thevestina	75,7	77,2	72,0	71,1	68,7	66,6	62,7	59,9	56,6
Generosa	79,3	74,1	73,7	72,2	69,2	66,1	61,4	59,3	57,4
Italica	75,2	73,4	74,1	71,6	70,1	66,9	64,0	59,3	57,5
Simonii	72,1	73,1	74,0	70,3	67,9	66,1	62,8	58,2	57,4
Celei	71,9	72,0	71,1	69,4	67,2	64,5	63,9	58,9	57,0
R-16	72,6	72,3	71,7	70,0	67,8	64,5	60,4	58,8	55,4
Media	75,3	74,4	73,1	71,0	68,9	66,0	62,8	59,6	57,1
Diferența	-24,7	-15,6	-11,9	-9,0	-6,1	-4,0	+2,8	+9,6	-

Tabela 3

Semnificațiile calculului statistic pentru înălțimea medie a puieților

Varianta	Indice	Specia sau clona											Înălțimea relativă medie (%)
		I-214	R-34	G-10	Regenerata	Robusta	Thevestina	Generosa	Italica	Simonii	Celei	R-16	
100	h. relativ	129,4	155,0	173,9	167,1	161,7	125,6	102,1	157,5	126,9	129,5	137,1	142,3
	semnif.	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	+	XXX	XXX	XXX	XXX	
90	h. relativ	126,1	162,4	180,6	152,1	150,3	123,7	99,6	155,9	122,7	143,3	131,0	140,7
	semnif.	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	
85	h. relativ	115,7	173,5	177,4	150,7	156,4	126,6	105,8	165,5	116,2	140,3	133,9	142,0
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	+	XXX	XX	XXX	XXX	
80	h. relativ	130,7	173,8	168,4	163,4	167,1	130,0	96,1	148,0	124,1	143	136,9	143,8
	semnif.	X	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	-	XXX	XXX	XXX	XXX	
75	h. relativ	115,9	142,4	170,7	155,8	164,2	120,7	108,1	132,6	136,0	147,7	135,4	139,0
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	+	XX	XXX	XXX	XXX	
70	h. relativ	118,3	139,5	130,3	136,6	153,9	131,7	107,9	119,7	125,5	137,4	143,8	132,2
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	+	Xi	XXX	XXX	XXX	
60	h. relativ	112,2	138,1	140,9	139,7	130,6	112,0	93,8	133,8	122,2	138,8	130,6	126,6
	semnif.	+	XXX	XXX	XXX	X	Xi	-	XX	XXX	XXX	XXX	
50	h. relativ	102,4	105,3	123,9	110,6	107,6	117,6	98,1	102,2	117,8	122,1	117,9	11,4
	semnif.	+	+	XX	+	+	X	-	+	XX	XX	XXX	
Înălț. medie în martor. (cm/S <sub>d</sub> )		153,0 18,35	116,8 12,34	104,1 10,71	126,9 15,38	103,1 16,76	137,2 10,39	133,2 12,52	108,6 16,17	142,9 9,64	135,9 11,39	152,1 10,60	

S<sub>d</sub> - eroarea medie a diferenței

+ - diferențe nesemnificative (t sub 1,78)

Xi - spor indicator (t între 1,78 și 2,18)

X spor semnificativ (t între 2,18 și 3,06)

XX spor distinct semnificativ (t între 3,06 și 4,32)

XXX spor foarte semnificativ (t peste 4,32)

mm și o evapotranspirație între 690,4 și 903,2, în medie 794,5 mm.

Interpretarea rezultatelor privind înălțimile relative din variantele studiate permite și efectuarea unor observații provizorii cu caracter ecologic. Se poate afirma că speciile la care diferențele între înălțimile relative din variantele intens irigate și cele din variantele puțin

irigate sînt mici, prezintă o rezistență mai ridicată în condițiile unei aprovizionări limitate cu apă, creșterile acestora reducîndu-se mai puțin. Este cazul clonelor 'R-16', 'I-214' și 'Celei', precum și - în măsură mai mică - al speciilor 'Simonii' și 'Thevestina'. Validitatea acestei observații trebuie controlată însă și pentru alte vârste.



## Concluzii

În urma cercetărilor efectuate au rezultat două constatări principale și anume: a) Între plafoanele stabilite și cele realizate există diferențe cu atât mai mari cu cât cele dintii sînt mai apropiate de capacitatea maximă pentru apă. În cazul variantei 100, care prevedea menținerea solului culturii la o umiditate egală cu capacitatea maximă pentru apă a solului și unde erau de așteptat rezultate negative ca urmare a reducerii posibilităților de respirație a rădăcinilor, s-a realizat în fapt un plafon mediu egal cu 75,3% din capacitatea maximă pentru apă a solului, ceea ce a condus la obținerea unor înălțimi relative foarte apropiate de cele optime. b) Norma optimă de irigație corespunde asigurării unei evapotranspirații reale de circa 800 mm și a unui conținut mediu de umiditate în sol egal cu circa 71% din capacitatea maximă a solului pentru apă. Normele de irigație superioare, pînă la dublarea acesteia, după cum s-a văzut, produc efecte biologice practic egale. Acest efect este urmarea diferențelor reduse în conținutul mediu de umiditate care se realizează între variantele 80 și 100 și anume 71,0% și respectiv 75,3%.

Evapotranspirația este dependentă de regimul termic, rezultînd că pentru anumite zone caracterizate prin același regim termic evapotranspirația potențială este aceeași. Această constatare, valabilă și pentru evapotranspirația reală a culturilor comparabile ca specie, vîrstă și densitate, stă la baza zonării geografice a evapotranspirației potențiale [5]. Prin urmare, norma optimă de irigație stabilită pe baza evapotranspirației reale a culturilor de ploi de un an în pepinieră, la 800—830 mm în perioada de vegetație, poate fi considerată valabilă pentru zone cu caracteristici termice comparabile. În ceea ce privește regimul precipitațiilor, variabil în cadrul acestei zone sau de la an la an, regimul irigațiilor urmează a se adapta acestuia, astfel încît în perioada de vegetație întreaga cantitate de apă primită să fie egală cu norma considerată optimă.

Problemele determinării normei optime de irigație pentru culturile intensive forestiere își pot găsi și ele un răspuns în experimentări de genul celei prezentate. În condițiile culturilor intensive ar fi desigur mai greu să se organizeze experimentări cu diferite norme de irigație, care să dispună de un număr suficient de exemplare și de o omogenitate ridicată a terenului. Se poate aprecia însă că stabilirea normei optime în acest caz se poate face pe baza unei similitudini prin experimentări de pepinieră, în care să se stabilească corelația existentă între conținutul de apă al solului și procesul fotosintezei. Precizarea conținutului de apă corespunzător intensității maxime a fotosintezei, studiată la frunzele puieților, poate fi extinsă fără riscuri de eroare la culturi forestiere inten-

sive din aceeași specie. După un prim an de menținere a culturii la nivelul optim stabilit pe baza intensității fotosintezei se poate preciza în mm norma de irigație. Pentru o primă aproximație considerînd că varianta cu cea mai mare înălțime a avut implicit și cea mai intensă fotosinteză, regimul optim de aprovizionare cu apă poate fi considerat cel corespunzător unui conținut de apă în sol egal cu 70—75% din capacitatea maximă pentru apă.

Un interes deosebit prezintă precizarea raportului dintre evapotranspirația potențială evaluată după diferite formule [1] [2] [5] și consumul real. În unele lucrări mai noi [2] se arată deosebiri sezoniere între evapotranspirația potențială și consumul real, propunîndu-se introducerea corecțiilor respective. Culturile forestiere reprezintă, în comparație cu cele agricole, un tip de covor vegetal esențial deosebit, în special prin volumul frunzișului interesat în procesul transpirației. Din acest motiv chiar pentru dimensiunile reduse ale culturilor de pepinieră, așa cum demonstrează experimentarea de față, o aprovizionare egală cu evapotranspirația potențială reprezintă o normă mai redusă decît cea optimă. Ca urmare, în finalul cercetărilor privind normele optime de irigație în culturi forestiere intensive în pepiniere și arborete, ar fi utilă elaborarea unor formule noi de evaluare a evapotranspirației reale sau corectarea formulelor existente cu coeficienți adecvați speciilor, vîrstelor, densităților și cantităților de frunziș proprii culturilor respective. O contribuție însemnată pentru precizarea consumurilor de apă corespunzătoare creșterii maxime pentru diferite specii cît și pentru o corectă precizare a cerințelor speciilor față de apă ar fi adusă de elaborarea unei metode riguroase pentru separarea evaporației de transpirație, precum și de cercetarea unor caracteristici morfologice (densitatea stomatelor și debitul transpirației stomatice) și fiziologice, de genul sucțiunii pe care o pot dezvolta țesuturile vegetale [6] și raportul dintre aceasta și forța cu care este reținută apa de către faza solidă a solului [3] [4].

În concluzie se pot arăta următoarele:

1. Variantele de aprovizionare suplimentară cu apă cuprinzînd norme de irigație pînă la 1 500 mm peste cuantumul precipitațiilor din perioada de vegetație au cauzat o pronunțată diferențiere a creșterii puieților.

2. Evapotranspirația potențială calculată după formula Thorntwaite corespunde unei norme de irigație care conduce la un conținut mediu de umiditate de circa 65% din capacitatea maximă pentru apă a solului.

3. Gradul de hidratare a solului corespunzător creșterii maxime este de 71,0% din capacitatea maximă pentru apă și corespunde, în medie, pentru culturi de ploi efectuate în pepinieră în primul an, în dispozitivul de  $60 \times 20$

cm, unei evapotranspirații de circa 800 mm. Norma optimă de irigație, valabilă pentru pepiniere cu condiții asemănătoare de regim termic se stabilește prin diferența dintre această valoare a evapotranspirației și cuantumul precipitațiilor din perioada de vegetație. Controlul normei urmează a se face prin determinări periodice ale conținutului actual de umiditate și prin completări pînă la un plafon egal cu 71% din capacitatea maximă.

4. Consumul de apă al culturilor este strîns legat de aportul de apă. Prin depășirea normei optime de irigație pînă la dublul valorii sale nu se înregistrează efecte negative, creșterile fiind apropiate de cele corespunzătoare normei optime.

5. Apar necesare cercetări amănunțite, cu aplicabilitate directă în producție, pentru precizarea unor aspecte ecologice și a unor caracteristici ale fiziologiei aprovizionării și consumului apei la speciile forestiere, pe ale căror

rezultate se vor putea fundamenta bazele științifice ale irigațiilor în silvicultură.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Berar, U.: Consumul total de apă cerut de plante. Meteorologia, hidrologia și gospodărirea apelor, nr. 3, 1962.
- [2] Botzan, M.: Culturi irigate. Bazele teoretice și tehnica irigării culturilor. Ediția a III-a. București, Editura Agro-Silvică, 1966.
- [3] Chiriță, C. D.: L'étude des régimes d'humidité des sols et leur classification pour les buts écologiques. Lucrările Congresului al VIII-lea internațional de știința solului, I, 1964.
- [4] Chiriță, C. D., Nicolau, M.: Cercetări asupra regimurilor de umiditate și troficitate din sol în legătură cu creșterile vegetative în culturi de plop euramericani. În: Revista Pădurilor, nr. 9, 1968.
- [5] Donciu, C.: Contribuții la studiul evapotranspirației potențiale în Republica Socialistă România. Hidrotehnica, gospodărirea apelor, meteorologia, nr. 9, 1965.
- [6] Gusev, N. A.: Fiziologia regimului de apă al plantelor. În lucrarea „Fiziologia plantelor agricole”, vol. III, Moscova, Edit. Univ., 1967.

## În problema acțiunii de extindere a rășinoaselor în Carpații Olteniei

Ing. P. DUMITRESCU  
Filiala I.C.S.P.S. — Brașov

634.0.232 : 634.0.174.7

Autorul articolului din Revista Pădurilor nr. 8/1968 (ing. I. Vulpescu) ne demonstrează prin calcule, analizînd producția anului 1966, numai avantajele creării arboretelor de amestec (50% fag și 50% rășinoase) în condițiile făgetelor din Oltenia. Ideea extinderii rășinoaselor în afara zonei lor și în special în făgete a pătruns tot mai puternic și în economia forestieră românească, pentru o serie de considerente care pledează în favoarea acesteia.

Pentru a întregi datele din articolul amintit și pentru judecarea în ansamblu a problemei creării arboretelor de amestec rășinoase cu foioase și în special a extinderii rășinoaselor în afara arealului lor, se impune luarea în considerare și a altor aspecte de mare importanță (în afară de cerințele ecologice și condițiile staționale necesare speciilor respective) arătate în tabela 1.

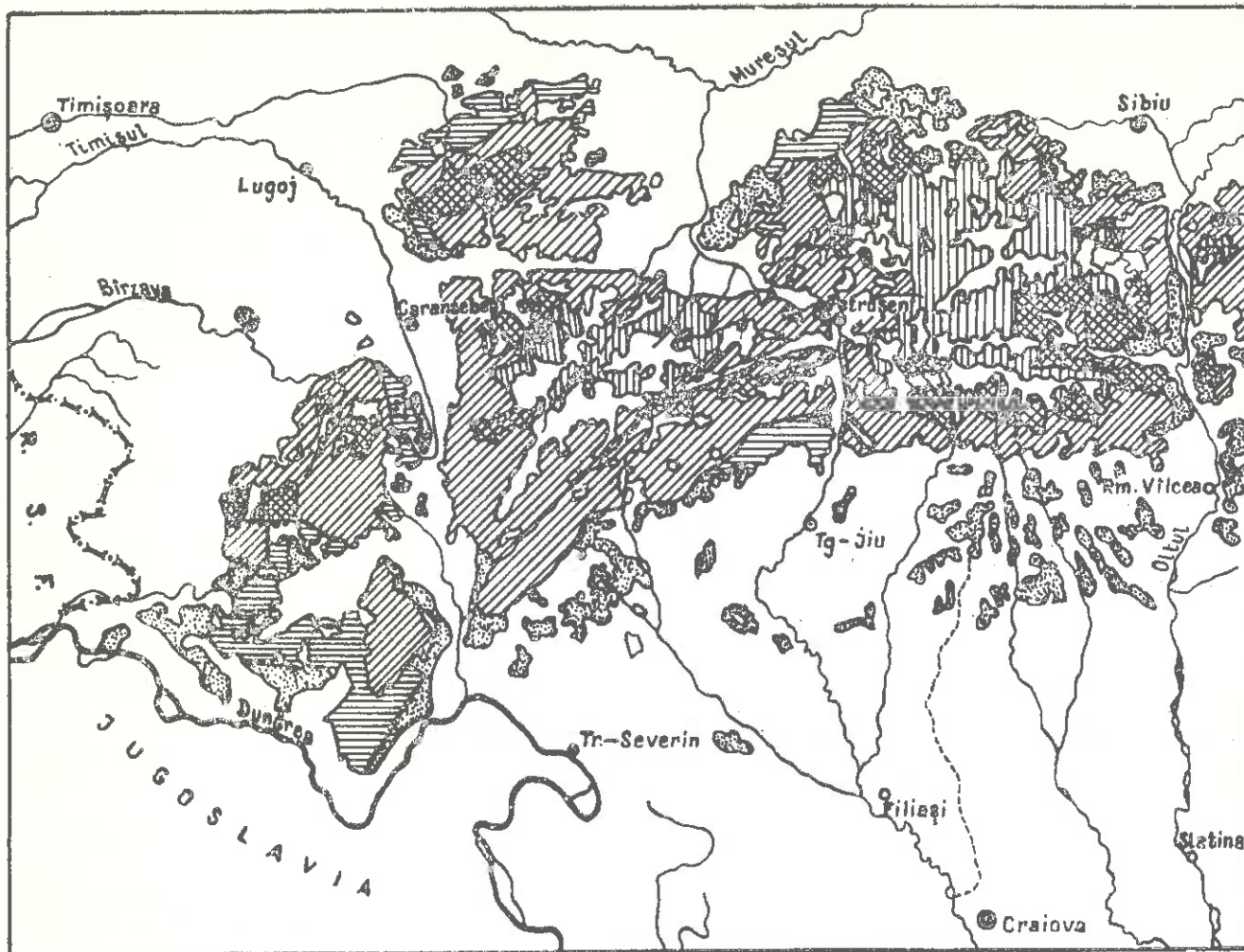
Faptul că rășinoasele ocupă 5,7% din suprafața păduroasă și fagul 42—48% în zonele analizate (fig. 1) se explică în primul rînd prin condițiile climatice existente și numai în mică măsură prin intervenția altor factori, printre care și omul.

Climatologia zonelor Oltenia și Banat. Pentru zona Olteniei, adăpostul oferit dinspre nord de paravanul Carpaților Meridionali se resimte mai ales în depresiunile subcarpatice, unde clima este continental-moderată, mai blîndă decît în restul

subcarpaților. Temperatura medie anuală ajunge în văi și la 9—10°C, cea din ianuarie la 3—4°C, iar cea din iulie la 18—21°C. Inversiunile de temperatură, comune tuturor depresiunilor, furtunile puternice dar de scurtă durată, efectele de föhn, cu scăderea relativă a precipitațiilor, sînt compensate de predominarea timpului cald și senin și cu precipitații relativ bogate (600—900 mm). Peisajul vegetal și solurile sînt și ele alte consecințe ale climatului dulce, cu puternică influență mediteraneană, în care predomină pădurile de amestec everceinee cu fag; de la înălțimea mai mare de 1 000 m, fagul rămîne dominant, formînd arborete pure. Între Gilort și Motru, invazia aerului mai cald dinspre sud este și mai puternică și favorizează chiar cultura castanului comestibil.

Zona Banatului, de la munții Poiana Ruscăi la Mureș este caracterizată prin influențele mediteraneene, prezentînd un climat relativ blînd, cu precipitații abundente (pînă la 1 200 mm); brădetele în amestec cu molidul apar numai în părțile înalte ale Semenicului; în rest predomină făgetele. Există numeroase elemente submediteraneene ca: mojdrean, alun turcesc, simbovină, cărpiniță etc. Această zonă largă de tranziție între munți și dealuri care înconjoară masivele cristaline ale Semenicului și Almașului, înaintînd spre est, în lungul Dunării și dincolo de Valea Cernei, pînă la Valea Motrului










-  Păduri de molid
-  Păduri amestecate din fag, molid, brad.
-  Păduri de fag montane
-  Păduri de fag de dealuri și podișuri
-  Alternanță de păduri de fag cu păduri de gorun

Fig. 1.

(partea sudică a Munților Cernei, denumită și Podișul Mehedinților) se află sub puternica influență submediteraneeană.

Producția cantitativă și calitativă a pădurilor de amestec de fag cu rășinoase. Asupra sporului de producție din arboretele de amestec rășinoase cu fag literatura este controversată. Se realizează sporuri de producție în arboretele din clasele slabe de producție de rășinoase dacă se introduce fagul în amestec pentru ameliorarea condițiilor de sol. De asemenea, se obține un spor apreciabil de producție

în masa lemnoasă totală, dacă în făgetele de clase inferioare de producție de la limita superioară a făgetelor se introduc rășinoase în amestec sau dacă în făgetele slab productive se introduc ca specii principale Pi, La și Br, fagul fiind menținut ca specie secundară-ajutătoare.

În ce privește calitatea lemnului, de asemenea literatura de specialitate arată, în special la rășinoase și fag, că arboretele pure sînt cele care asigură lemnul cu creșteri uniforme, cu caracteristici net superioare. În special, în cazul molidului, coborîrea lui sub anumite limite dă un lemn cu întrebuințări limitate și nu ajunge la dimensiuni mari din cauza rupturilor și putregaiului, fapt ce aduce după sine o extragere a lui din arborete, la vîrste mai mici decît ale restului arboretelui (35—50 ani), vîrste la care fagul nu realizează dimensiuni apte pentru prelucrări industriale. Chiar valorificarea (exploatarea) molidului în aceste condiții se face cu cheltuiri sporite, datorită dimensiunilor mici (volum pe fir) și exploatarea în condiții de dispersitate mare pe unitatea de suprafață.



Repartiția speciilor forestiere în zona Olteniei și Banatului

Pădure mil ha	C o d r u, mil ha/%					C r i n g, mil ha/%			
	rășinoase	fag	cvercinee	diverse	total	fag	cvercinee	diverse	total
Oltenia	15,1	138,0	133,3	42,8	392,2	9,8	61,8	73,3	144,9
	4,6	42,0	40,4	13,0	100,0	6,9	42,6	50,5	100,0
Banat	31,8	265,2	138,3	121,2	556,5	0,8	7,0	9,9	17,7
	5,7	47,7	24,9	21,7	100,0	4,5	39,5	56,0	100,0

Se arată faptul că în pădurile de amestec foioase cu rășinoase în proporție de 0,5 Fa + 0,5 Mo, rezultate în parte din refacerea vechilor crânguri compuse și făgetelor de productivitate inferioară, prin introducerea în grupuri a rășinoaselor (molid, brad, duglas) în regenerările de fag din Elveția, s-au produs rupturi și doborâturi sub formă de calamități, întrucât în starea lor hibernală denudată, foioasele nu oferă protecție rășinoaselor, care au coronamente bine dezvoltate și care în general depășese cu 2 - 4 m plafonul coronamentelor de foioase.

**Consumul de lemn în zona respectivă.** Pentru valorificarea lemnului și în special a făgetelor din zona Olteniei s-au construit trei mari combinate de industrializare a lemnului: Tr. Severin, Tg. Jiu și Rm. Vilcea, a căror producție se menține și în viitor pe valorificarea superioară a lemnului de fag.

**Aspecte legate de eficiența investițiilor.** În tabelă 2 se redau, după A. Alexe [1], investiția specifică, termenul de recuperare, viteza de recuperare etc. la molid și fag în clasa a II-a

este o consecință a condițiilor climatice în zona respectivă. Introducerea rășinoaselor și în special a molidului și bradului în actualele făgete trebuie făcută cu mult discernământ și numai în partea superioară a făgetelor și în special în făgetele de productivitate mijlocie și inferioară (scăzută).

2. În vederea ridicării productivității făgetelor de productivitate mijlocie și inferioară este necesar un studiu și o cartare pedo-tipo stațională și apoi, pe baza ei, stabilirea zonelor, speciilor și proporțiilor de participare a amestecurilor. La limita inferioară a făgetelor considerăm că este mai indicată introducerea cvercineelor în arboretele slab productive de fag. În zona de munte, în făgetele pure din Oltenia, nu este lipsită de interes introducerea în mai mare măsură a paltinului și frasinului ca specii de amestec care pot ridica valoarea și producția arboretelor. Dintre rășinoase, o deosebit de mare importanță pentru condițiile climatice și edafice ale Olteniei o prezintă introducerea în făgete a laricelui și pinului silvestru. În ce privește introducerea duglasu-

Tabela 2

Elemente economice (după A. Alexe) pentru molid și fag în clasa a II-a de producție

Nr. crt.	Specia	Durata investiției (ani până la încheierea masivului)	Volumul investiției la hectar lei	Efectul negativ al imobilizării investiției lei	Total investiții (I) lei	Vârsta arboretului la exploatare an	Producția de lemn		Investiția specifică în lei/m <sup>2</sup> /ha într-un an $\left[ \frac{I}{Q} \right]$	Investiția specifică în cazul în care se exprimă în m <sup>2</sup>		Venitul realizat				Termen de recuperare		Viteza de recuperare	
							total m <sup>3</sup> /ha	m <sup>3</sup> /an și ha (Q)		Q în masă lemnosă convențională	Investiția specifică în lei/m <sup>2</sup> /ha într-un an	Ipoteza I calculat cu actualele taxe forestiere		Ipoteza II calculat cu taxe forestiere reactualizate		Ipoteza I ani	Ipoteza II ani	Ipoteza I	Ipoteza II
												lei/m <sup>3</sup>	total lei	lei/m <sup>3</sup>	total lei				
1	Mo (100 % pl)	8	4 350	1 902	6 252	120	1 275	10,6	590	10,6	590	24	254	80	848	24,6	7,4	4,8	16,3
2	Fa (30 % S)	8	1 100	486	1 586	120	1 055	8,8	180	6,2	255	35	308	56	493	5,1	3,2	23,5	37,3

de producție. Din această tabelă se pot trage concluziile economice necesare.

Din prezentarea acestor aspecte se impun câteva observații nu lipsite de interes și care merită să facă obiectul de studiu al organelor de specialitate din producție, cercetare și proiectare.

1. Existența făgetelor pe 42%, a rășinoaselor pe 5% și diverse foioase pe 53% din suprafață

lui în făgetele din Oltenia, este bine să se facă experiențe care să susțină adoptarea sau respingerea lui.

3. În stațiunile de productivitate superioară pentru fag să se mențină făgetele, acestea fiind cu o cultură sigură, ușoară, cu investiții minime rentabile, producând lemn destul de valoros, necesar industriei de prelucrare a lemnului din zona respectivă și cu continuitate. Prelucrarea

lemnului de fag într-o gamă largă de produse pune problema organizării procesului de producție în făgete, în scopul permanentizării acestor surse de materie primă pentru industrie (cherestea placaj, mobilă, plăci fibro-lemnoase, celuloză).

În concluzie, la alegerea speciilor, pe lângă calculele economice, trebuie să se ia în considerare multitudinea factorilor care în mod nor-

mal concură în procesul de producție a lemnului (climă, sol, dăunători, ecologia speciilor etc.), pentru a se evita greșelile cu repercusiuni de lungă durată.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Alexe, A.: *Eficiența economică a activității de silvicultură*. Editura Agro-Silvică, 1968.

## Propuneri privind formule și scheme de reîmpăduriri în zonele de interes turistic \*)

Ing. V. BAKOȘ  
Direcția împăduriri  
și protecția pădurilor

634.0.232.43

O suprafață importantă a fondului forestier al țării noastre are un deosebit de important rol turistic, rol care crește cu rapiditate. Acest fapt impune măsuri silviculturale speciale în această zonă, în așa fel ca pe lângă obținerea unei producții de masă lemnoasă (precum și a altor produse nelemnoase), arboretele respective să corespundă scopului urmărit într-o cît mai mare măsură, paralel cu asigurarea unor funcții speciale de protecție. Prin lucrările de cultura și refacerea pădurilor din această zonă se poate aduce o contribuție importantă la ameliorarea, din punct de vedere peisagistic a acestor arborete. Desigur, asemenea lucrări reprezintă numai un aspect al problemei, o latură a complexului de măsuri silviculturale care contribuie la îmbunătățirea funcțiilor sociale și productive ale acestor păduri.

Trebuie precizat de la început că asigurarea prin toate căile a unor arborete de înaltă productivitate este prima sarcină silviculturală și în această zonă, prin aceasta mărindu-se cel puțin în mod proporțional atît efectul peisagistic cît și rolul turistic al acestor păduri. În acest scop se merge pe linia îmbinării regenerării naturale și a celei artificiale, a introducerii unor specii de mare productivitate, a dozării amestecurilor de specii, a aplicării măsurilor complexe de îngrijiri. Tot în vederea menținerii unei productivități ridicate se urmărește asigurarea densității optime a arboretelor în general, cu menținerea sau chiar crearea unor goluri și porțiuni cu exemplare rare, localizate însă în jurul anumitor obiective de interes deosebit. Reducerea însemnată a numărului de arbori, respectiv intercalarea unor goluri pe suprafețe mari, este de nedorit din cauza efectului negativ asupra producției de masă

lemnoasă, chiar în ipoteza obținerii unui efect peisagistic deosebit.

Mărirea efectului peisagistic se poate obține prin mai multe căi. Rezultatele cele mai bune le dau însă măsurile luate în complex, prin intervenții făcute pe tot parcursul vieții unui arboret, desigur cu rezultate diferențiate. În cele ce urmează ne vom referi numai la măsurile posibile de luat în momentul înființării unui arboret pe cale artificială sau prin completarea regenerării naturale. Pentru fiecare zonă, pentru fiecare bazin sau pădure trebuie realizat, prin măsurile prevăzute, un anumit „echilibru silvo-turistic” (termenul aparține dr. ing. T. Bălănică), care să îmbine în mod armonios diferitele funcții ale pădurii.

1. În acest scop, formulele de împăduriri și de regenerări aplicate în asemenea condiții trebuie să cuprindă o serie de adaptări față de cele pentru condiții obișnuite; principalele modificări sînt următoarele: includerea unui număr mai mare de specii, dintre care unele pot fi numai de interes decorativ; proporționarea diferită a speciilor componente, respectiv majorarea sau micșorarea participării unora din ele; obținerea prin speciile introduse a unui efect coloristic, de preferat în tot timpul anului, nu numai în perioada de vegetație; admiterea majorării porției arbuștilor și a unor specii secundare, localizate însă de-a lungul lizierelor, drumurilor și potecilor de acces, precum și în golurile și poienile interioare, sub formă de boschete, buchete etc.; prin talia diferită a speciilor introduse să se obțină o etajare a viitorului arboret, deci o diferențiere distinctă pe verticală; eliminarea aproape totală a monoculturilor, acestea fiind admise numai în stațiuni extreme și pe suprafețe mici; introducerea cu curaj a rășinoaselor, în proporții variabile, în tipurile de pădure de foioase și a speciilor de foioase în cele de rășinoase.

\*) Sugestii prețioase s-au primit din partea ing. S. Pașcovschi, pentru care se aduc mulțumiri și pe această cale.

**2. În introducerea unor specii pe regiuni și zone se pot stabili următoarele reguli generale:**

— în regiunea montană, în subzona rășinoaselor, specii principale rămân cele indigene de mare productivitate: molidul, bradul și lăricele; în funcție de altitudine, acestea se asociază cu fagul, pinul silvestru, paltinul, mesteacănul, salcia căprească, plopul tremurător, scorușul și zimbrul;

— în regiunea montană, în subzona amestecurilor de rășinoase cu fag, specii principale rămân molidul și bradul, la care se adaugă fagul, în proporții variabile în funcție de altitudine și expoziție; ca specii de amestec se pot folosi pinul silvestru, lăricele, paltinul, mesteacănul, plopul tremurător, salcia căprească, frasinul, mai rar aninul alb, duglasul verde și pinul strob;

— în regiunea colinară, în subzona făgetelor, specia predominantă se menține fagul, foarte aspectuoasă fiind și arboretele pure; se pot asocia în primul rând cu rășinoasele autohtone și exotice: molid, brad, duglas verde, pin strob, pin silvestru, lărice (ecotipul de deal), dar și cu o serie de specii de foioase decorative cum ar fi paltinul, teiul, cireșul, gorunul și chiar carpenul;

— în regiunea de câmpie și coline joase, în subzona cvercetelor, pe lângă menținerea speciilor de foioase existente, se poate merge pe o introducere moderată a rășinoaselor în funcție de condițiile staționale; în gorunete se pot introduce, ca regulă generală, pinul strob și celelalte rășinoase, în anumite condiții și molidul; există posibilități largi pentru introducerea unor specii de foioase, productive și totodată decorative, cum ar fi stejarul roșu, nucul negru și comun, frasinul, acerineele, teiul, aninul, plopii indigeni, precum și un număr mare de arbuști; condiții mai vitrege prezintă tipurile de pădure din silvostepă; în asemenea situații, pe lângă speciile de cvercinee locale, se vor introduce teiul, arțarul, jugastrul, părul și arbuștii respectivi; în anumite cazuri, introducerea moderată în pâlcuri a rășinoaselor (pinul negru sau silvestru, duglasul albastru, precum și *Thuja orientalis* în unele cazuri) dă un efect peisagistic deosebit; de asemenea, arbuștii bine plasați pot aduce un colorit deosebit în tot timpul perioadei de vegetație;

— în zăvoaietele din această regiune se va căuta menținerea tipurilor naturale, cu participarea plopiilor indigeni, a sălciilor arborescente și a aninului; plantațiile de plop euramericani se vor amplasa pe terenurile corespunzătoare exigențelor staționale ale acestora, însă cu luarea următoarelor măsuri speciale: limitarea ca suprafață a blocurilor de plop euramericani, intercalarea unor porțiuni cu plop indigeni, eventual și cu alte specii autohtone, utilizarea mai multor sorturi de plop euramericani în parcele compuse dintr-un singur sort (măsură

recomandată preventiv în scopuri de protecție), precum și renunțarea la schemele geometrice în jurul și în vecinătatea unor obiective de interes deosebit.

Ca o precizare de ordin general, în afară de împăduririle în masiv, aliniamentele cu plop euramericani, cu port piramidal și semipiramidal sau cele cu specii de rășinoase repede crescătoare și decorative (de exemplu: duglasul, pinul strob sau lăricele) în zona foioaselor, pot ridica foarte mult aspectul estetic al peisajului prin formarea unor treceri și întrepătrunderi între diverse zone, precum și prin diversificare pe plan orizontal și vertical.

De asemenea, trebuie avut în vedere cu ocazia efectuării lucrărilor de împăduriri, ca să nu se altereze peisajul natural prin introducerea forțată și pe scară mare a unor exotice neindicate.

**3. În tabelele 1 și 2 sînt cuprinse propuneri pentru formule de reîmpăduriri pentru terenurile despădurite, respectiv formule de regenerare în cadrul lucrărilor de completare a regenerărilor naturale pentru zonele de interes turistic deosebit.** În legătură cu acestea se menționează următoarele: grupele ecologice pentru reîmpăduririle în terenuri despădurite și în completarea regenerărilor naturale sînt cele prevăzute în lucrarea „Formule de împădurire pe grupe de tipuri de pădure”, ediția 1966 (nu s-au constituit noi grupe ecologice, însă unele au fost comasate, în funcție de formula indicată pentru aplicare); numerotarea tipurilor de pădure se dă după lucrarea: „Cercetări tipologice de sinteză asupra tipurilor fundamentale de pădure din România” (St. Purcelean și S. Pașcovschi, C. D. F., 1968); formulele din tabela 2 reprezintă compoziția generală de regenerare, aplicarea făcîndu-se în funcție de regenerarea naturală existentă, formula trebuind interpretată și aplicată în sens mai larg, cu valabilitate pe parcele, pe porțiuni mari, după situația fiecărei microstațiuni; prin plantații se introduc speciile care nu s-au regenerat natural (eventual nu în compoziția dorită), cele indicate pentru creșterea productivității tipului de pădure respectiv și cele prevăzute pentru ridicarea aspectului estetic al pădurii.

Se precizează că nu s-au elaborat noi propuneri pentru toate grupele ecologice, în general în tipurile de pădure de productivitate inferioară, considerîndu-se aplicabile formulele de împăduriri obișnuite, respectiv cele prevăzute pentru împăduririle curente; numărul mare de specii, în anumite formule, indică posibilitatea introducerii acestora în condițiile staționale din grupa ecologică respectivă (nu în toate cazurile este obligatorie introducerea tuturor acestor specii, existînd echivalență ecologică și decorativă între unele din ele); la speciile la care nu este trecută o anumită proporție în formula de împădurire, respectiv în compoziția de rege-



Formule de împăduriri pe grupe ecologice în zonele de interes turistic — terenuri despădurite

Grupa ecologică	Tipurile de pădure	Formula de împădurire
1	2	3
I-IV	1 11.1;1 11.2;1 11.3;1 11.4;1 12.1; 1 13.1;1 14.1;1 15.1;1 15.3;1 15.5; 1 16.1;1 17.1;1 21.1;1 21.2;1 21.3; 1 22.1;1 24.1;1 31.1;1 31.2;1 32.1; 1 33.1;1 34.1;1 41.1;1 41.2;1 42.1; 1 42.2;1 43.1;2 11.1;2 11.2;2 11.3; 2 13.1;2 21.3;2 24.1;2 25.1;3 11.1; 4 11.2;4 11.3;4 11.4;4 11.5;4 15.1; 4 16.1;0 21.1	Mo 50 Br 15 La 10 Fa, Pa 25 Me, Pl. tr, Sa —
V	1 17.1	Mo 40 Pi s 40 An a 20
VI	1 12.2;1 13.2;1 15.2;1 15.4;1 16.2; 1 18.1.	Mo 50 La (Zi) 20 Pi s 20 Pa (Sa) 10
VII-IX	1 21.4;1 31.3;2 11.4;2 11.5;2 21.2; 2 22.1;2 23.1;2 31.1;2 32.1;4 11.1; 4 13.1;4 14.1.	Mo (Br) 50 Du, La 20 Pi str 10 Fa, Pa, Fr 20 Pl tr, Me —
XI	2 11.6.	Pi n 50 Br 20 Fa 15 Pa, Fr 15
XIII	4 21.2.	Pi n 40 Fa 40 Pa, Te, Mj 20
XV	3 12.1;3 13.1;3 13.3.	Pi s 40 Mo 30 Fa, Pa 30 Me, Pl tr, Sa —
XIX	1 51.1;1 52.1;3 41.4.	La 40 Mo 30 Pi s 10 Fa 10 Pa 10
XXI	4 21.1;4 22.1;4 23.1;4 31.1;4 32.1; 4 33.1;5 21.1;5 22.1;5 31.1;5 31.2; 5 31.4.	Mo 30 Du, Pi str, La 30 Fa 20 Go 10 Te, Ca, Ci, Pa 10 St r —
XXII	5 11.1;5 11.3;5 12.1;5 13.1;5 32.1; 5 32.2;5 32.3;5 32.4;5 41.1;5 51.1; 5 51.3;5 51.4;6 21.1;6 21.2;6 21.5.	Du 30 Pi str (La) 20 Go 30 Te, Ca, Ci, Pa, Ju 10 St r 10
XXIII-XXV	5 11.2;5 14.1;5 16.1;7 41.1; 7 43.1;7 51.1;7 51.2.	Go 50 Te 10 Ca, Ju 20 Pa, Fr, Ci 20
XXVIII-XXXII	6 11.1;6 12.1;6 12.2;6 13.1; 6 13.2;6 14.1;6 14.2;6 16.1; 6 16.2;6 21.3;6 21.4;6 22.2; 6 22.3;6 31.1;6 31.2;6 32.1; 6 32.2;6 32.3;7 51.3;0 43.1.	St ped 40 Te 10 Fa, Fr 10 Ci, Ca, Ju 10 Nu n 10 Arb 20
XXXIII	6 15.3.	St ped 50 Fr 10 Pl ind 20 Arb 20 St r —

1	2	3
XXXIV	7 42.1; 8 43.1.	St ped 50 Te 10 Ju, Ar, Pă 10 Du a 10 Arb 20
XXXVIII— XXXIX	7 11.1; 7 11.2; 7 12.1; 7 13.1; 7 21.1; 7 21.3; 7 31.1; 7 32.1; 7 52.1; 7 52.3; 8 43.3.	Gi 30 Ce 20 Ju, Ar, Pă, Mă 25 Arb 25 St r —
XLV	8 11.1; 8 43.2; 8 44.1; 8 51.1; 0 52.1.	St br 50 Ju, Ar, Pă, Mj 20 Arb 20 Pi n 10
XLV	7 22.3; 7 41.2; 8 11.2; 8 21.1; 8 21.3; 8 22.1; 8 22.4; 8 31.1; 8 42.1; 8 42.3; 8 45.1.	Pi n 50 Gi 30 Ju, Ar, Pă 20
XLVI	4 24.1; 4 24.2; 5 24.1.	Go 40 Fa 40 Pi s 20 Mo —
XLIX	5 41.2; 6 11.3; 6 14.3.	St ped 40 Pi s 20 Pi a (tr) 20 Arb 20
LIV	6 15.1; 6 15.2; 6 15.4; 6 15.5; 6 22.4.	St ped 40 Pi tr 30 Arb 30

Tabela 2

## Formule de regenerare pe grupe ecologice în zonele de interes turistic — împăduriri în completarea regenerărilor naturale

Grupa ecologică	Tipurile de pădure	Compoziția de regenerare
1	2	3
I—II	2 11.1; 2 11.2; 2 11.3; 2 11.4; 2 11.5; 2 13.1.	Br 40 Mo 20 La 10 Fa, Pa 30
III—V	1 21.1; 1 21.2; 1 21.3; 1 21.4; 1 22.1; 1 31.1; 1 31.3; 2 21.1; 2 22.1; 2 23.1; 2 31.1.	Br 40 Mo 20 La 10 Du 10 Fa, Pa 20
VI	1 24.1; 2 21.3.	Mo 30 Br 30 Pi s 10 Fa, Pa 30
VII	2.11.6.	Br 30 Pi n 30 Fa 20 Pa, Fr 20
IX	2 32.1.	Fa 40 Mo 30 Pi s 10 Pa, Fr, Ci 20
X	2 24.1.	Br 40 Mo 20 Pi s 10 Fa 30

1	2	3
XI	4 11.1; 4 13.1; 4 14.1; 4 21.1; 4 22.1; 4 23.1; 4 31.1; 4 32.1; 4 33.1.	Fa 40 Mo (Br) 20 Du, La 20 Pa, Fr, Ci, Te 20
XIII	5 11.1; 5 11.3; 5 12.1; 5 13.1; 5 41.1; 6 14.2.	Go 40 Du (Mo) 20 La (Pi str) 20 Fa, Te, Ci 20
XVI—XVII	6 11.1; 6 12.1; 6 12.2; 6 13.1; 6 13.2.	St ped 50 Pa, Fr 20 Nu n, Ci 10 Ca, Te, Ju 10 Arb 10
XXII	5 21.1; 5 22.1.	Go 40 Fa 20 Mo 20 La (Du, Pi str) 20
XXIII	5 24.1.	Go 40 Fa 30 Mo 20 Pi s 10
XXIV	5 32.1; 5 32.2; 5 32.3; 5 32.4; 5 51.1; 5 51.3.	Go 40 Mo 20 Du (La) 10 Te, Ca 10 Pa, Fr, Ci 20
XXV	5 31.1; 5 31.2; 5 31.3.	Go 40 Fa 30 Mo (Br) 10 La (Du) 10 Ca, Te 10
XXVII— XXVIII	6 21.1; 6 21.2; 6 21.3; 6 21.5; 6 22.1; 6 22.2; 6 22.3.	St ped 50 Te 10 Nu n, Ci 20 Ca, Ju, Ar 20
XXIX—XXX	6 21.4; 6 31.1; 6 31.2; 6 32.1; 6 32.2; 6 32.3.	St ped 50 Te (Nu n) 10 Fr, Pa, Ci 20 Ca, Ju, Ar, Pă 20
XXXII	7 52.2.	St ped 30 Ce 20 Te 10 Ju, Ar, Pă, Ci 30 Arb 10
XXXIII	7 51.1; 7 51.2; 7 51.3.	St ped (Go) 30 Ce 20 Te 10 Ca, Ju, Ar 30 Arb 10 Pi n

nerare, se consideră indicată o participare redusă, diseminată; anumite specii exotice, cum ar fi duglasul verde sau pinul strob, pot fi introduse și în afara zonelor de extindere indicate pentru culturile obișnuite (acest lucru este valabil și pentru rășinoasele introduse în pădurile de foioase); ordinea speciilor reprezintă, de obicei, și ordinea de preferință, nefiind însă obligatorie introducerea tuturor spe-

ciilor prevăzute, urmărindu-se realizarea aspectului dorit prin etajarea culturilor și dozarea amestecurilor.

4. Schemele de împăduriri în zonele de interes turistic pot avea următoarele adaptări: renunțarea pe toată suprafața sau numai pe anumite porțiuni, la dispersarea geometrică a puieților; admiterea unor porțiuni — limitate — neplantate cu puieți, respectiv neregenerate;



variarea numărului de puieti pe unitatea de suprafață, pe porțiuni, în scopul obținerii unui efect peisagistic corespunzător; asocierea intimă a unor specii pentru obținerea unui efect decorativ imediat, intercalându-se porțiuni plantate cu puieti dintr-o singură specie; realizarea amestecului prin crearea de buchete

sau pilcuri dintr-o singură specie; folosirea în cât mai mare măsură a regenerărilor naturale atât în scopul menținerii tipului natural de pădure, cât și pentru reducerea costurilor; introducerea în cadrul regenerărilor mixte a speciilor exotice sau indigene din alte zone, pentru mărirea efectului peisagistic.

## Gospodărirea diferențiată a arboretelor de stejar

Ing. T. VLASE  
Stațiunea I.C.S.P.S. —  
Ștefănești

634.0.22 : 634.0.176.1 *Quercus*

Quercineele constituie unul din genurile forestiere cu largă răspândire în patria noastră. Cuprinzând 26 specii, din care 9 spontane, quercineele dețin aproximativ 19% din suprafața forestieră a țării. Este normal deci ca silvicultorii să fie preocupați de punerea în valoare a acestei importante bogății a țării, prin urmărirea obținerii unor produse superioare cu o valoare economică ridicată.

Trebuie menționat că pentru a se ajunge la obținerea unor sortimente valoroase, în țările cu o silvicultură avansată și în țara noastră se practică în ultima vreme o gospodărire diferențiată a arboretelor de stejar. Dintre sortimentele de stejar, furnirul special este cel mai mult căutat pe piața internațională, aducând venituri importante. Astfel, în R.F. a Germaniei prețul unui metru cub de furnir special este de circa 1 111 DM, iar în alte țări valoarea sa este de 1,5 ori mai mare decât a placajului. Orientându-ne după această constatare, ținând seama că și în viitor furnirul special va continua să fie sortimentul cel mai valoros al lemnului de stejar, rezultă ca o preocupare directă a silviculturilor aceea de a conduce și gospodări arboretele de stejar către obținerea acestui sortiment în proporție cât mai mare. Trebuie de asemenea să menționăm că dintre quercineele specia care se pretează mai bine pentru obținerea furnirului special este *Quercus petraea* (gorunul de deal), specie indigenă care ocupă o importantă suprafață din arealul quercineelor în regiunea câmpiilor înalte și a dealurilor.

Din literatura de specialitate străină, din practica silviculturilor noastre și mai ales din situația actuală a arboretelor de gorun din țara noastră, rezultă că pe linia gospodării și conducerii acestor arborete se pun în momentul de față probleme în următoarele direcții: 1. Conducerea și gospodărirea arboretelor aflate în primele stadii de dezvoltare care nu au fost parcurse cu tăieri de îngrijire; 2. Conducerea și gospodărirea arboretelor de gorun aflate în stadii avansate de dezvoltare

care au fost parcurse cu tăieri de îngrijire; 3. Refacerea gorunetelor carpinizate din stațiunile de bonitate mijlocie și superioară. În această privință, din literatura de specialitate din țară și din străinătate rezultă următoarele indicații: a) La seriile de gospodărire care se propun a fi destinate acestui sortiment-țel este necesară fixarea unor cicluri de producție mari, care corespund exploatabilității tehnice pentru sortimentul ales. Conducerea arboretelor către aceste vârste mari poate constitui pentru un silvicultor nedocumentat o operație nerentabilă și chiar greoaie. Făcând însă unele calcule sumare se ajunge la concluzia că valoarea lemnului de furnir obținută de la exemplarele ajunse la această vîrstă este de două ori mai mare decât cea obținută în condițiile producției actuale, lemnul de furnir la vîrstele arătate reprezentînd 40% din totalul masei lemnoase exploatare. b) Conducerea arboretelor trebuie astfel făcută încît la terminarea ciclului de producție să se obțină un număr de circa 100 exemplare de stejar la hectar, cu lemn apt pentru furnir. Cele 100 exemplare, selecționate în tot decursul vieții arboretului, vor fi uniforme răspîndite, la distanță de circa 10 m exemplar de exemplar. c) Exemplarele din alte specii existente pe unitatea de suprafață vor fi menținute în măsura în care asigură protecția solului și a exemplarelor valoroase de gorun, cunoscînd că quercineelor le place să crească cu coroana luminată și tulpina la umbră, avînd rădăcinile într-un sol reavăn.

Aceste indicații trebuie aplicate diferențiat în cele trei cazuri menționate mai sus. Astfel, în cazul arboretelor aflate în primele stadii de dezvoltare, care nu au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, încă înainte de executarea acestor tăieri se vor selecționa arborii care vor constitui exemplare de viitor. Acestea vor fi uniforme răspîndite pe suprafața arboretului, la circa 10 m exemplar de exemplar. În afara acestor exemplare pot fi selecționați și alți arborii care eventual vor înlocui o parte din cele 100

exemplare și anume pe acelea care au suferit stricăciuni ca urmare a acțiunii factorilor biologici și abiotici și care urmează a fi extrase. Exemplarelor astfel alese, pe timpul executării tăierilor de îngrijire urmează a li se asigura protecția necesară, tocmai pentru obținerea sortimentului urmărit.

În cazul arboretelor de gorun aflate în stadiu avansat de dezvoltare, care au fost parcurse cu tăieri de îngrijire, trebuie ținut cont de situația arboretului la data actuală. Exemplarele cu lemn apt pentru producerea furnirului nu vor mai putea fi selecționate, ci se vor identifica în cuprinsul suprafeței respective. În această situație nu se va mai putea asigura uniformitatea răspîndirii acestora. Va trebui deci să ne îngrijim de conducerea cu pricepere a acestor exemplare. Vom începe prin însemnarea sau numerotarea cu vopsea a acestora și luarea lor în evidență. Cu prilejul operațiilor de îngrijire, acești arbori vor fi în atenția silvicultorului, evitîndu-se înlăturarea exemplarelor înconjurătoare de carpen, fag, etc., care fac protecția tulpinii exemplarelor de gorun.

Intrucît operațiunea de îngrijire a exemplarelor de gorun trebuie să fie urmărită permanent, necesită personal calificat și nu trebuie efectuată decît în situația că numărul existent de exemplare de gorun cu lemn apt pentru producerea furnirului este suficient pentru a se putea investi în aceste suprafețe cheltuieli bănești și forță de muncă calificată.

În deplasările făcute la unele unități de producție din Inspectoratul silvic Ploiești (tabelă 1), s-a constatat că numărul exemplarelor de gorun cu lemn apt pentru furnir special a fost cuprins între 3 și 6% la majoritatea ocoalelor, cu excepția ocolului Cîmpina care prezintă un procentaj substanțial scăzut.

Pentru determinarea exemplarelor de gorun cu lemn apt pentru furnir, în afara verificării arborilor după aspectul exterior, mai este necesar să i se adauge verificarea prin secționarea unor exemplare din suprafața respectivă pentru a constata calitatea lemnului, deoarece de cele mai multe ori aspectul exterior nu este în concordanță cu calitatea lemnului rezultată prin secționare. Prin secționare se constată

Tabela 1

Exemple de partizi cu procentul arborilor de gorun cu lemn pentru furnir

Ocolul silvic	Partida	UP	u. a.	Nr. total de arbori	Exemplare de gorun cu lemn pentru furnir	
					număr	% din numărul total de arbori
Verbila	414/1968	IV	626	454	21	4,0
Verbila	449/1968	IV	62	997	52	5,0
Verbila	415/1968	II	70	702	32	5,0
Verbila	43/1969	II	71	849	32	3,6
Cîmpina	F.N./1969	XII	37 a	2 387	23	0,9
Văleni de Munte	527/1969	V	31 a,b	680	43	6,4
Văleni de Munte	544/1969	V	29 a	198	11	5,5
Văleni de Munte	562/1969	V	32 a,b	827	30	3,6

unele defecte ascunse ale lemnului, precum și dacă acesta corespunde din punct de vedere al culorii (cît mai uniformă și cît mai deschisă, spre un galben cu o nuanță brună slabă).

Calitatea furnirului este condiționată, în afară de metodele de gospodărire a arboretelor de gorun, și de factorii staționali. Stațiunile optime în care vegetează exemplarele de gorun cu lemn apt pentru producerea furnirului special sînt caracterizate printr-un volum edafic redus, troficitate submijlocie a solului, compensate de un regim pluviometric cuprins între 800 și 1 000 mm/an. Sub raport amenajistic nu este lipsită de interes propunerea făcută de dr. ing. V. Giurgiu ș.a. de a se constitui serii de amenajare specializate în producția lemnului de furnir, pentru care să se fixeze măsuri gospodărești adecvate țelului de producție urmărit (cieluri de producție mari, tratamente și tăieri de îngrijire corespunzătoare etc.).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Giurgiu, V., Beldie, A.I.: *Contribuții privind zonarea pădurilor și a producției forestiere din Republica Socialistă România*. Editura C.D.F., 1968.
- [2] Pees, V.: *Sauvegarde et promotion du tranchage dans l'aménagement de futaies de chêne*. Revue Forestière Française, nr. 1, 1967.
- [3] Venet, I.: *Silviculture des forêts de chênes de tranchage*. Revue Forestière Française, nr. 12, 1967.

# Calculatorul electronic Olivetti-Programma 101 folosit pentru calcule în amenajament

Ing. S. VÎRJOGHE  
I.C.S.P.S. — București

634.0.62 — — 015.7

Calculul electronic, trecut de mult de faza experimentală, constituie în prezent un instrument de mare eficacitate, un ajutor prețios în toate domeniile de activitate. În munca de proiectare, eficiența economică a calculului electronic este deosebită atât direct prin mărirea productivității, cât și indirect prin aceea, că eliberând cadrele ingineresti de o serie de calcule laborioase, le creează premisele pentru studierea mai adâncită a soluțiilor proiectate. Pe de altă parte, o serie de calcule exacte, care în trecut erau evitate din cauza complexității lor — adoptându-se metode simplificate — se pot rezolva acum rapid și fără erori, gradul de aproximație fiind redus la minimum.

În proiectarea forestieră au existat și există preocupări pentru introducerea calculului electronic în special la activitățile care necesită un mare volum de calcule uniforme. Astfel, în anii 1966—1967 s-au procurat patru mașini electronice Soemtron EFA 381, al căror program a fost adoptat pentru calculul devizelor. În anul 1968 s-a procurat și un calculator electronic numeric marca Olivetti Programma 101 (fig. 1), capabil să prelucreze date după program și să livreze rezultate cu o mare viteză

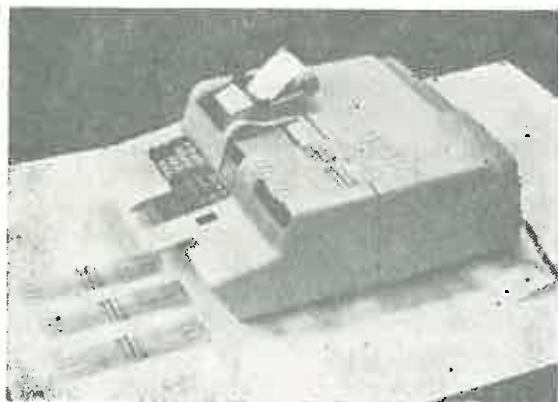


Fig. 1. Calculatorul Olivetti Programma 101.

operativă. Acest calculator, a cărui reprezentare schematică se dă în figura 2, are toate caracteristicile unui calculator electronic universal, introducerea programului și a datelor numerice făcându-se fie direct prin claviatură, fie cu ajutorul unei cartele magnetice. Rezultatele se redau tipărite cu ajutorul unui dispozitiv cu viteză de 40 caractere pe secundă, sau pe cartele magnetice pentru reutilizarea în alt ciclu de calcule.

În proiectarea forestieră un volum mare de calcule necesită redactarea amenajamentelor. Pentru a veni în sprijinul proiectanților amenajști, o parte importantă din aceste calcule se execută cu ajutorul calculului electronic. Printre problemele de calcul, astfel rezolvate, este și aceea a calculului în amenajament a volumelor totale și pe sortimente (sortare dimensională și industrială) care constituie obiectul articolului. Aceste calcule, reprezentând un volum de peste 10 mii ore anual, prezentau o monotonie accentuată, necesitând utilizarea permanentă a unor tabele pentru fiecare diametru de arbore din suprafețele inventariate. La data actuală tot acest volum de calcul se execută prin calculatorul electronic într-un timp de zece ori mai redus și cu un grad de exactitate sporit.

Pentru ușurarea și uniformizarea calculelor, datele inițiale se culeg la teren pe o fișă al cărei model este dat în figura 3, în care se înscriu: suprafața inventariată  $S_i$ , în ha; suprafața totală a unității amenajistice  $S_a$ , în ha; înălțimea medie  $h$ , în m; diametrul mediu  $D$ , în cm; numărul de arbori pe categorii de diametre  $n_a$ . O fișă conține cinci specii, acesta fiind de regulă numărul maxim de specii întâlnite într-o unitate amenajistică.

Calculul volumului se face pentru fiecare specie în parte după următoarele formule (Tabele dendrometrice pentru amenajarea și punerea în valoare a pădurilor, de V. Giurgiu și colaboratori):

a) Pentru diametre  $d < D_1$  avem:  $V_1 = Y \cdot K \cdot n$ , în care:

$$Y = -0,162 + 1,162 (d : D_1)^2 + 0,186 e^{-489 \left(\frac{d}{D_1}\right)^2};$$

b) Pentru diametre  $d \geq D_1$  avem:  $V_2 (A \cdot B + 1) K \cdot n$ , în care:  $A = 1,451 + D_1 (-0,0167 + 0,000133 \cdot D_1)$ ;  $B = (d : D_1)^2 - 1$ ;  $K$  = un coeficient în funcție de  $h$  și  $D$ ;  $n$  = numărul de arbori de diametru  $d \cdot D_1$  reprezintă media clasei de diametre medii, considerată (după autorii sus-menționați) astfel: pentru  $D = 12 \dots D_1 = 12$ ;  $D = 14 \dots D_1 = 15$ ;  $D = 18 \dots D_1 = 18$ ;  $D = 20 \dots D_1 = 22$ ;  $D = 26 \dots D_1 = 26$ ;  $D = 30 \dots D_1 = 30$ ;  $D = 34 \dots D_1 = 36$ ;  $D = 40 \dots D_1 = 44$ ;  $D = 46 \dots D_1 = 54$  și pentru  $D = 60 \dots D_1 = 60$ . Pentru simplificarea operațiunilor și micșorarea duratei de calcul s-au determinat pentru fiecare diametru  $D_1$  valorile numerice ale expresiilor  $C$  și  $A$ , socotind ca variabilă pe  $d$ , cu valori cuprinse între 12 și 100 cm, variind din 4 în 4 cm, care s-au



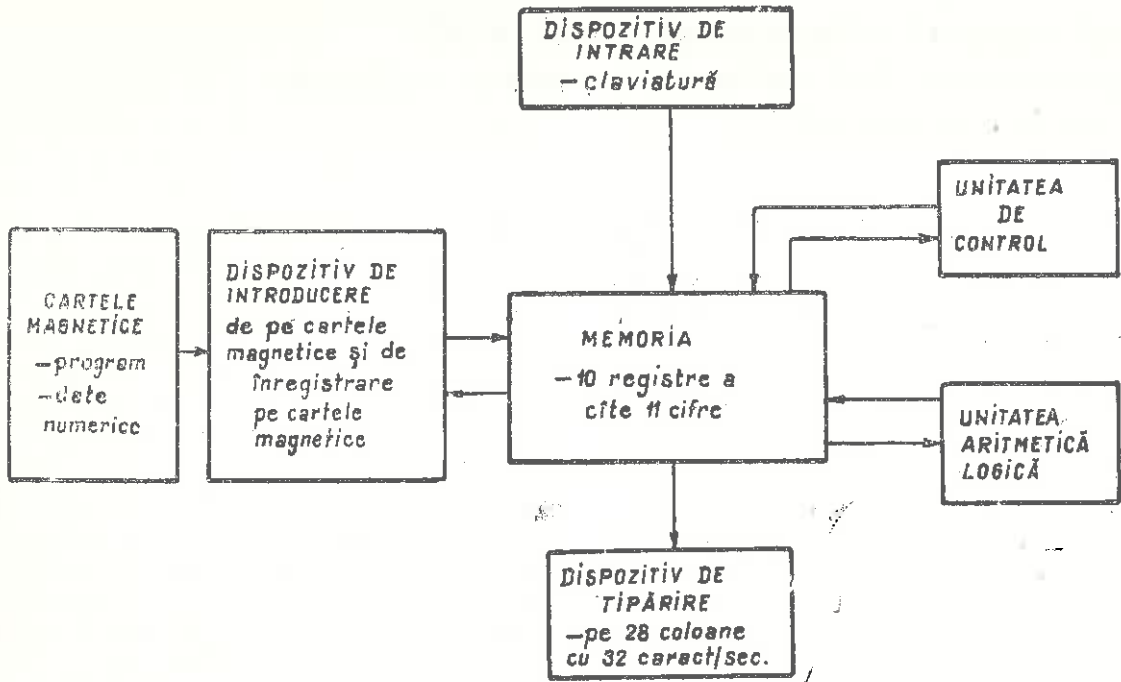


Fig. 2. Reprezentarea schematică a calculatorului Olivetti Programma 101.

OCOLUL SILVIC		SPECIA	
		Înălț. medie h	
		Diam. mediu D	
U.P.		K	
u.a.			
Suprafața inventariată		COEFICIENT SCRITARE M'	
Și ha			
SUPRAFAȚA TOTALĂ			
Și ha		Volum /ha	
		Creșteri /ha	
		TOTAL /ha	
Diam. d	Numărul de arbori pe specii:	Diam. d	Numărul de arbori pe specii:
8	nd <sub>8</sub>	56	
12		60	
16		64	
20		68	
24		72	
28		76	
32		80	
36		84	
40		88	
44		92	
48		96	
52		100	
TOTAL BUCĂȚI			

Fig. 3. Fișa pentru calculul volumelor în amenajament.

introdus pe cartelele magnetice sub formă de constante, conform tabelii 1. În această tabelă, în paranteze sînt indicate registrele din calcu-

latur unde se depozitează aceste constante. Numărul C din tabelă reprezintă de fapt înșiruirea constantelor de cîte trei cifre corespunzătoare diametrelor  $d$  mai mici decît  $D_1$ . Spre exemplu, pentru  $D_1=36$  constanta  $C=760551376238138,075$  din tabelă este formată astfel:  $C_{a32} C_{a28} C_{a24} C_{a20} C_{a16} C_{a12}$ , în care:  $C_{a32}=760$  reprezintă valoarea lui C pentru  $D_1=36$  și  $d=32$ ;  $C_{a28}=551$  reprezintă valoarea lui C pentru  $D_1=36$  și  $d=28$  ș.a.m.d. Ordinul de mărime și selecționarea constantelor C, funcție de diametrul  $d$ , sînt cuprinse în instrucțiunile programului.

Volumul la hectar al unei specii din suprafața inventariată va fi:  $v=(\Sigma V_1 + \Sigma V_2) : S_c$ . Adăugîndu-se creșterile anuale  $\Delta v$ , volumul total la hectar pentru unitatea amenajistică va fi:  $V_p = v + \Delta v$ . Acest volum urmează a fi sortat dimensional și industrial după niște procente  $P_p$ , care sînt funcție de specie, diametrul mediu  $D$  și procentul lemnului de lucru  $P$ , redade într-un coeficient  $M$  format din înșiruirea acestor procente cu următoarea semnificație:  $M = p_1 p_2 p_3 p_4 p_5 p_6 p_7$ , în care  $p_1$  = procentul pentru lemnul de derulaj;  $p_2$  = pentru lemnul de gater;  $p_3$  = pentru lemnul subțire;  $p_4$  = pentru lemnul mijlociu;  $p_5$  = pentru lemnul gros;  $p_6$  = pentru lemnul de foc și  $p_7$  = procentul pentru lemnul de lucru. Spre exemplu, pentru specia fag  $P=95\%$  și  $D=26$  cm avem:  $M=05610248271477$ , reprezentînd:  $p_1=5\%$ ,  $p_2=61\%$ ,  $p_3=2\%$ ,  $p_4=48\%$ ,  $p_5=27\%$ ,  $p_6=74\%$  și  $p_7=77\%$ . Selecționarea procentelor se face prin program.

Tabela 1

Valorile numerice ale expresiilor C și A pentru D<sub>1</sub>, socotind ca variabilă pe d

D <sub>1</sub>	C(D)	C'(E)	A(F)
12			1269,752
15	0,590		1230,425
18	760,376		1193,492
22	802467,227		1147,972
26	831536307,151		1106,708
30	853590376215,110		1069,700
36	760551376238138,075		1022,168
44	0,054	802623467334227145,089	973,688
54	138092061,041	918760617488376279,200	937,028
66	227170124089063046,035	933802680568467376,296	928,148

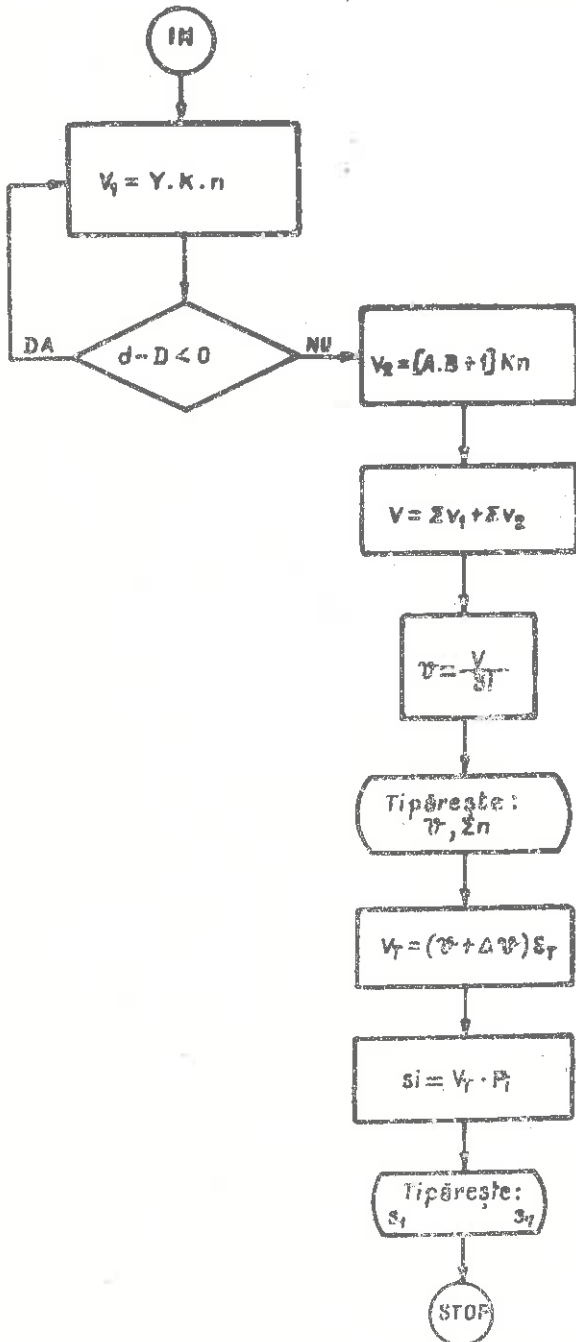


Fig. 4. Schema logică a desfășurării calculului.

Registru 1		Registru 2	
1	AV	25	B ↑
2	A/W	26	F ↓
3	D ↓	27	A ×
4	C:	28	A:
5	D ↓	29	↑
6	R ↓	30	—
7	S	31	F/X
8	X	32	C:
9	C/+	33	B ×
10	C/↓	34	+
11	D ↓	35	C/+
12	/W	36	C/↓
13	E ↓	37	AZ
14	D ↓	38	B/↓
15	D ↓	39	F +
16	/W	40	F ↓
17	/O	41	W
18	A/↓	42	AY
19	R:	43	S
20	RS	44	↓
21	D/S	45	C/X
22	B/↑	46	S
23	AW	47	:
24	S	48	A ◊

Constante pe cartelă	
C	D ↑
C'	E ↑
A	F/↑

Fig. 5. Program pentru calculul volumelor.

Schema logică a desfășurării calculului și instrucțiunile programului sînt date în figurile 4, 5 și 6.

Executarea programului în calculator. Se înșiră operațiunile în ordinea cronologică, în paranteze fiind redat un exemplu numeric.

**A. Calculul volumelor, indicator zecimal 3;**  
 1. Se scot afară butoanele REG și STAMPA;  
 2. Se apasă anulatorul general; 3. Se introduce cartela corespunzătoare diametrului  $D$  (pentru  $D=20$ ); 4. Se tastează 1 000 C† (1 000 C†); 5. Se apasă  $V$  ( $V$ ); 6. Se tastează succesiv numărul de arbori începînd de la  $d=12$  cm pînă cînd mașina execută un interspațiu (pentru căsuțele unde nu este indicat nici un număr de arbori se tastează zero):  $n_{12}$ ,  $S$  (15,  $S$ );  $n_{16}$ ,  $S$  (6,  $S$ );  $n_{20}$ ,  $S$  (5,  $S$ ); 7. Mașina execută un interspațiu;  
 8. Se tastează în continuare succesiv numărul de arbori cu diferența  $c$  pentru căsuțele goale se tastează  $Z$ :  $n_{24}$ ,  $S$  (3,  $S$ );  $n_{28}$ ,  $S$  (4,  $S$ );  $Z$  ( $Z$ );  $n_{40}$ ,  $S$  (1,  $S$ );  $n_{44}$ ,  $S$  (1,  $S$ );  $Z$  ( $Z$ );  $n_{52}$ ,  $S$  (1,  $S$ );  $n_{56}$ ,  $S$  (1,  $S$ );  $n_{60}$ ,  $S$  (1,  $S$ ); 9. Se apasă  $Y$  ( $Y$ ); 10. Se introduce  $K$ ,  $S$  (0,551,  $S$ ),  $S$ , (0, 42  $S$ ); 11. Calculatorul tipărește volumul în  $m^3/ha$  cu  $A \diamond$  (61,097  $A \diamond$ ).

Pentru alt calcul se reia de la punctul 3.

**B. Calculul sortimentelor.** 12. Se apasă anulatorul general; 13. Se introduce cartela 2; 14. Se apasă  $V$  ( $V$ ); 15. Se introduce coeficientul  $M$ ,  $S$  (5610248271477,  $S$ ); 16. Se introduce  $V_T$  (100,00,  $S$ ); 17. Se introduce suprafața unității amenajistice  $ST$ ,  $S$  în ha (100,  $S$ ); 18. Calculatorul tipărește volumele pe sortimente în  $m^3$ , astfel;  $v_1$ =lemn de lucru (770,000  $A \diamond$ );  $v_2$ =lemn de foc (140,000  $A \diamond$ );  $v_3$ =lemn gros (270,000  $A \diamond$ );  $v_4$ =lemn mijlociu (480,000  $A \diamond$ );  $v_5$ =lemn subțire (20,000  $A \diamond$ );  $v_6$ =lemn de gater (469,700  $A \diamond$ );  $v_7$ =lemn de derulaj (38,500  $A \diamond$ ).

Durata de calcul a unei fișe este de aproximativ trei minute, rezultînd în final o economie anuală de peste 100 000 lei.

Registru 1		Registru 2	
1	AV	25	B / $\uparrow$
2	S	26	A / W
3	D $\uparrow$	27	A / Z
4	E $\downarrow$	28	D $\downarrow$
5	E X	29	E :
6	A X	30	D $\downarrow$
7	X	31	R $\downarrow$
8	D $\downarrow$	32	B X
9	D :	33	A $\diamond$
10	E / $\uparrow$	34	D $\downarrow$
11	R $\downarrow$	35	/W
12	E	36	B / $\uparrow$
13	D $\downarrow$	37	B $\downarrow$
14	S	38	E / $\uparrow$
15	$\downarrow$	39	D $\uparrow$
16	S	40	D $\downarrow$
17	X	41	/Z
18	B $\uparrow$	42	V
19	D $\downarrow$	43	
20	E :	44	
21	D $\uparrow$	45	
22	R $\downarrow$	46	
23	B X	47	
24	A $\diamond$	48	
Constante pe cartelă			
100		E $\uparrow$	

Fig. 6. Program pentru calculul sortimentelor.



# Considerații asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969

Ing. A. SIMIONESCU  
Ing. M. ȘTEFĂNESCU  
Departamentul Silviculturii

634.0.41

Din analiza datelor statistice din anul 1968/1969 a rezultat că starea fitosanitară a culturilor forestiere și a pădurilor nu este mult diferită de cea din anul 1967, în sensul că nu s-au depistat infestări și atacuri de dăunători noi, suprafețele infestate fiind apropiate ca mărime. Astfel, suprafața totală infestată cu diverși dăunători și paraziți vegetali în pepiniere a fost de 2,6 mii ha în 1968 față de 2,5 mii ha în 1967, iar în păduri de 620 mii ha în 1968 față de 633 mii ha în 1967. Aceste infestări prezintă însă fluctuații atât în ceea ce privește repartizarea teritorială, cât și în ceea ce privește intensitatea. Menținerea unor suprafețe întinse infestate se explică prin aceea că organele silvice înregistrează statistic orice suprafață infestată, chiar când intensitatea este foarte slabă.

În cele ce urmează se prezintă principalii dăunători din pepiniere, plantații tinere și păduri, semnalati în anul 1968, ale căror atacuri au făcut obiectul acțiunilor de prevenire și combatere în anul 1969.

## 1. În pepiniere

*Melolontha melolontha* L. și *Agriotes* sp., ca dăunători de rădăcină în pepiniere, au fost semnalati în stadiul de larvă pe 740 ha, din care cele mai mari suprafețe s-au înregistrat în pepinierele silvice din județele Bacău, Cluj, Hunedoara, Mureș, Neamț, Satu Mare, Suceava și Vrancea. În urma măsurilor de tratare a solului cu Heclotox nu au produs vătămări importante. Pentru anul 1969 s-au prognozat zboruri de cărăbuși cu caracter sporadic, având intensități mai mari, îndeosebi în nordul și partea centrală a țării.

Dintre insectele xilofage care au produs atacuri în pepinierele forestiere menționăm *Saperda populnea* și *S. carcharias* L. (30 ha) *Paranthrene tabaniformis* Rtt (103 ha) și *Cryptorrhincus lapathi* L. (30 ha), frecvența cea mai mare a acestora fiind în pepinierele și răchităriile din județele Bihor, Cluj, Constanța, Ialomița, Ilfov și Prahova. Deși nu s-au produs atacuri intense decât în unele cazuri izolate, problema combaterii eficiente a acestor insecte rămâne încă nerezolvată, metodele tratării individuale a fiecărui puiet fiind practic foarte greu de aplicat, după cum nici preparatele folosite până în prezent nu au eficacitate suficient de sigură.

Gîndacii defoliatori cei mai frecvenți în 1968 au fost *Melasoma populi* L. și *Phylodecta* sp.

(290 ha); alți gîndaci ca *Lytta vezicatoria* L., *Calcoides* sp. etc., prezentînd atacuri sporadice și de intensități slabe, nu au pus probleme de combatere deosebite. Împotriva acestor gîndaci defoliatori s-au aplicat stropiri cu ajutorul aparatelor portabile, folosind soluții pe bază de DDT și HCH în concentrații de 2—3%, în special în perioadele de zbor al gîndacilor, obținîndu-se eficacități bune.

În ceea ce privește omizile defoliatoare, suprafețele infestate în 1968 au însumat 170 ha, față de 140 ha înregistrate în 1967. Datorită măsurilor de combatere luate, nici în anul 1968 nu s-au produs defolieri în culturi. Suprafețe mai mari atacate de omizi defoliatoare s-au înregistrat în pepinierele din județele Olt, Ialomița, Dolj și Constanța. Dintre cele mai frecvente insecte înregistrate se menționează *Cymatophora* sp., *Leucoma salicis* L., *Lytho-coletis populifoliella* Fr., *Nigteola asiatica* L. și *Phyllocnistis suffusella* Z. în culturile de plop și salcie; restul omizilor polifage au fost semnalate în mod cu totul sporadic, și cu intensități foarte slabe. Eficacitatea tratamentelor s-a datorat în mare măsură aplicării lor la timp.

Dintre insectele sugătoare cele mai răspîndite au fost diverse specii din familia *Aphyidae*, suprafețele infestate însumînd circa 125 ha, n unele pepiniere din inspectoratele silvice Bihor, Hunedoara, Iași, Vaslui ș.a. Nu au produs vătămări, pentru că s-au obținut rezultate bune prin aplicarea de stropiri cu soluții pe bază de nicotină sau DDT.

Paraziții vegetali au fost depistați pe circa 627 ha (510 ha în 1967) în special prin făinarea stejarului (*Microsphaera abbreviata* Peck) și rugina plopilor (*Melampsora populina* Pers.), precum și înregistrării unor infecții noi cu *Marssonina* sp. și *Melampsora pinitorqua* Rostr., ciuperci foarte puțin cunoscute pînă în prezent în țara noastră. Datorită condițiilor climatice favorabile s-au produs făinări în culturile de stejar de un an și doi ani, dar prin stropiri cu zeamă sulfocalcică și mai ales prin prăfuiri cu sulf, aplicate la momentul oportun, efectul acțiunii ciupercii a fost redus la minimum. În ceea ce privește *Melampsora populina* Pers., infecțiile s-au produs pe cea mai mare parte a sorturilor de plop euramericani, care au dovedit o sensibilitate deosebită față de această ciupercă. Mai puțin receptive s-au dovedit sorturile I—214 și Robusta. Stropirile re-

petate cu zeamă bordeleză (0,75—1,5%) au evitat însă vătămări importante.

Infestări reduse s-au înregistrat în culturile de acernie cu *Rhytisma acerium* Pers. și *Uncinula aceris* Sacc. Și în 1968 s-au înregistrat câteva cazuri de atac al ciupercii *Melampsora pinitorqua* Rostr. la unele culturi de pin din județele Bistrița-Năsăud și Suceava, dar pe suprafețe reduse. Dat fiind însă pericolul ce-l prezintă acest parazit pentru cultura pinului silvestru, cunoscând că mijloacele de prevenire și combatere nu dau rezultate satisfăcătoare, problema face în prezent obiectul unei teme de cercetare. Aceeași situație o prezintă *Marsonina* și *Setporia* sp. semnalate în unele pepiniere, plantații și arborete de plop.

O diminuare sensibilă a suprafețelor s-a înregistrat la rugina puietilor, de pin și molid produsă de *Lophodermium* sp. Stropirile cu zeamă bordeleză, aplicate în primele faze ale infecției, s-au dovedit deosebit de eficace. De asemenea s-a înregistrat o scădere a suprafețelor infestate cu *Fusarium* sp., ca urmare a unei mai mari atenții acordate la instalarea culturilor. Cu toate acestea, problema prevenirii și combaterii fuzariozei rămâne încă nesoluționată satisfăcător. Dezinfectarea solului, semințelor și plantațiilor folosind soluții de Maneb și Zineb în amestec cu antibiotice (penicilină, streptomycină ș.a.) este aplicabilă numai pe suprafețe foarte reduse, nefiind economică. Experimentările urmează a fi continuate până la găsirea unor măsuri operative, sigure și economice.

Ca problemă care nu are o rezolvare satisfăcătoare în condițiile unor pepiniere cu suprafețe de 25—50 ha menționăm prevenirea efectului gerurilor târzii.

## 2. În plantații

În plantații tinere de foioase și de rășinoase, dintre dăunătorii derădăcină și tulpină, *Melolontha melolontha* L. și *Hylobius abietis* L. au fost semnalati pe 14,5 mii ha și respectiv 10,5 mii ha. Infestarea cu larve de cărăbuși a fost mai frecventă în plantațiile din ocoalele silvice de șes și dealuri din județele Argeș, Dolj, Bihor, Neamț și Covasna, unde în 1969 au fost zboruri mijlocii-puternice. În rest au fost zboruri de la foarte slabe la mijlocii, cu caracter sporadic. Ca urmare a măsurilor de combatere nu s-au înregistrat pierderi de puieti. Tratarea anticipată a rădăcinilor sau gropilor de plantat cu Heclotox a dat rezultate bune.

*Hylobius abietis* L. a prezentat o problemă dificilă în Jud. Suceava, în plantațiile masive de rășinoase din ocoalele Barnar și Broșteni (4,9 mii ha) și mai puțin în județul Harghita. În rest, atacurile înregistrate au fost sporadice și cu intensități reduse. Procedeele de combatere folosite (îmbăierea puietilor la plantare în soluții de Detox 3% și amplasarea cojilor toxice

cu 10 g Heclotox/coajă) au dat rezultate bune, astfel că în focarele menționate ca primejdioase pierderile au fost minime.

Dintre xilofagi, *Saperda populnea* L. și *Cryptorrhynchus lapathi* L., în culturile de plopi euramericani și răchită au constituit în unele cazuri probleme de combatere dificile, dar suprafețele pe care s-au produs atacuri au fost în general reduse, diseminate și de intensități slabe (*S. populnea* pe 1,8 mii ha și *C. lapathi* pe 0,9 mii ha). Suprafețe mai importante atacate de *S. populnea* s-au înregistrat la inspectoratele silvice Ilfov, Iași, Bacău și mai ales Tulcea, iar cu *C. lapathi* în răchităriile din Bihor, Ialomița ș.a.

## 3. În parchete de rășinoase (inclusiv depozite)

În ceea ce privește *Trypodendron lineatum* Oliv., suprafața de 9,5 mii ha înregistrată ca infestată a fost concentrată în câteva ocoale silvice (Vișeu și Ruscova din Maramureș și Oțelul Roșu din Caraș-Severin), unde s-au produs în ultimii ani rupturi de arbori și unde scoaterea materialului nu a putut fi făcută în ritm susținut datorită accesibilității reduse din zonele respective. Intensitatea infestărilor a fost foarte slabă și rezultatele obținute prin dezinfectarea tasoanelor cu aerosoli de DDT și HCH au fost bune. În restul parchetelor de rășinoase, infestările au fost pe suprafețe foarte reduse, luându-se măsuri pentru prevenirea extinderilor prin amplasarea tasoanelor la locuri însorite și bine aerisite și prin tratamente cu aerosoli aplicate cu aparatură ușor portabilă.

## 4. În arborete

a) Omizile defoliatoare semnalate au fost înscrise în statistica infestărilor pe 245 mii ha, la foioase insectele cu cele mai mari arii de infestare fiind:

*Tortrix viridana* L. pe 185 mii ha (105 mii ha atacuri de la foarte slabe la mijlocii și 80 mii ha atacuri puternice și foarte puternice), din care 52% în sudul țării (23,9 mii ha în Dolj, 21,1 mii ha în Argeș, 12,2 mii ha în Ilfov etc.), 21% în estul țării (12,3 mii ha în Bacău, 6,2 mii ha la Vaslui, 5,3 mii ha la Iași ș.a.), 20% în sud-est (28,8 mii ha la Tulcea, 8,1 mii ha la Constanța ș.a.), 3% în centrul Transilvaniei și 4% în restul țării. Din analiza elementelor de prognoză a rezultat că gradațiile acestui dăunător sînt în plină erupție.

În zona colinară a Carpaților Meridionali și în Cîmpia Dunării, alături de *Tortrix viridana* L. s-au depistat și alte specii cum ar fi: *Cacoecia crategana* L. și *C. xylosteanana* L., a căror biologie este diferită, fapt ce a creat dificultăți la stabilirea momentului optim de aplicare a tratamentelor chimice.

*Geometridele* au infestat 58 mii ha, din care numai 2,3 mii ha puternic și 6,2 mii ha foarte



puternic, înregistrându-se o scădere de 30% față de anul precedent, fapt ce a confirmat prevederile prognozei făcute. Pădurile infestate în bună parte sînt aceleași în care a fost semnalat și *Tortrix viridana* L., în multe situații atacurile suprapunîndu-se. Caracteristicile gradațiilor indică o scădere în continuare a suprafețelor atacate de cotari.

*Lymantria dispar* L. a infestat 6,9 mii ha (1,0 mii ha puternic și foarte puternic), înregistrînd o scădere de aproape 50% față de anul precedent, ceea ce denotă că dăunătorul continuă să rămînă, în general, în latență. Totuși, în mod sporadic, s-au înregistrat unele începături de gradații în focare secundare, mai ales la o parte din ocoalele de cîmpie din nord-vestul, vestul și sudul țării. Prognoza elaborată și datele statistice indică pericolul dezvoltării unor gradații.

Cu caracter oarecum staționar este și infestarea cu *Malacosoma neustria* L., (2,9 mii ha) *Euproctis chrysorrhoea* L., (4,5 mii ha), în unele cvercete cu consistență redusă din județele Satu-Mare, Ilfov, Cluj ș.a. atacurile fiind de o intensitate mai slabă ca în anul precedent. În urma combaterilor cu insecticide pe bază de DDT, efectul atacului acestor insecte a fost anihilat, înregistrîndu-se puține defolieri în cîteva cazuri izolate.

O situație deosebită a avut-o dăunătorul *Drymonia chaonia*, prezent în ultimii trei-patru ani în unele arborete de stejar și cer din raza, ocoalelor Perișor (Dolj) și Roșiori (Alexandria), care deși nu a fost semnalat pe suprafețe mari datorită fenomenului de diapauză, prezintă dificultăți atît la stabilirea densității populației cît și a eficacității tratamentelor chimice de combatere. Datorită acestei particularități, cunoscînd că în anii anteriori a produs defolieri foarte puternice, insecta este în cercetarea specialiștilor.

Pe suprafețe restrinse s-a găsit și *Thaumetopoea processionea* L. (1,3 mii ha) în cîteva păduri din ocolul Livada (Satu-Mare), unde infestarea a fost în cea mai mare parte de intensitate mijlocie și pe suprafețe foarte reduse de intensitate puternică, fapt care indică tendința de înmulțire progresivă.

Dintre omizile defoliatoare se mai menționează *Hyponomeuta* sp. și *Leucoma salicis* L., a căror prezență s-a semnalat cu o frecvență mărită în sălcetele situate în lungul Dunării. Pînă în prezent, combaterea acestora este nesatisfăcător soluționată, din lipsa unor insecticide penetrante și cu o remanență mai mare precum și din cauza particularităților lor biologice.

La unele trupuri de păduri izolate, pe lizierele unor arborete și chiar în masiv atunci cînd acestea au consistență scăzută s-a semnalat insecta *Hyphantria cunea* Drury., mai ales pe acerinee, salcie și plop. Deși nu s-au înregist-

trat defolieri însemnate, atrage atenția posibilitatea de adaptare în viitor a acestei insecte polyfage în mediul de pădure.

În plantațiile de ploi euramericani, de diverse vârste, atît în masiv cît și pe aliniamentele șoselelor și digurilor, s-au înregistrat atacuri de *Malasoma populi* L., ale căror intensități au fost în general slabe și au putut fi combătute cu succes prin aplicarea de tratamente cu aparatură terestră.

b) Din insectele defoliatoare la rășinoase se amintesc:

*Cacoecia murinanna* L. și *Semasia rufimitrana* L., tortricizi prezenți aproape endemic în arborii de brad cu înălțime dominantă, în unele arborete de amestec din ocoalele Anina și Oravița, se mențin pe aceeași suprafață din ultimii trei ani (4 000 ha), dar scad ca densitate în mod natural.

În ce privește *Lymantria monacha* L., depistările făcute în stadiile de fluture, ou, omidă și pupă, în toate zonele de rășinoase în care s-a semnalat prezența acestui dăunător, duc la concluzia că se află în latență și nu există un pericol real de creștere a densității și de extindere. Zonele în care s-a semnalat insecta sînt: ocoalele Rodna, Putna, Borsec, Tulgheș (Carpații orientali) și Anina (Carpații de sud-vest).

c) Dăunătorii de scoarță, reprezentați în special de *Ips typographus* L., *Ips amitinus* Eichh., *Pityogenes chalcographus* L. și *Pityokteines curvidens* Germ., au fost depistați pe o suprafață totală de circa 124 mii ha rășinoase, aria de răspîndire a acestora suprapunîndu-se aproape total cu zonele în care au avut loc în ultimii ani doborîturi și rupturi de vînt și zăpadă, insectele acționînd aproape în toate cazurile ca dăunători secundari. Fac excepție cîteva bazine din ocoalele silvice Rodna, Coșna și Broșteni, unde s-au semnalat pîlcuri de arbori în picioare atacați de ipidae, ceea ce denotă că acestea au devenit dăunători primari. Datorită măsurilor de igienă, a unei supravegheri atente, prin așezarea sistematică de arborecursă și de control și prin respectarea regulilor de exploatare, scoatere și transport, s-a reușit să se anihileze urmările deosebit de grave ce ar fi avut loc în urma doborîturilor din ultimii patru-cinci ani în masivele de rășinoase ale țării.

În ceea ce privește pădurile de foioase, gîndacii de scoarță cei mai periculoși și mai frecvenți au fost din speciile de *Scolytus* pe ulmi. Problema combaterii acestor insecte ca vectori de răspîndire a ciupercilor *Ophyostoma* sp., rămîne în continuare deschisă, deoarece deși se acordă o atenție deosebită pentru prevenirea și combaterea sa, boala olandeză se manifestă cu aceeași intensitate asupra tuturor speciilor de ulm în toată țara.



## 5. Alți dăunători

Dintre paraziții vegetali cu o largă răspîndire se menționează *Microsphaera abb.* Peck., care a fost depistat aproape exclusiv în plantațiile și arboretele tinere cu bază de stejar (circa 29 mii ha) în toate regiunile țării, suprafața infestată și intensitatea atacurilor fiind mai reduse ca în alți ani. În cea mai mare parte a suprafețelor ocupate cu culturi tinere și în care s-au semnalat începuturi de făinări s-au aplicat prăfuiți cu sulf și mai puțin stropiri cu zeamă sulfo-calcică, cu bune rezultate.

O situație asemănătoare a prezentat-o și rugina cauzată de *Melampsora populina* Pers. în plantațiile de plop euramericani. Deși nu s-au înregistrat stagnări evidente în creșteri și nici uscări cauzate de atacul acestei ciuperci, combaterea este destul de greu de executat datorită lipsei unor utilaje ușor portabile, cu rază de acțiune satisfăcătoare și a unor fungicide cu eficacitate și remanență mai bună; stropirile cu soluție bordeleză nu răspund în total acestor cerințe.

Probleme deosebit de dificile ridică infecțiile ciupercilor *Dothichiza populea* Sacc. et Br. și *Cytospora* sp. în plantațiile de plop euramericani de unu-trei ani (circa 4 mii ha infectate). În anumite suprafețe cu condiții staționale nefavorabile, puietii de plop cu începuturi de infecții din pepinieră nu au putut rezista crizei de transplantare; ciuperca a găsit mediu optim

de atac și s-au înregistrat uscări în procente însemnate, tratamentele aplicate neavînd efect salvator. Acțiunea dăunătoare a acestor paraziți este deosebit de periculoasă pentru reușita culturilor de plop euramericani, în special în condiții staționale improprie plopilor, precum și prin nerespectarea tehnicii de cultură, prin transport necorespunzător al puietilor, prin neîntreținerea plantațiilor etc., ceea ce conduce la debilitarea puietilor, la slăbirea rezistenței la infecție. Pericolul acestor ciuperci provine atît din greutatea depistării bolii în fazele incipiente cît și din efectul redus al tratamentelor cunoscute.

Se menționează și unele vătămări cauzate mai ales de mamifere și în special de vînat în plantațiile tinere, situate în apropierea rezervațiilor cinegetice. Problema prevenirii vătămarilor produse de vînat nu este satisfăcător soluționată. Substanțele și procedeele cunoscute pînă în prezent dau rezultate parțiale și mai ales nu sînt operative.

În ceea ce privește factorii abiotici, se citează efectele negative ale secetei din 1968, în special asupra reușitei plantațiilor tinere.

★

Urmărirea permanentă a depistării și semnalării dăunătorilor forestieri este una din sarcinile de prim ordin ale organelor silvice, fapt ce permite să fie întreprinse la timp măsurile necesare de prevenire și combatere, cu scopul asigurării unei bune stări fitosanitare tuturor culturilor forestiere și pădurilor.

## Contribuții în problema executării descopleșirilor cu mijloace moderne

Ing. A. SBÎRNAC  
I.C.S.P.F. — București

634.0.249 : 634.0.307

Neexecutarea la timp a descopleșirilor datorită lipsei de muncitori sau efectuarea lucrării la un nivel calitativ scăzut aduc după ele consecințe tehnice și economice greu de remediat. Avînd în vedere această problemă, s-au efectuat experimentări cu motoagregatul portabil Waldwiesel F-300, echipat cu cositoare rotativă pentru execuția mecanizată a descopleșirilor și cu stropitorul portabil Arbogard, ca mijloc de descopleșire pe cale chimică, folosind erbicidul Gramoxone. Pentru comparație, lucrarea s-a executat și cu secera, ca mijloc manual.

Experimentările s-au efectuat în 1967 în raza ocolului Cimpulung (Argeș), într-o plantație de molid executată în 1966, într-un teren cu altitudinea de 900—1200 m, panta de 17—35° și expoziția generală S—SE. Solul are un conținut ridicat de pietriș. În parcela respectivă

existau lăstari și puietii de mesteacăn, fag, carpen, anin, plop și tufe de păducel, măceș, zmeur etc. Vegetația erbacee a fost foarte abundentă, predominînd: *Deochampsia caespitosa*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Pteris agilina*, *Rumex acetosella*, *Agrostis tenuis*, *Thymus chamaedrys* etc. Înălțimea buruienilor măsurată înainte de stropire a fost foarte variată, majoritatea de 10—20 cm. Numărul puietilor la hectar a diferit în plus și minus față de cifra de 5 000 stabilită inițial, datorită pantei terenului, cioatelor, tufelor, pîraielor, care au determinat o repartizare neuniformă de la un loc la altul. Numărul mediu de vetre a fost de 4 886 buc/ha. Dimensiunile vetrelor au fost și ele diferite, suprafața medie fiind de 0,29m<sup>2</sup>, în general în formă de elipsă. Cînd raportul dintre cele două axe ale vetrei se apropie de 1, condițiile de creștere pentru puiet sînt mai

bune iar posibilitatea de coplesire mai redusă. Procentul de reușită a plantației a fost în medie de 69% (51—78%) în cele opt variante în care s-au făcut experimentările, puietii ajungând între 13 și 43 cm înălțime (25 cm medie) la molid și 15—39 cm (medie 26 cm) la pinul silvestru.

Întrucât rezultatele experimentărilor au scos în evidență superioritatea metodei chimice, ne vom opri în cele ce urmează asupra modului de lucru și a rezultatelor obținute cu aparatul Arbogard (fig. 1). Stropitorul portabil Arbogard, de proveniență engleză, este format din

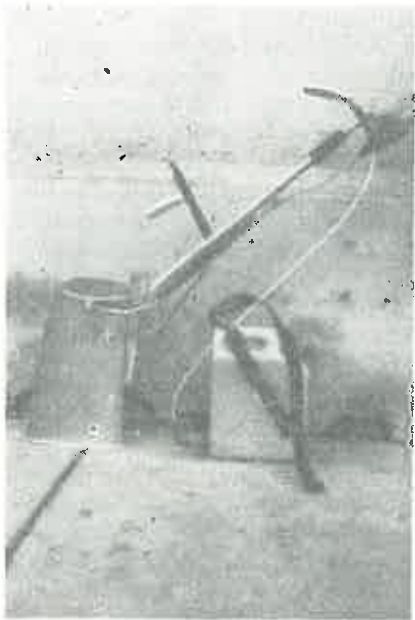


Fig. 1. Stropitorul portabil Arbogard.

trei părți principale: tija, scutul de protecție și rezervorul pentru soluție. Tija servește ca suport al scutului de protecție, pentru fixarea minerelor de susținere și acționare a pompei și pentru susținerea conductei de alimentare a duzelor. Scutul servește la protecția puietilor în timpul stropirii. În cele două părți laterale ale scutului sînt fixate în suporturi rotitori cele două duze de stropit cu jetul dispus în evantai. Poziția tijei față de scut poate fi reglată după talia operatorului. Rezervorul pentru soluție este un bidon din material plastic de circa 11 litri capacitate, prevăzut cu o curea și două cîrlige pentru fixare în spate. Greutatea totală, nealimentat, este de 5,48 kg, din care 1 kg cîntărește rezervorul cu anexe. Înălțimea de stropire a duzelor este de 42 cm, capacitatea utilă a pompei 30 cm<sup>3</sup>. Deschiderea brațelor scutului 12—14 cm.

Erbicidul folosit este un produs englezesc (Gramoxone) în stare lichidă, solubil în apă, care face parte din grupa dipiridilelor cu acțiune toxică asupra țesuturilor verzi ale plantelor. Este un erbicid de contact, care în pre-

zența luminii se combină cu oxigenul și atacă partea aeriană a plantei. La lumină puternică efectul este foarte rapid, ceea ce evită riscurile în perioadele de ploi. În circa cinci minute de la stropire substanța a pătruns în țesuturi, iar venirea ploii nu-i mai diminuează efectul. Seara, dimineața sau pe timp puternic în-nourat pătrunderea substanței în plantă se face mai lent, dar efectul este mai profund. Gramoxone-ul nu afectează modificarea structurii solului, vătămarea rădăcinilor vii din sol, învelișul din țesuturi moarte ale coji ce acoperă tulpinile. La prepararea soluției difuzează ușor în apă și nu lasă reziduuri care să afecteze durata de folosire a stropitorului.

Stropitorul Arbogard este mînuit de un muncitor (fig. 2), care și fixează rezervorul cu soluție în spate, cu mîna stîngă prinzînd mînerul din față-stînga și cu dreapta mansonul de cauciuc de la capătul posterior al tijei. Ajuns la șantier (cu rezervorul alimentat cu soluție) deschide robinetul de la rezervor, împinge scutul de protecție cu cele două brațe în jurul puietului pînă la refuz în direcția curbei de



Fig. 2. Aspect din timpul lucrului cu stropitorul Arbogard.

nivel, lasă scutul pe sol și apoi acționează cu mîna dreaptă mînerul din capătul posterior al tijei. După cîteva repetări de ridicare-coborîre a mînerului, soluția ajunge la cele două duze și începe stropirea. (Cîmpul de împrăștiere a picăturilor indicat de documentația tehnică este de 1 × 1 m, dar cel rezultat din experimentări a fost de 1,40 × 1,20 m, după cum rezultă din figura 3). În condiții de exploatare, în timp ce operatorul execută stropirea în jurul puietilor, un alt muncitor pregătește soluția și-l alimentează după golirea rezervo-

rului. Condiția esențială este ca muncitorul alimentator să poată sosi de la locul unde se pregătește soluția la operator în timp oportun, adică la golirea rezervorului. La o distanță de 350 m, cu panta medie a terenului de 25°,

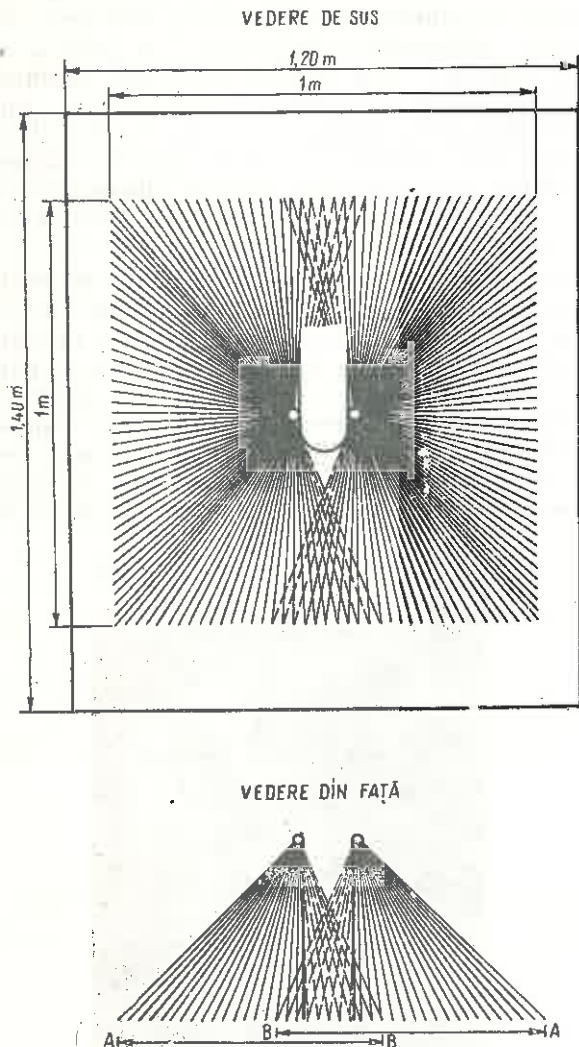


Fig. 3. Reprezentarea schematică a cîmpului de stropire.

un om poate alimenta cu soluție un aparat care să funcționeze în mod continuu.

Productivitatea obținută cu stropitorul Arbogard la descoplesirea chimică a puieților, în plantații cu 80% reușită, a fost în medie 1 630 puieți în opt ore, cu o durată unitară de 14,7 secunde/puieț. Productivitatea a fost de peste 2,7 ori mai mare decât cea obținută cu moto-agregatul portabil F-300. Suprafața unitară descoplesită cu stropitorul a fost în medie de 0,38 m<sup>2</sup>/puieț.

Consumul de substanță erbicidă a fost determinat pe de o parte de capacitatea pompei și de modul cum aceasta este încărcată și descărcată în timpul lucrului, iar pe de altă parte de concentrația soluției, reușita plantației și vizibilitatea puieților. Capacitatea utilă

a pompei este de maximum 30 ml. Prin experimentări s-au obținut 29—30 ml. Concentrația folosită a fost 1%, 2% și 2,66%. La aceeași concentrație s-a aplicat doza simplă (o singură descărcare a pompei și o singură stropire) și doza dublă (două stropiri executate imediat una după alta prin două descărcări ale pompei). Doza de soluție nu depășește 150 l/ha, în cazul că procentul de reușită al unei plantații cu 5 000 puieți/ha este de 100%. Prin creșterea sau scăderea numărului de puieți prinși sau dacă se aplică doză dublă sau concentrație diferită, cantitatea de soluție și de erbicid variază corespunzător.

Efectul soluției s-a produs asupra tuturor speciilor de ierburi stropite (graminee, ferigă specii cu foaia lată). Procesul de ofilire s-a putut observa după trei-patru ore de la stropire, iar uscarea completă s-a văzut după două-trei săptămâni de la tratare. Efectul nociv al soluției cu Gramoxone s-a produs pe o suprafață sensibil mai mare în variantele cu concentrația sporită. Acest efect s-a produs nu numai la buruieni, ci și la frunzișul speciilor lemnoase (fag, carpen, anin negru, mesteacăn etc.). Durata efectului stropirii a fost de circa o lună de zile. Factori de natură biologică, meteorologică sau pedologică au influențat în mod diferit regenerarea buruienilor. În general s-a constatat că monocotiledonatele și-au reînceput vegetația mai repede, iar dicotiledonatele mai târziu. Creșterea concentrației și a dozei aplicate au determinat o întârziere a reînceperii vegetației. În timpul stropirilor au fost atinși cu soluție între 12 și 20% din numărul puieților. După o lună și jumătate s-au găsit puieți ușiți în procent de 9—16%, necunoscându-se exact dacă uscarea s-a datorat exclusiv erbicidului cu care au fost atinși sau și altor cauze. Acest aspect a fost urmărit ulterior, la aplicarea metodei în condiții de producție, cu care prilej s-a constatat în mod clar că nu se usucă tot puieții ci numai partea stropită cu soluție, partea verde continuându-și creșterea. Printr-o manipulare atentă a aparatului acest lucru poate fi evitat complet.

Costul descoplesirii chimice cu stropitorul Arbogard și erbicidul Gramoxone, în condițiile date, a fost de 254,44 lei/ha în cazul tehnologiei cu doză simplă și 1% concentrație. La doză dublă și funcție de concentrație, costul crește proporțional. Costul descoplesirii cu secera, la o plantație cu procent de reușită de 80%, a fost de 315,20 lei/ha, în condiții mijlocii grele de lucru (productivitatea realizată cu secera a fost de 340 puieți/8 ore pentru tăierea ierbii la 6—8 cm de la sol pe suprafața medie de vatră de 0,45 m<sup>2</sup>, cu mențiunea că vătămările au fost de numai 1,8%).

Metoda stropirilor cu Arbogard-ul folosind Gramoxone-ul a fost verificată apoi în condiții de producție pe o suprafață de cîte circa 10 ha



în raza ocoalelor silvice Suici (Argeş) și Bistra (Alba). Organizarea lucrului a fost următoarea: utilaje și materiale (cinci aparate Arbogard, vase pentru preparat soluția, vase gradate pentru stabilirea corectă a concentrației, chei pentru reglarea aparatelor) precum și personal de deservire (cinci oameni la stropit, cinci la alimentarea cu soluție și doi la prepararea soluției lângă sursa de apă). Condițiile de lucru și de teren au fost asemănătoare cu cele din ocolul Cîmpulung. Reușita plantațiilor a fost de 87—89%, respectiv 3 750—3 930 puietri/ha. Productivitatea obținută a fost de 1 756 și 1 979 puietri descopleșiți/om/8 ore, deci mai mare decât cea rezultată din experimentările anterioare. Costul lucrării a fost de 157,70 lei/ha la ocolul Suici și 143,21 lei/ha descopleșit la ocolul Bistra.

Concentrația soluției a fost de 1% (fig. 4). S-au făcut variante și cu concentrații sub



Fig. 4. Aspectul unei vetre descopleșite chimic după 73 zile de la stropire cu concentrație 1% și doză simplă.

1% (0,5 și 0,75%) constatându-se că pentru același grad de îmburuienire rezultatele sînt mai slabe sub aspectul gradului de uscure a buruienilor și al duratei efectului combaterii.

Atît în cursul experimentărilor cît și în cursul verificării în producție a metodei chimice de descopleșire au rămas puietri nedescopleșiți, datorită neobservării lor printre buruieni sau neatenției muncitorilor. La experimentări au rămas nedescopleșiți sub 10% din numărul total

de puietri, iar la aplicarea în producție procentul a fost de 20—23%. De asemenea, procentul puietilor atinși cu soluție a fost de 27% la ocolul Suici și de 8% la ocolul Bistra. Creșterea procentuală a vătămarilor la ocolul Suici s-a datorat faptului că s-a lucrat cu tineri care nu au dat suficientă atenție modului de lucru cu aparatele respective.

**Concluzii.** Cercetările întreprinse în problema descopleșirii puietilor de rășinoase în primii ani după plantare au arătat că în comparație cu celelalte mijloace, metoda chimică prezintă o serie de avantaje tehnice și economice determinate atît de caracteristicile erbicidului cît și ale stropitorului folosit.

Condiția de bază pentru obținerea unei bune reușite a lucrării este — în afară de organizarea lucrului — folosirea momentului optim pentru combaterea buruienilor. În acest sens, condiția este ca stropirea cu soluție să se efectueze în perioada cînd majoritatea buruienilor au răsărit, dar nu au depășit înălțimea de 20—25 cm. Cîmpul de împrăștiere a soluției la o stropire în jurul unui puiet depinde, la aceeași concentrație și doză, de mărimea vetrei sau de panta terenului.

Un avantaj deosebit al descopleșirii chimice cu stropitorul Arbogard, determinat de productivitate, este reducerea numărului de muncitori. În condițiile de verificare a metodei în producție, necesarul de muncitori pentru descopleșirea unui hectar de plantație s-a redus de 2,87 ori la ocolul Suici și de 3,31 ori la ocolul Bistra, în comparație cu descopleșirea manuală (cu secera). Costul lucrării este mai scăzut, la descopleșirea chimică aplicată în condiții de producție, cu circa 47%, ceea ce constituie de asemenea un avantaj deosebit.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bohrbach, U.: *Utilizarea Gramoxone-ului pe suprafețele de cultură din Saxonia de Jos.* (Die Verwendung von Gramoxone auf Kulturflächen in Niedersachsen). În: *Allgem. Forstz. R. F. a Germaniei* V. 22, nr. 3, ian. 1967.
- [2] \* \* \* *Tehnica combaterii buruienilor cu Gramoxone.* (Technic der Unkrautbekämpfung mit Gramoxone). În: *Allgem. Forstz. R. F. a Germaniei* V. 22, nr. 30, 29 iulie 1967.

# Contribuții la calculul efortului de tracțiune din cablul purtător al funicularelor cu mers continuu

Dr. Ing. I. STAN  
INCEF București

634.0.377.21

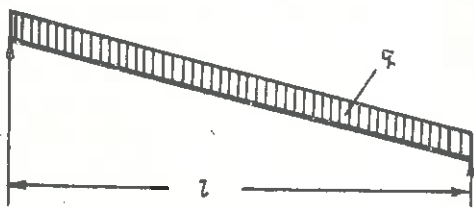
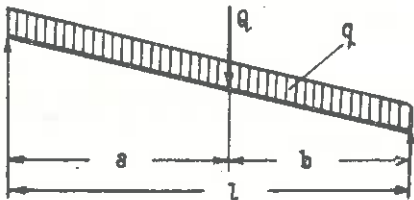
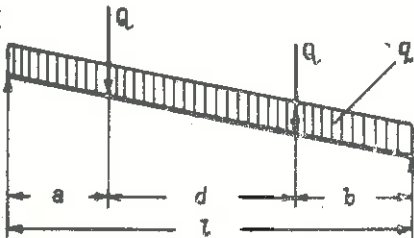
În exploatările forestiere, pe lângă funicularile cu mers pendular se folosesc într-un număr însemnat și funiculari cu mers continuu (cablu trăgător în circuit închis). Acestea se deosebesc de funicularile cu mers pendular prin aceea că găsesc concomitent sub acțiunea sarcinilor concentrate. Pentru o poziție dată a sistemului de sarcini, efortul de tracțiune din cablul purtător cu mai multe deschideri se determină pe baza ecuației de stare:

$$\sum_1^n \frac{D_{m_i}}{H_{m_i}^2} - \sum_1^n \frac{D_{o_i}}{H_{o_i}} = \frac{1}{AE_c} \sum_1^n (H_{m_i} - H_{o_i}) \frac{l_i}{\cos^2 \beta_i} + \alpha_t \Delta t \sum_1^n \frac{l_i}{\cos \beta_i} \quad (1)$$

în care:  $H_{o_i}$  și  $D_{o_i}$  = componenta orizontală

a efortului din cablu și respectiv factorul de încărcare corespunzător stării inițiale (de montaj);  $H_{m_i}$  și  $D_{m_i}$  = componenta orizontală a efortului din cablu și factorul de încărcare corespunzător încărcării cablului purtător cu sarcini concentrate;  $A$  = secțiunea metalică a cablului purtător;  $E_c$  = modulul de elasticitate al cablului purtător;  $l_i$  = lungimea orizontală a deschiderii;  $\beta_i$  = unghiul coardei curbei funiculară față de orizontală;  $\alpha_t$  = coeficientul de dilatație termică a oțelului;  $\Delta t$  = variația de temperatură între cele două stări de încărcare ale cablului purtător;  $n$  = numărul deschiderilor.

Pentru simplificarea calculelor se admite că componentele orizontale ale efortului din cablu sînt egale pentru toate deschiderile funicularului, iar unghiurile  $\beta_i$  se înlocuiesc cu valoarea medie a acestor  $\beta$ . De asemenea, se ne-

Schema de încărcare a deschiderii	Relația de calcul
<p>I</p> 	$D = \frac{q^2 l^3 \cos \beta}{24}$
<p>II</p> 	$D = \frac{q^2 l^3 \cos \beta}{24} + \frac{Qab \cos^3 \beta}{2l} \left( q + \frac{ql}{\cos \beta} \right)$
<p>III</p> 	$D = \frac{q^2 l^3 \cos \beta}{24} + \frac{Q^2 \cos^3 \beta}{2l^2} [d^2(1-d) - 4ab(1+d)] + \frac{Qq \cos^2 \beta}{2l} [d^2(1-d) + 2ab(1+2d)]$

glijază influența variației de temperatură asupra eforturilor din cablu. În urma acestor simplificări ecuația (1) devine :

$$\frac{1}{H_m^2} \sum_1^n D_{m_i} - \frac{1}{H_0^2} \sum_1^n D_{0_i} = \frac{H_m - H_0}{A E_c \cos^2 \beta} \sum_1^n l_i \quad (2)$$

În ecuația (2) valoarea maximă a efortului  $H_m$  corespunde valorii maxime a factorului total de încărcare  $\sum_1^n D_{m_i}$ . Spre deosebire însă de funicularile cu mers pendular (o singură sarcină concentrată pe cablul purtător), la funicularile cu mers continuu nu se cunoaște dinainte poziția sistemului de sarcini pentru care valoarea  $\sum_1^n D_{m_i}$  este maximă.

Deplasarea sarcinilor  $Q$  pe cablul purtător, la distanța  $d$  una față de alta, dă naștere la o variație a factorului de încărcare (deci a efortului din cablu), care se repetă periodic după fiecare porțiune  $d$  parcursă de întreg sistemul de sarcini. Poziția sistemului de sarcini corespunzătoare efortului maxim în cablu poate fi stabilită cunoscînd variația factorului total de încărcare. Pentru stabilirea acestei poziții se poate folosi metoda grafo-analitică care constă în construirea graficului variației factorului total de încărcare  $\sum_1^n D_{m_i} = f(x)$ . Abscisa corespunzătoare maximului curbei indică distanța la care trebuie deplasat sistemul de sarcini față de poziția considerată inițială, pentru a se situa în poziția căutată. Valorile factorului de încărcare se determină în raport de încărcarea fiecărei deschideri, după relațiile din tabela 1.

De exemplu, trebuie să se determine efortul maxim de tracțiune din cablul purtător al unui funicular cu mers continuu. Se cunosc următoarele date :  $l_1 = 450$  m ;  $l_2 = 550$  m ;  $l_3 = 300$  m ;  $l_4 = 400$  m ;  $\beta = 20^\circ$  ;  $A = 2,4$  cm ;  $q = 2,25$  kgf/m ;  $E_c = 1,2 \times 10^6$  kgf/cm<sup>2</sup> ;  $Q = 1\,000$  kgf ;  $d = 250$  m ;  $H_0 = 10\,000$  kgf.

Pentru construirea graficului  $\sum_1^n D_{m_i} = f(x)$  se pleacă de la poziția sistemului de sarcini dată în figura 1. În această poziție, pe baza rela-

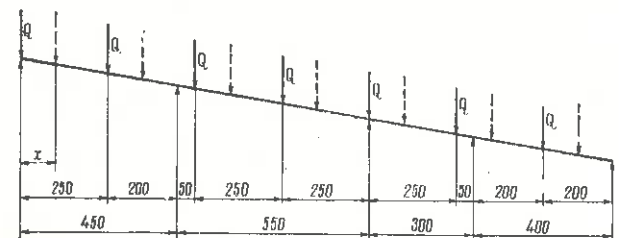


Fig. 1. Schema de încărcare a funicularului cu un sistem de sarcini.

țiilor din tabela 1, factorul total de încărcare are valoarea :

$$\begin{aligned} \sum_1^n D_{m_i} &= \frac{q^2 \cos^2 \beta}{24} \sum_1^4 l_i^3 + \frac{Q a_1 b_1 \cos^3 \beta}{2 l_1} \left( Q + \frac{q l_1}{\cos \beta} \right) + \\ &+ \frac{Q^2 \cos^3 \beta}{2 l_2^2} [d^2 (l_2 - d) + 4 a_2 b_2 (l_2 - d)] + \\ &+ \frac{q Q \cos^2 \beta}{2 l_2} [d^2 (l_2 - d) + 2 a_2 b_2 (l_2 + 2d)] + \\ &+ \frac{Q a_3 b_3 \cos^3 \beta}{2 l_3} \left( Q + \frac{q l_3}{\cos \beta} \right) + \\ &+ \frac{Q a_4 b_4 \cos^3 \beta}{2 l_4} \left( Q + \frac{q l_4}{\cos \beta} \right) = \\ &= \frac{2,25^2 \times 0,94}{24} (450^3 + 440^3 + 300^3 + 400^3) + \\ &+ \frac{1\,000 \times 250 \times 200 \times 0,94^3}{2 \times 450} \left( 1\,000 + \frac{2,25 \times 450}{0,94} \right) + \\ &+ \frac{1\,000^2 \times 0,94}{2 \times 550^2} [250^2 (550 - 250) + \\ &+ 2 \times 50 \times 250 (550 + 2 + 250)] + \\ &+ \frac{1\,000 \times 250 \times 50 \times 0,94^3}{2 \times 300} \left( 1\,000 + \frac{2,25 \times 300}{0,94} \right) + \\ &+ \frac{1\,000 \times 200 \times 200 \times 0,94}{2 \times 400} 1\,000 + \\ &+ \frac{2,25 \times 400}{0,94} = 502,8 \times 10^6 \text{ kgf}^2 \text{ m.} \end{aligned}$$

Dînd valori succesive deplasării  $x$  a sistemului de sarcini în intervalul  $x = 0$  și  $x = d$  și calculînd pentru fiecare poziție valoarea factorului de încărcare se obține graficul din figura 2.

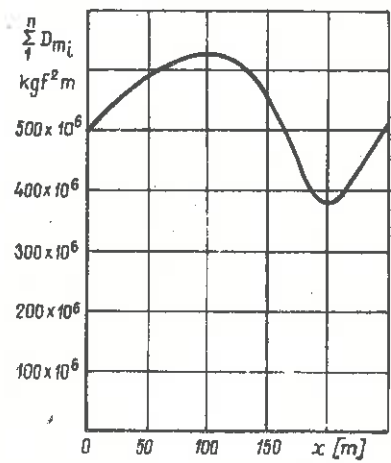


Fig. 2. Variația factorului total de încărcare.



Din acest grafic rezultă că încărcarea maximă a cablului purtător se obține prin deplasarea sistemului de sarcini cu distanța  $x = 100$  m față de poziția inițială, iar valoarea factorului de încărcare este:  $\sum_1^n D_{m_i} = 626,9 \times 10^6 \text{ kgf}^2\text{m}$ .

Factorul total de încărcare corespunzător stării inițiale se calculează după relația:  $\sum_1^n D_{o_i} = \frac{q^2 \cos^2 \beta}{24} \sum_1^n l_i^3 = \frac{2,25^2 \times 0,94}{24} (450^3 + 550^3 + 300^3 + 400^3) = 76 \times 10^6 \text{ kgf}^2\text{m}$ .

Înlocuind valorile cunoscute în ecuația de stare (2) se obține după simplificări:  $H_m^3 - 8710 H_m^2 - 1060 \times 10^9 = 0$ , de unde:  $H_m = 14200 \text{ kgf}$ , ceea ce corespunde cu un efort de tracțiune în cablu:  $T_m = \frac{H_m}{\cos \beta} = \frac{14200}{0,94} = 15100 \text{ kgf}$ .

O altă metodă de determinare a efortului de tracțiune în cablul purtător cu mai multe deschideri al funicularelor cu mers continuu este aceea în care cablul purtător este considerat încărcat cu sarcină uniformă distribuită echivalentă sarcinilor concentrate) cu intensitatea [1]:  $q_1 = q + \frac{Q}{d}$ , în care:  $q$  este masa

cablului purtător;  $Q$  = greutatea sarcinii (căruciorul încărcat);  $d$  = distanța orizontală dintre sarcini. În acest caz factorii de încărcare, în conformitate cu tabela 1 (cazul 1), pot fi determinați după relațiile:

$$\sum_1^n D_{o_i} = \frac{q^2 \cos^2 \beta}{24} \sum_1^n l_i^3 \quad (3)$$

și

$$\sum_1^n D_{m_i} = \frac{\left(q + \frac{Q}{d}\right)^2 \cos^2 \beta}{24} \sum_1^n l_i^3 \quad (4)$$

iar ecuația de stare (2) devine:

$$H_m^3 + H_m^2 \left( \frac{q^2 A E_c \cos^3 \beta}{24 H_0^2} \right)$$

$$\left( \frac{\sum_1^n l_i^3}{\sum_1^n l_i} - H_0 \right) \frac{A E_c \left( q + \frac{Q}{d} \right)^2 \cos^3 \beta}{24} \cdot \frac{\sum_1^n l_i^3}{\sum_1^n l_i} = 0 \quad (5)$$

Pentru evidențiere, se repetă exemplul precedent, folosind ecuația de stare în forma (5). Înlocuind datele cunoscute în ecuația (5), după

efectuarea simplificărilor se obține:  $H_m^3 - 8710 H_m^2 - 920 \times 10^9 = 0$ , din a cărei rezolvare rezultă  $H_m = 13700 \text{ kgf}$ . Efortul de tracțiune în cablul purtător va fi:  $T_m = \frac{H_m}{\cos \beta} = \frac{13700}{0,94} = 14600 \text{ kgf}$ .

Din comparația rezultatelor obținute în cadrul aplicațiilor prin cele două metode de calcul apare o diferență destul de mică (3,5%). Metoda grafo-analitică asigură precizia necesară calculului în orice condiții de încărcare a cablului purtător, însă necesită un volum mare de muncă. Precizia celeilalte metode, care presupune înlocuirea sistemului de sarcini concentrate cu o sarcină echivalentă uniform distribuită, depinde de mai mulți factori, printre care: numărul deschiderilor, greutatea sarcinilor concentrate, distanța dintre sarcini. În calculul funicularilor forestiere metoda „sarcinii echivalente”, așa cum rezultă și din exemplele de mai sus, poate asigura în majoritatea cazurilor precizia necesară.

Funicularele forestiere fiind produse de serie au parametri tehnici asupra cărora nu se poate acționa în timpul exploatării. Întrucât acestea se montează pe trasee diferite, unii parametri ca numărul deschiderilor, lungimea deschiderilor, panta medie, variază în funcție de relieful terenului. În aceste condiții, singurul element care poate corela parametrii funicularului cu cei ai traseului este distanța dintre cărucioare. De aceea, în practica exploatării funicularilor este foarte important de știut valoarea acestei distanțe pentru a nu se depăși efortul maxim admis în cablu. Distanța dintre cărucioarele funicularului poate fi determinată, ca și efortul din cablul purtător, din ecuația de stare. Considerînd drept necunoscută în ecuația (5) valoarea  $\frac{Q}{d}$  și ordonînd termenii în raport cu puterile descrescătoare ale acesteia, rezultă:

$$\frac{Q^2}{d^2} + 2q \frac{Q}{d} + q^2 \left( 1 - \frac{H_m^2}{H_0^2} \right) - \frac{24 H_m^2 (H_m - H_0)}{A E_c \cos^3 \beta} \cdot \frac{\sum_1^n l_i}{\sum_1^n l_i^3} = 0 \quad (6)$$

de unde:

$$\frac{Q}{d} = -q \pm \sqrt{q^2 \frac{H_m^2}{H_0^2} + \frac{24 H_m^2 (H_m - H_0)}{A E_c \cos^3 \beta} \cdot \frac{\sum_1^n l_i}{\sum_1^n l_i^3}} \quad (7)$$

Întrucît în cazul funicularilor sarcina uniform distribuită (echivalentă sistemului de sar-

cini concentrate) acționează în același sens cu sarcina  $q$  în fața radicalului din relația (7), se păstrează numai semnul plus. Înlocuind  $H_m \approx \approx T_m \cos \beta$  și notînd  $\frac{H_v}{H_m} = \psi$  în relația (7), se obține :

$$\frac{Q}{d} = -q + \sqrt{\frac{q^2}{\psi^2} + \frac{24 T_m^3 (1 - \psi)}{A E_c} \cdot \frac{\sum_1^n l_i}{\sum_1^n l_i^3}} \quad (8)$$

Pentru funicularele forestiere raportul  $\psi$  are valori cuprinse între 0,65 și 0,85. Efortul de tracțiune mediu în cablul purtător  $T_m$  se calculează după relația  $T_m = \frac{T_r}{n}$  kgf, în care :

$T_r$  = sarcina reală minimă de rupere a cablului, în kgf;  $n$  = coeficientul de siguranță. Din relația (8) se poate obține cu ușurință valoarea distanței dintre cărucioare, greutatea acestora  $Q$  fiind un parametru tehnic al funicularului. Calculul raportului  $\frac{Q}{d}$  poate fi ușurat,

în continuare, prin construirea pe baza relației (8) a unor nomograme (fig. 3).

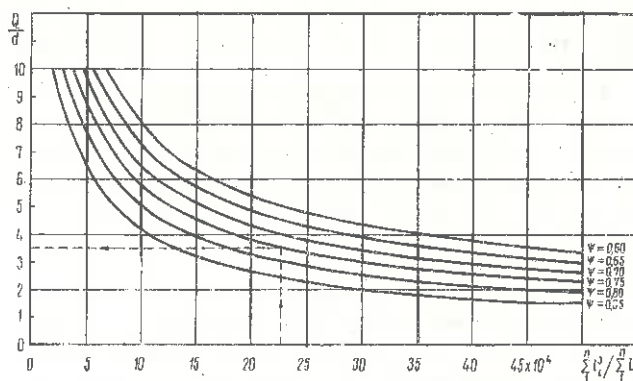


Fig. 3. Nomograma pentru stabilirea raportului dintre greutatea cărucioarelor și distanța pe orizontală dintre acestea în condițiile: cablu purtător cu diametrul 25 mm, construcție 6x7, rezistența sîrmei 160 kgf/mm<sup>2</sup> (STAS 1353-66). În calculul nomogramei a fost folosit un coeficient de siguranță  $n=2,5$ .

Stabilirea, pe baza relației (8) sau a nomogramelor, a distanței dintre cărucioare la funicularele cu mers continuu, asigură o folosire rațională a acestora și elimină pericolul supratensionării cablului purtător.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Dukelski, A. I.; *Kanatne doroghi i kabelnie krant*, 1966.

## Influența lucrărilor de derocări asupra arborilor și arboretelor

Ing. GH. TOMOIAGĂ  
I.C.F. Caransebeș

634.0:469

În vederea dotării fondului forestier cu o rețea care să satisfacă cât mai deplin cerințele tot mai complexe ale gospodăriei silvice, construcția de drumuri a luat o amploare deosebită. Realizările obținute (15 mii km în perioada 1951-1968) reflectă pe deplin ritmul de dezvoltare a rețelei de instalații de transport din sector. Construcția drumurilor forestiere, pe lângă efectele deosebit de favorabile care se reflectă în activitatea economică a întreprinderilor forestiere și a celorlalte sectoare interesate în deschiderea pădurilor, are și unele influențe negative, cum ar fi: micșorarea suprafeței fondului forestier, sporirea cheltuielilor de amortizare și de întreținere ș.a care impun analizarea cu mult discernămint a fiecărui traseu, astfel ca investiției realizate să i se asigure eficiență maximă.

Din practica execuției, pe lângă cele arătate, rezultă și unele influențe directe asupra arborilor situați în imediata apropiere a traseelor în execuție, deoarece se impune săparea și

transportul unui volum apreciabil de pământ și stîncă, ce depinde de o serie de factori, dintre care mai importanți sînt: elementele geometrice și caracteristicile constructive ale traseului; relieful terenului; geologia terenului; particularități determinate de conducerea traseului prin proiectare; modul de execuție. Lucrările de terasamente produc efecte asupra arborilor situați în special în partea din aval a platformei traseului în profilul transversal considerat. Efectele sînt de natură mecanică și fiziologică.

În cazul excedentului de săpătură și de depozitare laterală a pămîntului se produce o îngropare a tulpinii arborilor pe o înălțime variabilă. La construcția drumurilor auto forestiere de la I.C.F. Caransebeș s-au produs asemenea îngropări. Din constatările făcute la drumurile construite cu unu-trei ani în urmă nu rezultă un efect deosebit asupra arborilor a căror tulpină a fost îngropată în pămînt pe o înălțime de pînă la 3 m. S-a constatat fenomenul de întîrziere al înfrunzirii față de ceilalți

arbori din jur cu o durată de 6 pînă la 14 zile (la fag, în lungul drumurilor Rîul Alb, Firizan, Bîrzava II).

Efecte mecanice directe, cu consecințe deosebite asupra arborilor sau chiar a unor fișii relativ mari din suprafața arboretelor situate în imediata apropiere a traseelor în execuție se produc în urma lucrărilor de derocări. În raza de activitate a I.C.F. Caransebeș, cu excepția lucrărilor din zona Lipova — Săvîrșin și parțial Lugoj, construcția drumurilor impune executarea unui volum important de derocări. În ultimii trei ani, volumul săpăturilor în stîncă realizat de această întreprindere a crescut de la 23,4% în 1966, la 25,7% în 1967 și 29,4% în 1968, din volumul total al terasamentelor. Explicația constă în extinderea rețelei instalațiilor de transport tot mai adînc pe firul văilor, în zone unde roca apare frecvent la suprafață. Există drumuri construite sau în construcție (Olanul, Ogașul Sec, Strîmbul Mare, Lindina Tiș ș.a.) la care volumul derocărilor reprezintă 50—90% din totalul volumului de terasamente.

Efectele mecanice distructive asupra arborilor la lucrările de derocări au loc în două situații: în timpul exploziei propriu-zise, ca urmare a azvîlirii unei cantități apreciabile din volumul de rocă dislocată, în bucăți de mărimi diferite, la distanțe variabile; prin transportul în depozit, în special cînd acesta se face mecanizat cu buldozerul, a excedentului de stîncă rezultat pe profile. Efectele mecanice de lovire directă a arborilor în timpul exploziei se produc ca urmare a fenomenului de brizantă ce caracterizează exploziile.

La construcția drumurilor forestiere, derocările se execută cu exploziv, folosind două metode: prin forarea găurilor de mină cu ajutorul perforatoarelor pneumatice; cu încărcături deschise denumite „carboniere”, așezate în crăpăturile stîncilor, în fisuri etc. Pe șantiere se întîlnește după caz, unul din procedee sau concomitent amîndouă, în funcție de gradul de fisurare a rocii. Cel de-al doilea procedeu, deși este puțin amintit la sfărîmarea secundară a blocurilor izolate sau a blocurilor mari rezultate din explozii, a cîștigat foarte repede teren în producție datorită simplității și economicității sale.

În urma exploziilor se constată lovirea arborilor de bucățile de stîncă ce sînt aruncate în direcție opusă frontului de derocare. Efectul acestor loviri poate merge pînă la distrugerea completă a tulpinii arborilor. Din observații proprii a rezultat că amploarea fenomenului de lovire asupra arborilor depinde în cea mai mare măsură de: volumul de stîncă ce se derocă pe profil; numărul de explozii ce se fac pentru realizarea profilului; procedeul folosit la derocare (prin găuri de mină sau carboniere); natura rocilor și în special gradul de

sfărîmare al lor înainte de explozie; panta transversală a terenului; specia lemnoasă; în cazul arboretelor încheiate efectul depinde de desimea arboretelor și de distanța față de frontul de derocare.

În cazul unor explozii repetate pe același profil, cu un număr de peste opt-zece reveniri și la un volum mediu de peste 10 m<sup>3</sup>/m, în urma lucrărilor de derocare se distruge complet partea din trunchiul arborilor expusă către zona



Fig. 1. Exemplare de frasin cu diametrul pînă la 40 cm la 1,30 m de la sol, ruți la înălțimea de 15 m. Coaja de pe suprafața trunchiurilor expusă spre frontul de derocare a fost înlăturată în procent de 80%.

ce se derocă, prin înlăturarea ritidomului și a scoarței pe 50—100% din suprafața expusă, ruperea crăcilor și chiar a trunchiurilor cu diametre pînă la 20 cm. În figura 1 sînt prezentate exemplare de frasin cu diametre de 40 cm la 1,30 m de la sol, situate la 20 m depărtare de zona exploziilor, în fața frontului, la care s-a înlăturat peste 90% din coaja de pe suprafața expusă. Totodată, la unele exemplare s-a rupt tulpina de la înălțimea de 15 m de la sol, iar pe restul tulpinii sînt provocate răni ce pătrund adînc în alburn. Arborii respectivi se află pe versantul opus celui pe care se desfășoară traseul în construcție, în fața unui profil transversal cu un volum de peste 15 m<sup>3</sup> stîncă/m traseu. Realizarea profilului a necesitat un număr de peste zece împușcături, folosindu-se metoda „în carboniere”, în afară de finisarea profilului și execuția șanțurilor, care s-au executat prin găuri de mină cu moto-compresorul.

Dacă roca este dezagregată, prezentînd multe fisuri (cazul rocilor sedimentare calcaroase), în



timpul exploziilor fenomenul de brizantă este deosebit și ca urmare are loc ruperea lujerilor și a ramurilor cu diametre pînă la 8—10 cm, pe lângă fenomenul de distrugere a scoarței (fig. 2).

Efectul mecanic de distrugere este intens pînă la o distanță de 40 m depărtare de zona



Fig. 2. Exemplare de frasin la drumul Ogașul Sec, cu ramurile pînă la 8 cm complet rupte. Peste 60% din suprafața scoarței de pe partea trunchiurilor expusă spre frontul de derocare a fost înlăturată.

exploziilor, zonă în care de obicei arborii existenți se usucă sau se depreciază total. Aceste zone se observă ușor de-a lungul traseelor unde s-au executat derocări masive, datorită scăderii consistenței, ca urmare a ruperii ramurilor din coronamentul arborilor și tulpinilor. Efectul este mai pregnant în arboretele de vîrstă mijlocie, de la 40 la 60 ani. S-au constatat asemenea aspecte la drumurile Ogașul Sec (fig. 3), Afinarul Mic, Lindina Tiș, Afinarul Mare. La



Fig. 3. Arborete cu consistența redusă în zonele situate în fața frontului de derocare, la distanța de 40 m de locul exploziilor.

carpen și la fag, prin lovirea tulpinii de bucățile de rocă aruncate de explozie, a avut loc o zdrobire a scoarței în locul respectiv, pe cînd la frasin și paltin s-a produs și o dezlipire și chiar o „exfoliere” a scoarței pe o rază mai

mare cu 2—4 cm în jurul loviturii propriu-zise. În figura 4 se observă efectul loviturilor pe tulpină, produse de bucățile de stîncă de dife-



Fig. 4. Exemplar de fag avînd pe tulpină răni provocate de bucățile de stîncă azvîrlite în urma exploziilor.

rite dimensiuni la un exemplar de fag. Efectul este mai periculos la începutul sezonului de vegetație, cînd scoarța este ruptă și dezlipită ușor de pe trunchi.

S-a constatat că cele mai mari degradări asupra arborilor se produc dacă se folosește metoda cu „carboniere”. În cazul derocării stîncii prin găuri de mină forate și încărcate conform normelor tehnice (în special cele referitoare la mărimea încărcăturii în funcție de natura rocilor și lungimea găurilor forate), se constată — în urma exploziilor — că are loc o dislocare și fărîmîțare a rocii cu rămînerea pe loc a volumului dislocat într-un procent ce poate varia de la 50% pînă la 90%, determinat de natura rocii și de modul de executare și încărcare a găurilor de mină.

Intensitatea exploziei la suprafață fiind caracterizată prin coeficientul de azvîrlire  $n = \frac{r}{l}$ ,

în care  $r$  = raza pîlniei formată în stîncă în urma exploziei;  $l$  = distanța de la încărcătura explozivă la suprafața liberă a rocii. Pentru reducerea efectului de brizantă este necesară fie o reducere a încărcăturii la aceeași lungime de gaură forată (se micșorează  $r$ ), fie mărirea lungimii găurilor de mină și depărtarea lor de suprafața liberă a rocii la aceeași cantitate de exploziv (se mărește  $l$ ).  $n < 1$  caracterizează o explozie redusă cu efect de fisurare-sfărîmăre și rămînerea pe loc a rocii într-un procent ridicat din totalul dislocat. În cazul „carbonierelor”,  $l$  este în general foarte mic,

de la 5–10 cm pînă la 50–70 cm, ca atare rezultînd valori apreciabile pentru  $n$ . Totodată și cantitatea de exploziv ce se folosește este mult mai mare în acest caz (raportul făcîndu-se la același volum de stîncă derocată rezultat în urma exploziei).

Reducerea efectului de azvîrlire implică reducerea lui  $n$  la valori subunitare. Pentru a se realiza o derocare corespunzătoare care să nu lase zone neafinate între găurile de mină — în condițiile înlăturării mecanizate a materialelor rezultate în urma derocării — și mai ales pentru reducerea brizanței în vederea diminuării efectelor de lovire mecanică asupra arborilor, considerăm că este necesar să se realizeze explozii caracterizate de o valoare a lui  $n \leq 0,8$ . În acest caz cantitățile de exploziv folosite trebuie reduse pînă la 30% față de cele folosite în prezent (tabela 1). Calculul reducerii s-a făcut aplicînd coeficientul de corecție determinat prin formula lui Boreskov:  $f_n = 0,4 + 0,6 n^3$ . Pentru explozivul  $AM_1$  nefiind pînă în prezent stabilite consumuri specifice pe baza unor cercetări aprofundate, propunerile din tabela 1 reprezintă rezultatul unor medii

$Q = \alpha w^2$ , în care:  $Q$  = cantitatea de exploziv, în kg;  $w$  = anticipanta, în m;  $\alpha$  = coeficientul de rezistență al rocii;  $l$  = adîncimea găurii, în m. În tabela 2 s-a luat un caz teoretic, în care:  $l = 1$  m,  $w = 0,7$  m pentru toate categoriile de roci și s-au obținut prin calcul cantitățile de exploziv necesare pentru  $1 \text{ m}^3$  de rocă derocată, apropiate sensibil de cele stabilite în tabela 1, coloana 6.

Cu ocazia înlăturării materialului rezultat din derocare pentru execuția rambleelor sau în depozite, au loc — în anumite situații — alte degradări asupra arborilor datorită rostogolirii materialelor ce sînt transportate în depozite. Influențele sînt maxime în cazul execuției mecanizate a transportului stîncii derocate, cînd sînt împinse în depozite blocuri mari de stîncă fără a mai fi sparte în dimensiuni mai mici. Dimensiunea acestor blocuri este foarte variabilă, putînd depăși uneori și 2 m pe una din laturi. Acolo unde declivitatea terenului în profil transversal este accentuată, se provoacă prin împingere — în vederea completării rambleului la profil sau pentru depozitarea materialului excedentar — o rostogolire a bucăți-

Tabela 1

Cantități de exploziv necesare în medie a se folosi pentru reducerea fenomenului de brizanță

Categorii stîncii	Cantitatea medie de exploziv folosită pentru $1 \text{ m}^3$ derocat ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )				Cantitatea medie recomandată a se folosi pentru realizarea $n \leq 0,8$		Cantități de exploziv recomandate a se folosi în cazul metodei carbonierelor, cu îndepărtarea mecanizată a materialului ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	
	în găuri de mină		metoda carbonierelor		dinamită	$AM_1$	dinamită	$AM_1$
	dinamită	$AM_1$	dinamită	$AM_1$				
Moale	0,125	0,300	0,400	1,000	1,120	0,215	0,100	0,700
Mijlocie	0,280	0,500	0,650	1,500	0,200	0,355	0,100	0,150
Dură	0,350	0,800	0,900	2,800	0,250	0,570	0,100	1,800
Foarte dură	0,550	1,250	1,100	4,000	0,390	0,890	0,200	2,700

înregistrate la cîteva lucrări la care s-a aplicat coeficientul de reducere  $f_n$ .

Folosind metoda carbonierelor nu se poate vorbi de realizarea practică a unui coeficient de azvîrlire subunitar cu efect satisfăcător sub aspectul randamentului. Totuși, este necesară reducerea substanțială a cantității de exploziv în limitele realizării unei sfărîmări a rocii, care apoi să poată fi înlăturată mecanizat. Explozivii clasici în acest caz se vor folosi numai pentru inițiere, recomandîndu-se cantitățile specificate în tabela 1. În medie, pentru calcule de aprovizionare și analize se poate considera  $1,5 \text{ kg } AM_1/\text{m}^3$  rocă derocată și  $0,150 \text{ kg}/\text{m}^3$  exploziv de inițiere.

Cantitățile stabilite și recomandate a fi folosite pentru realizarea unui efect de derocare avînd coeficientul de azvîrlire  $n \leq 0,8$  se verifică ca fiind cele mai economice și dacă le deducem aplicînd formula clasică Hauser:

lor de stîncă de toate dimensiunile, care lovesc în continuare arborii ce se găsesc în avalul profilului pînă în zona de oprire a materialului (de obicei la firul văii de-a lungul căruia se desfășoară traseul).

Tabela 2

Cantități economice de exploziv determinate pentru derocarea unui  $\text{m}^3$  stîncă prin formula Hauser

Natura rocii	Coeficient de rezistență $\alpha$	Lungimea găurii $l$ , m	Anticipantă $w$ m	Cantitatea de exploziv necesară la $1 \text{ m}$ gaură forată kg	Lungimea medie gaură mină pentru $1 \text{ m}^3$ stîncă $\text{m}/\text{m}^3$	Revine pe $\text{m}^3$ de stîncă $\text{kg}/\text{m}^3$
Moale	0,6	1,0	0,7	0,372	0,4	0,140
Mijlocie	1,0	1,0	0,7	0,490	0,5	0,245
Dură	1,2	1,0	0,7	0,588	0,5	0,294
Foarte dură	1,4	1,0	0,7	0,882	0,6	0,441

Degradările ce se produc depind de mărimea blocurilor de stîncă, de volumul de stîncă pe profil, de panta transversală a terenului în avalul profilului, de specia lemnoasă și vîrsta ei și de lungimea versantului pe linia de cea mai mare pantă. În cazul cînd volumul de stîncă



Fig. 5. Arboret distrus în urma lucrărilor de derocare și a transportului materialelor în depozit (la drumul Lindina Tiș).

că depășește 10—15 m<sup>3</sup>/ml trasen, iar volumul debleului depășește 70% din suprafața profilului și panta transversală în avalul profilului în execuție este mai mare decît cea rezultată prin așezarea naturală a materialelor ca urmare a frecării lor interioare, se înregistrează o distrugere de 50% pînă la 100% a arboretului situat în avalul profilului în execuție. În figura 5 se poate vedea o zonă unde, în urma derocărilor, pe lîngă ruperea exemplarelor de molid de la diferite înălțimi în urma exploziilor, s-a distrus și peste 60% din arboretul aflat în aval pe o lungime a versantului de peste 80 m. Blocurile de piatră, în cazul cînd întîlnesc exemplare cu diametre mai mari, provoacă prin lovire crăpături în trunchiuri, la diferite înălțimi. În figura 6 se observă rănile provocate la un exemplar de fag cu diametru de 36 cm (adîncimea rănilor de 4 cm de la suprafața cojii).

La un volum ridicat de stîncă împinsă în depozit prin reveniri repetate cu buldozerul se produce în final o înlăturare completă a cojii pe o înălțime care nu depășește 0,7 m, în medie, de pe suprafața tulpinii expuse în direcția de rostogolire a bucăților de stîncă. În cazul împingerii cu buldozerul a excedentului de stîncă în depozit sau prin descărcarea mecanică a materialului în depozit, fenomenul de rostogolire are loc și dacă declivitatea profilului transversal în aval e mai redusă, unde în cazul unor depozități manuale a blocurilor de stîncă s-ar produce o deplasare prin tîrîrea blocurilor și în final oprirea lor. Explicația constă în

golire are loc și dacă declivitatea profilului transversal în aval e mai redusă, unde în cazul unor depozități manuale a blocurilor de stîncă s-ar produce o deplasare prin tîrîrea blocurilor și în final oprirea lor. Explicația constă în



Fig. 6. Răni provocate la un exemplar de fag cu diametrul de 36 cm de către bucățile de stîncă rostogolite pe versant în urma împingerii excedentului de stîncă în depozit.

faptul că prin împingerea cu buldozerul sau descărcarea mecanică a blocurilor de stîncă se amplifică în special doi factori care condiționează rostogolirea și anume: viteza de împingere a materialului în depozit este mai mare față de depozitarea manuală, ceea ce favorizează fenomenul de trecere de la deplasarea materiale-

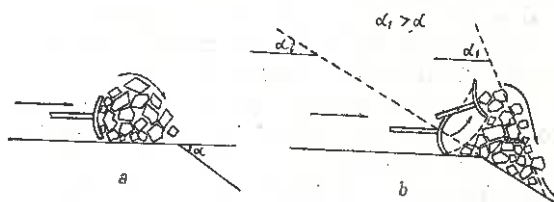


Fig. 7. Două faze succesive la împingerea și descărcarea lamei buldozerului de materialul derocat în depozit:  $\alpha$  — unghiul taluzului natural;  $\alpha_1$  — unghiul sub care se realizează descărcarea în depozit, a materialului din fața lamei după manevrarea acestuia în sus (poziția b);  $\alpha_1 > \alpha$  și consecința este amplificarea fenomenului de rostogolire a bucăților de stîncă pe versant.

lor prin tîrîre la deplasarea prin rostogolire; prin împingere se creează în fața lamei un depozit de materiale care se deplasează prin translație, iar blocurile situate chiar în fața frontului de împingere se deplasează și prin rostogolire, în momentul descărcării lamei la marginea depozitului avînd loc de obicei o



manevrare a acestora în sus, împreună cu materialul din fața ei, care fiind ridicat la 0,7—2,0 m deasupra se rostogolește de pe lamă pe planul format de restul materialului depozitat (fig. 7).

### Concluzii și recomandări

Fenomenele arătate au efecte negative în sectorul forestier astfel: se depreciază masa lemnoasă care nu mai poate fi valorificată decât ca lemn de foc; scade suprafața fondului forestier ocupată de pădure, precum și productivitatea arboretelor situate în apropierea drumurilor forestiere; peisajul din jur este puternic afectat, scăzând rolul estetic al unor trasee de drumuri interesante, care sînt folosite de turiștii interni și externi.

Reducerea sau eliminarea completă a fenomenelor descrise care se produc în urma lucrărilor de derocări asupra arborilor sau a unor părți din arborete, este posibilă prin:

1. Stabilirea rețelei de drumuri auto forestiere după o analiză minuțioasă, astfel ca să se realizeze o lungime minimă, bine adaptată la teren, care să necesite o suprafață cît mai mică pentru defrișări.

2. Conducerea traseelor, în special a celor secundare și colectoare, prin evitarea pe cît posibil a zonelor cu volume mari de stîncă. Prin aceasta, pe lîngă reducerea fenomenelor arătate, se vor realiza și economii la investiții.

3. Cînd traseul unui drum auto forestier este condus prin arborete valoroase, din care rezultă sortimente superioare și execuția acestui traseu implică derocarea unui volum ridicat de stîncă în anumite zone ce nu pot fi evitate, este indicată extragerea anticipată a arborilor din avalul zonelor unde se vor executa derocările, o dată cu defrișarea traseului și fasonarea lor în sortimente corespunzătoare, spre a nu se pierde sau declasa această masă lemnoasă. În cazul unor arborete de valoare deosebită (rezervații de semințe, rezervații științifice etc.), este necesar ca în proiectele de execuție să se prevadă măsuri de protecție pentru reducerea efectelor derocărilor (dislocarea stîncii să se facă eventual cu ciocane de abataj; protecția arborilor situați în aval fie prin amenajări executate din materialul rezultat din defrișări, fie prin protejări cu plasă de sîrmă, crăci sau alte materiale).

4. În condițiile execuției mecanizate cu buldozerul a transportului stîncii rezultate din derocări în depozite, este posibilă și necesară reducerea cantităților de exploziv la operația de derocare, astfel ca în urma exploziei să se realizeze o afinare a rocii cu rămînerea pe loc a ei într-un procent cît mai ridicat. În acest sens, amplasarea găurilor de mină, a carbonierelor, orientarea lor și stabilirea încărcăturii funcție de condițiile concrete din fiecare punct al traseului trebuie să se facă sub îndrumarea nemijlocită a maistrului constructor.

5. La împingerea cu buldozerul a materialului rezultat în urma exploziilor să se prevadă prin proiecte și să se stabilească în teren anumite zone, în special la drumurile de coastă executate pe versanți cu declivități accentuate, pentru depozitarea excedentului de stîncă, care fie că se defrișează complet, fie că se stabilesc în apropierea zonelor de stîncă ce urmează a se deroca la maximum 30—40 m distanță, în locurile unde terenul prezintă goluri în distribuția arborilor, permițîndu-se rostogolirea bolovanilor fără a provoca degradări mari arboretului (văi seci, piraie, culcuare de stîncă etc.).

6. Viteza de deplasare a buldozerului să se reducă cînd acesta se află la circa 1,5—1,0 m de marginea taluzului aval, unde trebuie să se facă depozitarea excedentului de stîncă, spre a nu se favoriza sau amplifica fenomenul de trecere de la o deplasare prin tîrîre a materialului în depozit, într-o deplasare prin rostogolire, datorită impulsului primit de la utilaj. Totodată, descărcarea lamei buldozerului în depozit să nu se facă prin ridicarea ei bruscă în sus, ci prin translație, spre a nu se produce efectele descrise în figura 7.

7. Să se stabilească, pe bază de cercetări în una-două întreprinderi de construcții forestiere, consumurile specifice la explozivul AM<sub>1</sub>, care în prezent este cel mai mult folosit și care nu are o normă de consum precizată, consumîndu-se în cantități exagerate.

8. Excedentul de stîncă să fie folosit, în afara lucrărilor de artă, consolidări și suprastructură, la îmbunătățirea terasamentelor prin transportarea stîncii în zonele de teren cu portanță mai redusă (cu exces de umiditate etc.) în dimensiunile la care poate fi încărcat mecanizat, fără o altă prelucrare. Prin aceasta se va contribui în mod substanțial la consolidarea platformei traseelor, micșorîndu-se cantitățile ce sînt transportate în depozite, în terenurile cu declivități accentuate.

9. Carierele de piatră să fie amplasate astfel încît să se reducă la minim suprafețele ce se defrișează în acest scop, cît și efectele de natura celor arătate mai sus.

★

Considerăm că problema protejării arborilor și a arboretelor din jurul traseelor drumurilor trebuie să preocupe tot mai mult pe toți cei interesați, fie ei proiectanți, beneficiari sau constructori, pentru a evita unele aspecte dezolante care se întîlnesc în prezent la drumurile auto Bîrzava II, Lindina Tiș, Ogașul Sec, Cîrneala și altele.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bereziuc, R. și colab.: *Drumuri forestiere*. București, Editura Agro-Silvică.
- [2] Bradosche, P. și colab.: *Cartea constructorului de drumuri forestiere*. București, Editura Agro-Silvică, 1965.

# Despre conservarea prin sterilizare a fructelor de pădure în apă

RODICA DROCAN, ELENA ȘERB  
I.C.S.P.S. București  
ALINA MARCHIDAN,  
ELENA POPA  
I.C.P.L.F. București

634.0.892.71

Conservarea fructelor de pădure în vederea valorificării cât mai superioare reprezintă o problemă de actualitate în țara noastră. Fructele de pădure, materie primă mult solicitată în special pe piața externă, prezintă multe dificultăți la livrarea în stare proaspătă sau conservată, datorită constituției lor deosebite. Atât pe plan intern cât și extern, accentul se pune pe valorificare ca fructe proaspete, folosind mijloace rapide de transport și temperaturi ambiante scăzute. Nu este posibil însă ca toată producția de fructe de pădure să poată fi valorificată în acest mod și de aceea restul fructelor se conservă ca atare sau ca produse semifinite.

Având în vedere că în prezent la conservarea pe cale chimică se ridică numeroase obiecții, cercetările s-au îndreptat spre folosirea procedurii de sterilizare în apă a fructelor de pădure, procedeu ce se aplică în ultimii ani în diferite țări ca: S.U.A., Anglia, Italia, Iugoslavia, Polonia, Suedia, R.F. a Germaniei ș. a.

Deoarece datele referitoare la conservarea fructelor de pădure sînt destul de sporadice, la baza documentației au stat lucrările ce s-au referit la conservarea fructelor de livadă și a legumelor. Prin experiențele efectuate s-a căutat să se realizeze în final, prin găsirea unui raport optim fruct/lichid și a condițiilor de sterilizare cele mai adecvate, următoarele: consistența fructelor conservate cât mai apropiată de cea a fructelor în stare proaspătă, fără ca să apară fenomene de înmuiere și destrămare a texturii; culoarea cât mai naturală, fără modificări marcante; gustul și mirosul caracteristice fructului proaspăt; calitatea și valoarea nutritivă cât mai apropiate de cele ale fructului proaspăt, fără scăderi mari de vitamine și cu păstrarea raportului zahăr/aciditate în limitele care să asigure maximum de aromă și gust. Dintre fructele de pădure s-au folosit pentru experimentări zmeură, afine negre și mure.

## Stabilirea raportului solid/lichid și a tratamentului termic

În prima fază de cercetare s-a dat o atenție deosebită stabilirii acestui raport, de el depinzînd în foarte mare parte reușita experimentărilor. S-a căutat să se determine cantitățile de fructe (ținînd seama de caracteristicile acestora) și de apă, cele mai potrivite pentru obținerea unui produs corespunzător din punct de vedere calitativ și economic. S-a făcut o ve-

rificare a cantității totale fruct plus lichid, în vederea asigurării unei cantități maxime de fructe, a unei cantități minime de lichid cât și a unui spațiu liber pentru des aerarea de 5—10% din volumul total al ambalajului, care să se mențină și după toate modificările de volum survenite în timpul prelucrărilor. S-a studiat de asemenea gradul de tasare, stabilindu-se cantitatea maximă de fructe ce poate fi introdusă în ambalaj, pentru ca în final să nu influențeze negativ aspectul și structura fructelor. Tasarea prin opărire nu a dat rezultate bune, în acest caz la fructe producîndu-se o înmuiere accentuată a texturii cât și pierderea culorii și aromei.

În privința tratamentului termic s-a căutat să se stabilească temperatura și durata cât trebuie ținute (la temperatura respectivă) produsele de conservat. Fructele de pădure constituie materii prime acide, cu  $\text{pH} < 4,5$ , ce conțin, la o contaminare normală, o microfloră formată din drojdii și mucegaiuri. Acest mediu acid ajută ca distrugerea microflorei să nu prezinte dificultăți deosebite. Pe baza acestor considerente, în afară de temperatura de 100°C, s-a lucrat și la temperaturile de 80 și 90°C, scontîndu-se că aceste temperaturi mai scăzute vor avea, în final, o influență mai mică asupra calității fructelor.

În privința timpului cât s-a aplicat tratamentul termic, în experiențele noastre s-au folosit 10—15—20—30 minute, iar pentru preîncălzire (în cazul cînd s-a efectuat) 10—15 minute. La fixarea acestui timp s-a ținut cont de modul cum se produce termopenetrația, care în acest caz este mult facilitată de lichidul adăugat peste fructe. De asemenea, o mare atenție s-a acordat și răcirii produsului, care a trebuit să se efectueze rapid, pentru ca formele rezistente ale microorganismelor să nu treacă în forme vegetative.

În vederea obținerii unui produs conservat, rezistent în timp, pentru ca la închiderea ambalajului să existe în recipient cât mai puțin aer, s-a turnat peste fructe apă încălzită la 80—90°C. Prin răcire, lichidul se contractă și în acest fel se produce un vid parțial care împiedică dezvoltarea microorganismelor dăunătoare.

Preîncălzirea, care s-a experimentat considerîndu-se că asigură o evacuare mai completă a aerului dintre fructele din ambalaje, nu a condus la rezultate vizibil îmbunătățite față de tratamentul termic normal. Operația de

preîncălzire s-a făcut prin introducerea recipientelor în apă încălzită la 80°C și menținerea la această temperatură timp de zece minute. S-a experimentat atât preîncălzirea fructelor fără lichid, cât și adaosul prealabil de lichid (apă) încălzită la 80–90°.

**Rezultate obținute.** Pe scurt se arată rezultatele preliminare.

1. *Zmeura este* fructul cel mai dificil de conservat, din cauza caracteristicilor sale deosebite și în special a texturii specifice, care nu permite decât maximum opt ore de la recoltare și pînă la prelucrare. La cele 23 variante, raportul solid/lichid cel mai satisfăcător a fost cuprins între 1/0,06 și 1/0,1 iar tratamentul termic care a condus la cele mai bune rezultate a fost 80–90–100°C temperatură și 10–15–20 minute timp de aplicare a tratamentului termic. În urma observațiilor făcute, după un interval de 90 zile de păstrare s-a ajuns la concluzia că cea mai bună probă notată la care proprietățile organoleptice și constantele chimice au fost cele mai apropiate de cele ale fructului proaspăt, a fost proba la care raportul solid/lichid a fost 1/0,06 iar tratamentul termic – menținerea la 90°C timp de 20 minute. Consistența și culoarea fructelor a fost mulțumitoare iar aroma și gustul foarte bune.

2. *Murele*, la care s-a lucrat 21 variante, au fost supuse la un tratament termic de 80–90–100°C timp de 20–30 minute. Raportul fruct/lichid a variat între 1/0,1 și 1/0,2. Cele mai bune rezultate s-au obținut folosind raportul 1/0,1 și temperatura de 90°C timp de 20 minute. Fructele au avut o consistență

bună, au fost ușor gelificate, nedestrămate, de culoarea vișiniu închis, gust și miros plăcut caracteristic murelor proaspete.

3. *Afinele negre* folosite în experimentări au prezentat cele mai bune rezultate. S-au experimentat 19 variante, folosindu-se raportul fruct/lichid 1/0,1–1/0,2 iar ca tratament termic temperaturile de 80–90–100°C timp de 20–30 minute. La 90 zile de la instalarea experiențelor s-au făcut observații pentru constatarea proprietăților organoleptice și s-au determinat principalele componente chimice (tabela 1). Cele mai bune rezultate s-au obținut cu raportul fruct/lichid 1/0,1 și tratamentul termic 80°C, 30 minute și 90°C, 20 minute. În aceste situații fructele au fost ușor gelificate, și-au păstrat forma iar gustul, aroma și culoarea au fost foarte apropiate de cele ale fructului proaspăt. Din punct de vedere chimic s-a constatat următoarele; la toate variantele s-a menținut între fruct și lichid un echilibru al substanței uscate; a existat o tendință de a trece zahărul din fruct în lichid (la substanțele pectice această tendință s-a manifestat în mai mică măsură); raportul solid/lichid s-a modificat în funcție de temperatură, cantitatea cea mai mare de lichid găsindu-se, după 90 zile, la probele sterilizate la temperatura de 100°C. Raportul solid/lichid în funcție de temperatură a crescut de la 1/0,31 (80°C) la 1/0,43 (100°C). În tabela 2 se prezintă comparativ rezultatele la probele la care s-a aplicat tratamentul termic 90°C, 20 minute, dar a variat raportul solid/lichid. Se constată deci că cele mai bune rezultate s-au obținut la raportul 1/0,1 fructe nepreîncălzite.

Tabela 1

Stabilirea temperaturii și duratei de sterilizare la afine – raport fruct/lichid 1/0,1

Variante	Sterilizare		Principalele componente										Raport fruct/lichid după 90 zile	Examen organoleptic punctaj 1–20	
	temp. °C	timp. minute	Subst. uscată gr. refr.		Zahăr g%		Aciditate % ac. malic		Subst. pectice g%		Vit. C. mg. %			fruct	lichid
			fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid			
V <sub>1</sub> nepreîncălzit preîncălzite	80°	30	8,80	9,10	4,85	6,03	1,03	1,01	0,63	0,54	8,33	7,55	1/0,31	17	20
			8,90	9,00	5,01	5,85	0,92	0,99	0,93	0,59	6,20	6,20	1/0,31	19	19
V <sub>2</sub> nepreîncălzit preîncălzite	90°	20	9,60	9,50	5,78	6,17	0,96	1,02	0,46	0,40	7,20	5,55	1/0,32	19	19
			9,30	9,20	5,80	4,80	0,88	0,98	0,48	0,32	8,30	4,90	1/0,36	19	20
V <sub>3</sub> nepreîncălzit preîncălzite	90°	30	9,60	9,60	7,04	6,55	0,98	1,08	0,29	0,13	10,00	5,60	1/0,32	15	19
			9,60	9,60	6,38	6,73	0,94	1,02	0,25	0,19	9,70	4,92	1/0,31	16	18
V <sub>4</sub> nepreîncălzit preîncălzite	100°	20	10,00	9,80	7,60	7,35	0,94	1,04	0,94	0,17	11,65	11,10	1/0,43	19	20
			9,10	9,00	6,73	5,74	0,87	0,95	0,47	0,12	8,35	5,50	1/0,39	14	18
FRUCTE PROASPETE	—	—	9,50	—	7,82	—	1,02	—	—	—	17,30	—	—	20	—



Stabilirea raportului de fruct/lichid la afine — în apă, sterilizate la temp. 90°C, timp de 20 minute

Variante	Raport fruct/lichid in g/g		Principalele componente										Examen organoleptic punctaj 1-20	
			Subst. uscată gr. refr.		Zahăr g. %		aciditate % ac. malic		Subst. pectice g. %		Vit. C. mg %			
	inițial	după 90 zile	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid	fruct	lichid
V <sup>1</sup> <sub>a</sub> nepreincălzite	1/0,1	1/0,32	9,60	9,50	5,78	6,17	0,96	1,02	0,46	0,40	7,20	5,55	19	19
V <sup>2</sup> <sub>a</sub> preincălzite	1/0,1	1/0,36	9,30	9,20	5,80	4,80	0,88	0,98	0,48	0,32	8,30	4,90	19	19
V <sup>2</sup> <sub>a</sub> nepreincălzite	1/0,15	1/0,40	9,20	9,20	5,25	5,52	0,95	0,96	0,50	0,26	7,85	5,52	17	19
V <sup>3</sup> <sub>a</sub> preincălzite	1/0,15	1/0,56	8,30	8,30	4,93	5,34	0,79	0,84	0,39	0,26	7,82	6,00	17	18
V <sup>3</sup> <sub>a</sub> nepreincălzite	1/0,2	1/0,46	8,70	8,60	5,27	5,15	0,89	0,92	0,48	0,26	6,65	6,60	13	20
FRUCTE PROASPETE	—	—	9,50	—	7,82	—	1,02	—	—	—	17,30	—	20	—

### Concluzii

Experiențele (1968) au condus la rezultate care, prin aprofundare și extindere, permit obținerea de soluții practice pentru conservarea fructelor de pădure fără conservanți chimici. S-a constatat că se pot obține rezultate bune

și la temperaturi mai mici de 100°C. Rezultatele obținute vor sta la baza noilor experimentări.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] XXX: Vișine conservate fără stmburi și fără zahăr. Konserwentchnische Informationen, nr.224, iunie 1968.  
[2] XXX: Prelucrarea merelor în Canada. Konserwentchnische Informationen, nr.229, noiembrie 1968.

## Fondurile de vânătoare și gospodărirea lor

Ing. C. BĂLU  
Ocolul silvic Cimpina

634.0.156.6 : 634.0.156.2

Importanța deosebită a bonității în gospodărirea planificată a fondurilor de vânătoare constă în aceea că ne arată care este efectivul optim mediu. Deci știm cât să „cerem” de la fiecare fond de vânătoare în vederea folosirii la maximum a capacității de producție cinegetică, în scopul unei recolte maxime. Mai rămâne încă o problemă de lămurit: ce se înțelege prin *efectiv optim mediu corespunzător bonității*, o noțiune ce ne-am permis s-o folosim și care stă la baza tuturor calculelor făcute. Fiecare fond de vânătoare are o anumită bonitate, adică o anumită posibilitate, o anumită capacitate a terenului de a asigura condiții de existență unui anumit efectiv de vînat de pe o unitate de suprafață cinegetică, fără a cauza prejudicii celorlalte ramuri de activitate — silvicultură și agricultură — interesate în producția terenului respectiv. În funcție de această bonitate s-a determinat experimental valoarea maximă și minimă a efectivelor de vînat care pot trăi și dezvolta normal pe 100 hectare [3]. *Media dintre acest maxim și minim am numit-o efectiv optim mediu corespunzător bonității*. Efectivul optim mediu este nu numai o valoare teoretică, convenabilă

în calcul, ci reprezintă și un semnal de alarmă pentru cei care gospodăresc vînatul. Același efectiv optim mediu face să fie posibilă compararea rezultatelor obținute în gospodăria vînatorească, în vederea scoaterii la iveală a deficiențelor existente și a generalizării metodelor bune de lucru.

În această direcție, pentru studiu am ales fondurile nr. 79 Mihăilești și 82 Bulbucata Nebuna, gospodărite de Filiala de vînatorească „Lenin”-București, și nr. 81 Ghimpați, 84 Cioflecu-Dîrza și 85 Albele gospodărite de Ocolul silvic Ghimpați, toate fiind cuprinse în raza de activitate a acestui ocol, pentru realizarea apropierei geografice și identității staționale. Materialul necesar a fost cules în septembrie 1967 și martie 1968. Datorită suprafețelor inegale, toate datele au fost prelucrate în vederea raportării lor la 100 ha (unitatea de suprafață cinegetică), fiind prezentate în tabelele 1 și 2.

1. *Evaluarea efectivelor de vînat*. Ca în orice gospodărie bine organizată și în gospodăria cinegetică este foarte necesară cunoașterea numărului de exemplare existent, în cadrul fiecărui fond de vînatorească. Cunoscînd mărimea

Efectivele de vînat în anul 1962 - 1967 pe fondurile de vînaătoare luate în studiu

Specia	Nr. fondului	Mod de gospodărire	Suprafața fondurilor (ha)					Bonitate	Efectiv optim mediu	Efectiv normal, buc.	Efective în anii (ex. la 100 ha):						
			fond forestier	fond agricol	neproductiv	total	total productiv				1962	1963	1964	1965	1966	1967	
Căprior	79	AGVPS	1 718	7 272	610	9 600	1 718	II	7	120	—	—	—	11,1	11,1	10,6	
	82	AGVPS	1 061	7 519	420	9 000	1 061				74	2,8	4,0	6,7	8,5	8,0	9,1
	84	GVS	461	3 709	130	4 300	461				32	3,7	3,5	6,3	3,7	5,9	9,1
Iepure	79	AGVPS	1 718	7 272	610	9 600	8 990	II	15	1 349	8,0	7,9	15,6	6,7	8,7	10,0	
	82	AGVPS	1 061	7 519	420	9 000	8 540				1 287	7,6	9,6	14,0	7,0	9,3	10,5
	81	GVS	1 895	10 505	200	12 600	12 400				1 860	22,8	10,5	13,2	6,7	12,7	6,2
	84	GVS	461	3 709	130	4 300	4 170				626	16,0	11,5	14,4	10,1	11,5	6,0
	85	GVS	1 110	9 590	1 300	12 000	10 700				1 605	6,0	11,7	16,0	27,4	10,1	6,2
Fazan	79	AGVPS	1 718	7 272	610	9 600	8 990	II	45	4 046	1,1	0,2	1,1	2,2	4,4	5,6	
	82	AGVPS	1 061	7 519	420	9 000	8 580				3 861	2,2	3,5	1,2	1,2	4,1	8,2
	81	GVS	1 895	10 505	200	12 600	12 400				5 580	10,7	6,0	21,0	15,4	18,9	21,7
	84	GVS	461	3 709	130	4 300	4 170				1 877	7,2	2,6	12,7	18,9	21,8	13,4
	85	GVS	1 110	9 590	1 300	12 000	10 700				4 815	5,6	3,8	29,0	45,3	24,1	23,4

Tabela 2

Recolta de vînat în anii 1962 - 1966 pe fondurile de vînaătoare luate în studiu

Specia	Nr. fondului	Suprafața productivă ha	Bonitate	Efectiv optim mediu	Spor anual %	Recolta posibilă la 100 ha	Recolta totală (posibilă)	Recolte în anii (ex. la 100 hectare)				
								1962	1963	1964	1965	1966
Căprior	79	1 718	II	7	15	1,1	18	—	—	—	—	0,6
	82	1 061					11	—	—	—	0,3	
	84	461					4	—	—	0,2	—	
Iepure	79	8 990	II	15	60	9,0	809	4,7	1,6	1,0	4,0	3,9
	82	8 580					772	3,5	3,3	6,8	5,9	7,0
	81	12 400					1 116	7,7	2,9	4,9	4,1	6,0
	84	4 170					375	7,0	3,1	3,1	2,3	4,6
	85	10 700					963	1,8	—	3,5	9,0	5,8
Fazan	79	8 990	II	45	80	36,0	3 236	0,0	0,1	0,1	0,4	0,2
	82	8 580					3 089	—	0,2	0,1	0,4	0,3
	81	12 400					4 464	2,0	0,9	2,1	2,7	18,3
	84	4 170					1 501	0,8	0,6	0,7	0,4	7,6
	85	10 700					3 852	7,5	—	1,6	3,8	24,8

efectivelor se poate planifica complexul de măsuri necesare pentru a ajunge și a nu depăși efectivele optime medii, în vederea obținerii unor satisfacții și recolte maxime.

Datorită imposibilității inventarierii exemplar cu exemplar s-au căutat și s-au stabilit metode de evaluare a efectivelor de vînat, mai mult sau mai puțin aproximative, din care cauză și valorile rezultate se abat de la cele reale. Dacă însă se respectă cu strictețe toate regulile ce stau la baza evaluărilor, abaterea este mică. În caz contrar, abaterea este mare, cifrele pierzîndu-și total calitatea de a reflecta realitatea terenului. Se lasă, de cele mai multe ori, sarcina executării operației de evaluare paznicilor și pădurarilor, dintre care mulți nu au cunoștințele teoretice necesare, nu sînt lămurii de importanța acestei acțiuni și „scot” efective depărtate de

realitate. Uneori, chiar la o acțiune de evaluare executată corect, există două tendințe: dacă efectivele sînt mai mari în comparație cu anii anteriori, acestea sînt micșorate pentru a nu se planifica o recoltă mai mare; dacă sînt mai mici, atunci se măresc pentru a camufla unele deficiențe în gospodărire. Ambele situații au urmări negative, mai mari sau mai mici, sub aspect silvicultural, cinegetic și economic.

Analizînd datele din tabelele 1 și 2, de exemplu, rezultă că la căprioare sporul anual pentru fondurile de vînaătoare ce intră în categoria a doua de bonitate este de 15% [1]. În 1966, pe fondul G.V.S. nr. 84, efectivul era de 5,9 exemplare/100 hectare. Sporul anual pentru acest efectiv reprezenta 0,9 exemplare. Trebuia deci ca în 1967 să existe un efectiv de 6,8 exemplare/100 hectare. În 1966 nu s-a recoltat nici un exem-

plar. Cum de a reieșit la evaluare 9,1 exemplare/100 hectare? Au fost eliberați în teren alți căpriori sau au venit din fondurile vecine? Considerăm că evaluarea a fost necorespunzătoare.

La iepure, sporul anual este de 60% pentru fondurile încadrate în categoria a doua de bonitate [2]. În 1965, efectivul de iepuri existent pe fondul G.V.S. nr. 81 era de 6,7 exemplare/100 hectare. Sporul anual pentru efectivul amintit era de 4,0 exemplare. În același an s-a recoltat 4,1 exemplare/100 hectare. Cum s-a reușit saltul spectaculos din anul următor pînă la 12,7 exemplare/100 hectare? Sau și mai spectaculoasa scădere la mai mult de jumătate din efectivul anului 1966 pe fondul G.V.S. nr. 85? În primăvara 1965 efectivul era de 27,4 exemplare/100 hectare. Sporul anual aducea în plus, în următorul an, 16,3 exemplare/100 hectare. În 1965 s-au recoltat numai 9,0 exemplare/100 hectare, cu toate că era absolut necesar să se recolteze de trei ori mai mult. Atunci cum de s-au înregistrat în primăvara 1966 numai 10,1 exemplare/100 hectare? Condiții meteorologice deosebit de grele? Datele meteorologice ca și faptul că în acel an pe toate fondurile învecinate efectivele au crescut ne îndreptățesc să spunem nu! O mortalitate intensă în

timpul iernii din cauza lipsei de hrană, brăcônaj sau o evaluare arbitrară? Oricare ar fi răspunsul, situația existentă dovedește o gospodărire necorespunzătoare a fondului de vînătoare respectiv.

Importanța deosebită pe care o are cunoașterea cît mai exactă a efectivelor de vînat nu poate fi contestată, avînd în vedere cele arătate mai sus, acțiune care trebuie executată în prezența sau sub controlul unui specialist.

2. *Folosirea întregii capacități de producție cinegetică.* Gospodărirea rațională în sectorul cinegetic impune sarcina de a se folosi întreaga capacitate de producție a fondurilor de vînătoare, exprimată — la 100 hectare — prin efectivul optim mediu corespunzător bonității fondului respectiv, extins la întreaga suprafață productivă a fondului prin efectivul normal. Orice abatere în minus înseamnă folosirea sub posibilități a capacității de producție, soldată cu pierderi economice.

Analizînd datele din tabela 1 ne putem da ușor seama că între ceea ce ar fi trebuit să fie și ceea ce este pe teren există o mare diferență, fondurile de vînătoare respective nefiind folosite, an de an, la întreaga lor capacitate. Un calcul sumar, bazat pe datele din tabela 1 (incerte dar oficiale), arată că în 1967 s-au pierdut în medie,

Tabela 3

Diferențe între efectivele optime medii și cele reale în 1967, pe fondurile de vînătoare studiate

Specia	Nr. fonduri	Mod de gospodărire	Suprafața productivă ha	Bonitate	Efectiv optim mediu	Efectiv real 1967	Pierderi ex. /100 ha	Pierderi totale	
Iepure	79	AGVPS	8 990	II	15	10,0	5,0	448,6	
	82	AGVPS	8 580			10,5	4,5	387,0	
	Total fonduri AGVPS Pierderi medii la 100 ha							9,5 4,8	835,6
	81	GVS	12 400	II	15	6,2	8,8	1 090,0	
	84	GVS	4 170			6,0	9,0	365,3	
	85	GVS	10 700			6,2	8,8	944,8	
Total fonduri GVS Pierderi medii la 100 ha							26,6 8,9	2 400,1	
Total general								3 235,7	
Fazan	79	AGVPS	8 990	II	45	5,6	39,4	3 545,7	
	82	AGVPS	8 580			8,2	36,8	3 160,9	
	Total fonduri AGVPS Pierderi medii la 100 ha							76,2 38,1	6 706,6
	81	GVS	12 400	II	45	21,7	23,3	2 890,4	
	84	GVS	4 170			13,4	31,6	1 316,5	
	85	GVS	10 700			23,4	21,6	2 315,5	
Total fonduri GVS Total pierderi medii la 100 ha							76,5 25,5	6 522,4	
Total general								13 229,0	



la hectar : 4,8 iepuri și 38,1 fazani pe fondurile A.G.V.P.S. și 8,9 iepuri și 25,5 fazani pe fondurile G.V.S. Cifrele par mici la prima vedere, dar extinse la suprafața productivă a celor cinci fonduri ajung la 3 236 iepuri și 13 229 fazani. Soco-tind greutatea medie de 3,82 kg pentru un iepure, rezultată din măsurarea unui număr de 1 381 exemplare recoltate în toamna 1966 și 1,00 kg pentru un fazan, diferențele se ridică la 12,4 tone carne iepure și 13,2 tone carne fazan.

Considerăm că ocoalele silvice, respectiv inspektoratele silvice și filialele de vânătoare pot și trebuie să facă totul pentru ca redresarea efectivelor de vînat, acolo unde acestea sînt deficitare, să devină o realitate.

3. *Recoltarea și valorificarea superioară a vînatului.* Recoltarea vînatului se face în prezent, cu mici excepții, prin cele mai bune metode, însă nu întotdeauna conform instrucțiunilor în vigoare, în sensul că se recoltează sau prea puțin în comparație cu efectivele de vînat, de pildă la căpriori, sau prea mult la iepuri și fazani. Deci, nu se asigură realizarea efectivelor normale de vînat în concordanță cu capacitatea productivă a fondurilor.

S-au întocmit de mulți ani, pentru toate fondurile de vînat, „grafice de normalizare a efectivelor de vînat”, în care, teoretic, se prevedeau și cantitățile ce urmau a fi recoltate anual. Dar în producție nu s-a urmărit an de an realizarea și reactualizarea acestui plan de perspectivă și consecințele nu au întîrziat să se arate. Din tabela 2 rezultă diferența dintre ceea ce se putea recolta și ceea ce s-a recoltat. Din cauza nefolosirii la întreaga capacitate de producție a fondurilor, recoltele anuale reale nu au putut depăși, de multe ori, nici jumătate din recoltele posibile.

În ceea ce privește valorificarea vînatului trebuie arătat că în anul 1952 au fost stabilite prețurile de vînzare a cărnii de vînat, a pieilor și blănurilor. Considerăm că este necesară o reșezare a acestor prețuri, așa cum s-a procedat în sectorul zootehnic.

O sursă importantă de venituri o constituie valorificarea la export a vînatului viu, ceea ce aduce și un spor de valută de loc neglijabil. Numai în anul 1966, ocolul Ghimpați a încasat, prin valorificarea la export a 534 iepuri și 5 435 fazani vii, suma de 658 mii lei. Și filiala de vînat, „Lenin” livrează la export iepuri vii, prinși pe un fond special îngrijit și amenajat. Este în prezent cea mai rentabilă modalitate de valorificare a vînatului mic, care trebuie aplicată însă cu mult discernămint.

În prezent, veniturile realizate de ocolul Ghimpați, cu excepția fondului nr. 84, depășesc cheltuielile făcute și sînt cu mult mai mari decît cele obținute de filială. Însă, beneficiile obținute prin gospodărirea la întreaga capacitate de producție ar putea fi de patru-cinci ori mai mari decît cele de azi. Și cele două fonduri A.G.V.P.S. sînt rentabile, dar beneficiile sînt cu mult sub posibilități din aceleași motive. De aceea trebuie luate toate măsurile pentru rentabilizarea maximă a fiecărui fond de vînat, în parte.

Este necesar să se țină o evidență clară și precisă asupra cheltuielilor efectuate și a veniturilor obținute. Considerăm că actualul mod de ținere a evidenței cheltuielilor și veniturilor, în mod global pe ocol sau pe filială, nu constituie un stimulent de rentabilizare maximă a fondurilor de vînat. Evidența pentru fiecare fond în parte reprezintă nu o formalitate contabilă în plus, ci o necesitate absolută în zilele noastre. Numai așa putem stabili cu maximum de eficiență complexul de măsuri necesare gospodăririi științifice a fiecărui fond de vînat.

#### BIBLIOGRAFIA

- [1] Alimășan, H. : *Căpriorul*. București, Editura A.G.V.P.S. 1967.
- [2] Alimășan, H. și colab. : *Iepurele*. București, Editura Agro-Silvică, 1968.
- [3] Popescu, C. și colab. : *Criterii provizorii pentru determinarea bonității fondurilor de vînat în Republica Populară Română*. Studii și cercetări INCEF, XXII A. București, Editura Agro-Silvică, 1961.

## Prețul de cost al producției silvice naturale

Ing. I. VLAHELI  
Inspectoratul silvic Argeș

634.0.651.6

Silvicultura are ca sarcină principală gospodărirea rațională a fondului forestier, în vederea satisfacerii cu continuitate a nevoilor prezente și viitoare în produse ale pădurii. Asigurarea unei producții susținute este condiționată de capacitatea de producție a pădurii, de structura și compoziția arboretelor, care trebuie continuu îmbunătățite în vederea creșterii permanente a productivității și a funcțiilor

de protecție ale pădurilor. Spre deosebire de industrie, unde calitatea și cantitatea produsului depinde numai de îndemnarea muncitorilor, de materia primă și mașini, în silvicultură acestea sînt influențate substanțial de condițiile naturale.

Producția silvică naturală este formată din : masa lemnoasă pe picior (rezultată din creșterea anuală a pădurilor); produse nelemnoase și

vânătoarești (fructe de pădure, ciuperci, fin natural, semințe, rășină, vînat s.a.). Produsele nelemnoase și vânătoarești fiind un rezultat indirect al activității de bază (prin care se creează și condițiile normale de dezvoltare a culturilor naturale de fructe, ciuperci, fin, vînatului etc.) nu vor fi afectate de cheltuielile ce se fac anual în cadrul acestei activități. Din această cauză, costurile activității de bază se vor răsfrînge numai asupra masei lemnoase.

Masa lemnoasă intră în circuitul industrial ca materie primă pentru sectorul de exploatare, iar produsele nelemnoase și vânătoarești se prelucurează de ocoalele silvice, formînd producția silvică în cadrul următoarelor activități anexe: a) prelucrarea fructelor și ciupercilor (recoltate din culturi naturale sau artificiale) precum și a semințelor forestiere; b) recoltarea și valorificarea vînatului; c) recoltarea și valorificarea peștelui din apele de munte; d) apicultura; e) culturi agricole; f) culturi specializate de arbuști fructiferi, pomi de iarnă, puieți de talie mare; g) răchitării; h) produse din lemn (araci, împletituri, grămezi de crăci etc.); i) diverse.

În cele ce urmează ne vom referi numai la prețul de cost al producției silvice din cadrul activității de bază care, prin specificul său, prezintă unele implicații de tehnică silvică. Prin actualele instrucțiuni de aplicare a noului sistem de finanțare, activitatea de bază este restrînsă la pază și protecție precum și punere în valoare a masei lemnoase, deși sfera acestei activități ar trebui să cuprindă întreaga muncă a silvicultorilor, pentru asigurarea producției silvice naturale actuale și viitoare, adică activitatea de cultură și refacere a pădurilor etc. Indiferent de faptul că cheltuielile cu refacerea și protecția pădurilor se plătesc de la investiții, respectiv buget, acestea sînt cheltuieli reale și în analizele care se fac trebuie cuprinse în prețul de cost al masei lemnoase.

Pornind de la această premisă, prețul de cost al producției silvice naturale pentru I. S. Argeș, în anul 1968, a fost format din următoarele cheltuieli: 6 411 mii lei salarii pădurari, brigadieri, tehnicieni (în afară de salariile personalului de la produse accesorii, vînațoare, piscicultură, apicultură, care se cuprind în producția silvică de la activități anexe); 434 mii lei C.A.S.; 1 149 mii lei întreținerea principalului mijloc de producție (degajări, curățiri în terenuri greu accesibile, elagaj, punere în valoare); 2 762 mii lei cota-parte pentru centrala inspectoratului și ocoale silvice (pentru activitatea de bază); 116 mii lei amortismente pentru mijloace fixe necesare producției silvice din activitatea de bază; 1 406 mii lei protecția pădurilor; 9 600 mii lei refacerea pădurilor. Deci 21 878 mii lei în total.

Raportînd totalul cheltuielilor pentru realizarea producției silvice naturale la volumul masei lemnoase (egal cu posibilitatea calculată

prin amenajamente), se obține prețul de cost al unui metru cub de masă lemnoasă pe picior: 21 878 mii lei: 1 000 mii m<sup>3</sup> = 21,90 lei/m<sup>3</sup> față de 22,88 lei/m<sup>3</sup>, preț de vînzare care reprezintă taxa forestieră medie pe total masă lemnoasă predată pentru exploatare.

Reducerea prețului de cost se poate realiza prin micșorarea cheltuielilor și mărirea producției. În cazul nostru, cheltuielile asupra cărora s-ar putea acționa eficient sînt: cota-parte pentru centrala inspectoratului și ocoale silvice; cheltuielile cu refacerea pădurilor.

Realizarea primei măsuri este în funcție de volumul cheltuielilor gospodărești și al producției din activitățile anexe. Cu cît valoarea acestei producții va fi mai mare și mai diversă, cu atît cota-parte inspectorat și ocoale silvice se va micșora pentru activitatea de bază și se va mări la activitățile anexe.

A doua măsură, care are influențe economice mult mai mari decît prima, constă în micșorarea cheltuielilor cu ponderea cea mai mare din prețul de cost, cele de la refacerea pădurilor. Acest lucru este posibil prin: asigurarea regenerării naturale integrale în arboretele din clasele de producție superioare și parțial mijlocii tratate în codru cu tăieri succesive și combinate: reducerea regenerărilor artificiale numai la împăduriri cu rășinoase și foioase repede crescătoare și de valoare economică ridicată, în suprafețe rezultate din substituiri, tăieri unice în făgete de clasele de producție inferioare și parțial mijlocii sau tăieri rase în molidișuri. În aceste condiții, din cele 2 350 ha realizate în anul 1968 (2 000 ha împăduriri integrale și 350 ha completări), pentru care s-au cheltuit 9 600 mii lei investiții, s-ar fi executat numai 1 800 ha (1 300 ha în substituiri și în făgete și quercinee clasele IV — V, 300 ha în molidișuri și 200 ha completări), pentru care s-ar fi cheltuit circa 7 000 mii lei. Acest lucru ar fi condus la micșorarea cheltuielilor de la activitatea de bază cu 2 600 mii lei, iar prețul de cost al unui metru cub masă lemnoasă s-ar fi redus la 19,90 lei/m<sup>3</sup> față de 21,90 lei/m<sup>3</sup> realizat.

Regenerarea artificială trebuie justificată economic, în sensul ca valoarea sporului de producție ce se va realiza la exploatabilitate în noul arboret să acopere în cea mai mare parte cheltuielile de plantare și întreținere pînă la reușita definitivă. Este de preferat să regenerăm natural întreaga suprafață parcursă cu tăieri definitive din clase de producție superioară și parțial mijlocie, și să se împădurească integral restul suprafețelor (1 600 ha) decît să completăm 20 — 30% (în medie) regenerarea naturală din toate clasele de producție, completare care de multe ori duce la dispariția puieților plantați.

Acest lucru ar trebui să conducă la aplicarea tratamentelor diferențiat pe clase de producție: tăieri combinate și succesive pentru arboretele destinate a fi regenerare integral pe cale natu-



rală și tăieri unice pentru cele destinate a fi regenerare artificiale.

Sporul de producție ce se prevede a fi realizat la exploatabilitate de împăduririle ce se vor executa pe suprafața de 1 300 ha (restul de 300 ha împăduriri în tăieri rase e de presupus că nu aduce spor de producție) îl apreciem la 250 000 mc rezultat din următorul calcul:

— Productivitatea actuală a vechilor arborete din clase de producție inferioare și parțial mijlocii . . . . . 2,500 mc/an ha.

— Productivitatea noilor arborete . . . . . 6,000 mc/an ha.

Sporul de producție realizabil la vîrsta medie a exploatabilității va fi de 250 000 mc (1 300 ha  $\times$  55 ani  $\times$  3,500 mc/an ha) iar valoarea acestei mase lemnoase suplimentară, 5 700 000 lei care va fi cu ceva mai mică față de cheltuielile efectuate cu plantarea și întreținerea celor 1 600 ha plantații (circa 7 000 mii lei). S-ar putea obiecta că sporul de producție de 250 mii m<sup>3</sup> s-ar putea realiza și cu alte specii cu productivitate mai mică, avînd o vîrstă a exploatabilității de 80 — 100 ani, însă nu este indiferent ca recuperarea cheltuielilor să se realizeze peste 55 de ani sau peste 80-100 ani. Cu cît va fi mai scurtă perioada de recuperare, cu atît va crește și eficiența investițiilor făcute.

Acest mod de rezolvare a intereselor economice și a celor culturale, cu asigurarea reproducției lărgite, considerăm că este singura cale de a influența pozitiv asupra prețului de cost al producției silvice naturale. Pentru aceasta va trebui ca regenerările naturale să fie încadrate într-un plan de stat sau departamental, ca și regenerările artificiale. Planul de regenerări va fi mai mare (cca. 1 200 ha naturale și 1 600 ha artificiale în cazul Inspectoratului silvic Argeș), însă cheltuielile la hectar vor fi mai reduse (circa 2 500 lei față de 4 000 lei). În orice situație însă, regenerările artificiale trebuie să fie temeinic fundamentate din punct de vedere tehnic și economic, pe baza unor studii cu caracter mai pronunțat științific.

În afară de reducerea cheltuielilor despre care s-a vorbit mai sus, prețul de cost al unui metru cub masă lemnoasă se poate reduce prin mărirea producției. Acest lucru se poate realiza prin depășirea posibilității produselor secundare, care nu afectează fondul productiv. O depășire de 5% a masei lemnoase totale (rezultată dintr-o depășire cu 25% a produselor secundare) conduce la reducerea prețului de cost unitar în aceeași proporție. În același timp însă, prețul de vînzare format din taxele forestiere ale diferitelor produse va crește numai cu 0,8%, datorită taxei forestiere foarte mici a produselor secundare (circa 3,30 lei/m<sup>3</sup>). În aceste condiții, depășirea produselor secundare apare nerentabilă, deși prețul de cost a fost redus cu 5%. Pentru ca depășirea posibilității produselor secundare să

devină o măsură eficientă, atît în reducerea prețului de cost cît și în asigurarea unor beneficii corespunzătoare acestei depășiri, considerăm că este necesar ca taxele forestiere pentru produsele secundare să fie majorate cel puțin la nivelul taxei forestiere medii a masei lemnoase totale care, pentru Argeș, este de 22,88 lei/m<sup>3</sup>. (În această ordine de idei se pune și problema reșezării taxelor forestiere la produse principale, așa cum s-a procedat în majoritatea țărilor europene).

Necesitățile economiei au impus fondului forestier anumite eforturi concretizate în depășirea posibilității anuale de produse principale. Aparent, această depășire ar conduce la mărirea producției și deci reducerea prețului de cost al unui metru cub de masă lemnoasă. Într-o producție industrială acest lucru ar fi perfect valabil, însă în silvicultură depășirea producției la produse principale ar însemna diminuarea fondului productiv, respectiv la scăderea capacității viitoare de producție a fondului forestier. Există și aici un corectiv, însă de perspectivă: crearea unor arborete de mare productivitate, care la cicluri de producție cît mai scurte să producă o masă lemnoasă suplimentară aproximativ egală cu depășirea posibilității actuale (acest lucru necesită însă eforturi financiare care anulează reducerea prețului de cost ce s-ar realiza prin depășirea posibilității produselor principale).

Deși pe total inspectorat producția naturală silvică constituie o activitate rentabilă chiar în condițiile includerii în prețul de cost total a cheltuielilor de refacere și protecție a pădurilor, există ocoale silvice de cîmpie și coline (cu arborete în mare parte slab productive, cu 40 — 50% din posibilitate din produse rezultate din substituire și tăieri de îngrijiri care au taxe forestiere foarte mici, cu regenerări artificiale pe suprafețe întinse și cheltuieli mari de refacere și protecție a pădurilor), unde totalul cheltuielilor, așa cum au fost prezentate, depășesc veniturile realizate prin taxele forestiere. Rentabilizarea activității de bază la aceste ocoale silvice nu este posibilă prin reducerea cheltuielilor de refacere și protecție a pădurilor, ci numai prin aplicarea taxei forestiere la nivelul produselor principale și pentru masa lemnoasă rezultată din substituire, tăieri de îngrijiri și produse accidentale, care se predă întreprinderilor forestiere.

Considerăm deci că în această direcție singura metodă pentru reducerea prețului de cost în producția silvică naturală este fie mărirea volumului produselor secundare și a taxelor forestiere aferente la nivelul taxei forestiere medii actuale pe total masă lemnoasă, fie menținerea produselor principale la nivelul posibilității din amenajamentele silvice cu corelarea taxelor forestiere respective la un nivel corespunzător.



## Ședința de referate și comunicări științifice a Societății de Științe Biologice din R. S. România

În ziua de 25 mai 1969 a avut loc la Institutul Botanic din București (Grădina Botanică) o ședință de referate și comunicări științifice a Societății de Științe Biologice din R. S. România, secția de botanică. Au fost prezentate șapte referate și comunicări, dintre care unele interesează și pe practicienii și cercetătorii din sectorul silvic.

Prof. dr. TR. STEFUREAC, în comunicarea „Impresii din călătoria făcută în R. S. Cehoslovacă”, a prezentat expoziția de ciuperci de la Brno, care apare deosebit de interesantă pentru cercetătorii și practicienii silvici ce se ocupă cu micro și macromicetele din păduri (ca produse accesorii, ciuperci de micorize și dăunători ai pădurilor și culturilor silvice) pentru următoarele motive: sînt prezentate foarte multe specii de ciuperci folositoare și dăunătoare vegetației, omului și animalelor, pe biotopuri, cele forestiere fiind prezentate pe formații păduroase; sînt expuse numeroase procedee tehnice de recoltare, conservare, prelucrare și valorificare a ciupercilor comestibile, precum și muleje și ciuperci proaspete pentru recunoaștere; expoziția conține numeroase preparate de colecție pentru recunoașterea și determinarea micromicetelor și macromicetelor, cu piese din colecții rare, teze de doctorat și alte studii și lucrări științifice la ciuperci și la tehnica de cercetare a acestora, precum și aparatura ce se folosește la astfel de cercetări; este prezentat și modul de organizare a unei stațiuni de avertizare fitopatologică pentru agricultură și silvicultură; se dau îndrumări practice pentru recoltatorii de ciuperci comestibile.

Expoziția ține pînă în anul 1971, timp în care merită să fie vizitată și cercetată în amănunt și de cîțiva specialiști și practicieni din sectorul silvic de la noi, care se ocupă cu ciupercile ca produse accesorii, micorize și dăunători ai pădurii și culturilor silvice.

Un alt referat științific de oarecare interes pentru specialiștii din sectorul silvic a fost acela al prof. dr. C. MORUZI și D. KLOHS, intitulat: „Contribuții la cunoașterea florei lichenclogice a masivului Gârbova”, în care se prezintă numeroși licheni epixili și epidendri semnalati în pădurile acestui masiv, dintre care unele specii și varietăți, cum este de exemplu *Parmelia revoluta* pe scoarța de molid, sînt semnalate pentru prima oară în țara noastră.

Alte referate, ca de exemplu „Aspecte teratologice la *Bellis perennis* L.”, au prezentat interes pentru explicațiile care s-au dat, în referat și la discuții, cauzelor fenomenelor constatate, care pot servi ca puncte de plecare și la cercetările

referitoare la fenomene de acest gen (fascinații și alte modificări teratologice) ce se semnalează la unele specii forestiere.

Ședința respectivă a constituit un fericit prilej de îmbogățire a cunoștințelor de biologie și pentru participanții din sectorul silvic.

Dr. ing. I. LUPE

La 26 iunie 1969 a avut loc la Institutul Politehnic din Brașov susținerea publică de către ing. Gheorghe Ciurac a tezei de doctorat intitulată: „Contribuții privind tăierile de îngrijire a arboretelor de quercinee din Podișul Tîrnavelor”.

Comisia de doctorat, numită de Ministerul Învățămîntului cu adresa nr. 50.279/1969, a fost compusă din prof. dr. Costea Constantin ca președinte, prof. dr. doc. Negulescu Emil în calitate de conducător științific, prof. dr. Damian Ioan, conf. dr. Stănescu Victor și conf. dr. Petruțiu Ovidiu, referenți științifici oficiali.

Auditoriul a fost constituit din cadre didactice din învățămîntul superior, cercetători științifici și proiectanți de la Institutul de Cercetări, Studii și Proiectări Silvice, specialiști din producție, studenți.

După prezentarea de către doctorand a referatului de susținere a tezei, conducătorul științific și referenții oficiali au analizat pe rînd lucrarea din punct de vedere al subiectului, metodei de cercetare și al rezultatelor obținute. S-a evidențiat valoarea deosebită a tezei de doctorat conferită de dificultatea domeniului respectiv de cercetare, volumul mare de date culese, obiectivitatea și competența cu care au fost valorificate și interpretate datele faptice de teren, utilitatea teoretică și practică a rezultatelor obținute.

În acelaș sens a fost apreciată teza de doctorat și de către specialiștii care au trimis observații scrise asupra lucrării: dr. ing. Th. Bălănică, dr. ing. At. Haralamb, dr. ing. I. Vlad, dr. ing. Șt. Purcelean, dr. ing. R. Ichim, dr. ing. P. Ciobanu, dr. ing. Il. Vlase, conf. dr. D. Parascan, dr. ing. P. Brega, conf. ing. Gh. Mihai, ing. D. D. Ionescu, ing. L. Petrescu, ing. S. Armășescu, șef lucrări I. Ochiu și asistent I. Florescu, ing. V. Leandru.

Doctorandul răspunzînd unor obiecții și sugestii ale membrilor comisiei de doctorat, a mulțumit în acelaș timp acestora pentru interesul manifestat în examinarea lucrării și a apreciat foarte favorabil competența și obiectivitatea referenților științifici.

În încheiere, după o scurtă deliberare, comisia de doctorat a hotărît decernarea titlului științific de doctor în specialitatea silvicultură inginerului Gheorghe Ciurac, hotărîre comunicată public de către prof. dr. Costea Constantin, președintele comisiei, care a scos totodată în evidență că acest eveniment — întocmai ca și cele precedente de același fel — a reușit să strîngă din nou laolaltă specialiști din diferite sectoare de activitate, preocupați de continua dezvoltare a științei silvice românești.

Dr. ing. ILARION VLASE

## **Simpozion pe tema: „Conceptii actuale privind ridicarea productivității pădurilor din țara noastră”<sup>66</sup>**

Ing. L. MAGYAR

Din inițiativa C.N.I.T., cu sprijinul M.E.F., la 14 decembrie 1968 a avut loc la București un simpozion cu tema: „Conceptii actuale privind ridicarea productivității pădurilor din țara noastră”. La acest simpozion au participat numeroși specialiști din centrul M.E.F., Academia R.S.R., INCEF și I.S.P.F., precum și cadre didactice de la Facultatea de silvicultură (Brașov) și cadre de conducere de la unitățile silvice exterioare.

Cuvîntul introductiv a fost rostit de ing. F. Tomulescu, Adjunct al ministrului economiei forestiere, care a subliniat importanța temei simpozionului, considerînd-o ca o problemă de mare actualitate teoretică și practică pentru producție. Cererea din ce în ce mai mare de lemn pentru consum înregistrează an de an noi valori, cu toate că cîmpul de aplicare a înlocuirii lemnului se lărgeste. În vederea satisfacerii acestei cereri este necesar a se intensifica acțiunile de gospodărire a pădurilor, prin aplicarea unor măsuri complexe științifice, care vor duce la sporirea productivității și la înregistrarea unui spor de creștere a fondului forestier. În cadrul acestui context, în fața economiei forestiere stau sarcini permanente și de mare răspundere pe linia intensificării gospodăririi și creșterii productivității pădurilor cît și asigurării valorificării integrale și superioare a lemnului. În acțiunea de mărire a productivității se disting două etape. Prima etapă se referă la cunoașterea cadrului natural, perioada din ultimele două decenii în țara noastră, în care s-a reușit să se pună la punct nu numai metodologia dar și mijloacele de determinare necesare. Realizarea unui sistem unitar de inventariere a fondului de producție cît și de reglementare a procesului de producție au creat premisele largirii acțiunii de gospodărire tot mai intensivă a fondului forestier. A doua etapă este cea de stabilire și de aplicare în practică a unor măsuri eficiente de creștere a productivității pădurilor. Pe această linie se înscrie introducerea speciilor repede crescătoare și de valoare economică ridicată. De asemenea, o suprafață ce nu poate fi neglijată este ocupată în prezent de arborete necorespunzătoare funcțiilor de producție și de protecție, motiv pentru care refacerea acestora constituie una din problemele care trebuie să preocupe activitatea practică a silviculturilor noastre. O atenție mai mare atît în cercetări cît și pentru practică trebuie să o constituie ameliorarea speciilor forestiere și introducerea îngrășămintelor în cadrul culturilor silvice. Asigurarea unui material de împădurire calitativ superior și a unor semînțisuri naturale sănătoase și viguroase garantează dezvoltarea unor arborete productive, tot așa ca și executarea la timp și în bune condiții a lucrărilor de îngrijire. Completarea plantațiilor, a regenerărilor nereușite sau eliminarea din arborete a exemplarelor defectuoase și lîncede, crearea de arborete cu consistență plină etc. se încadrează în lucrările curente de gospodărire și au ca efect mărirea productivității pădurilor. Sporirea numai cu o jumătate de metru cub a creșterii medii anuale a pădurilor țării noastre pe ansamblu s-ar putea reflecta în viitor printr-o posibilitate suplimentară de circa trei milioane metri cubi.

Referatul „Situația actuală a producției și productivității fondului forestier” a fost prezentat de dr. ing. F. Carcea. Făcînd o analiză a structurii actuale a pădurilor pe clase de vîrstă s-a evidențiat excedentul ce există la arboretele tinere (circa 45%), ca urmare a acțiunii de reimpădurire din ultimele două decenii. S-a arătat și influența pe care o au clasele de producție și de consistență a arboretelor la sporirea productivității pădurilor. Circa 27% din arborete sînt în clasele I și II de producție. Analiza repartiției pe clase de producție

relevă oportunitatea extinderii rășinoaselor în stațiuni corespunzătoare din zona fâgetelor, mai ales dacă se ține seama de faptul că și la clasele de producție egale, productivitatea acestor specii este cu circa 30—50% mai mare decît cea a fagului. S-a evidențiat și faptul că majoritatea pădurilor noastre (peste 80%) au o consistență cuprinsă între 0,7 și 1,0. Studiul tuturor factorilor ce determină productivitatea pădurilor duce la concluzia că volumul creșterii este inferior celui corespunzător capacității potențiale a fondului forestier. Analizarea fiecărui factor indică în linii mari și măsurile ce trebuie întreprinse pentru îmbunătățirea situației și anume: convertirea crîngurilor, refacerea arboretelor slab productive, extinderea rășinoaselor și a speciilor repede crescătoare, realizarea unor structuri cît mai corespunzătoare etc. Legat de aceste aspecte, referatul a prezentat estimări interesante privind rezultatele ce se pot obține într-o perioadă apropiată. Astfel, refacerea a circa 400 mii ha arborete slab productive ar oferi un spor de 3 m<sup>3</sup>/an/ha; extinderea cu 100—120 mii ha a rășinoaselor în fâgetele de clasele I—III de producție în curs de regenerare ar da un spor de 2,5 m<sup>3</sup>/an/ha; ridicarea cu 0,05 a consistenței pădurilor ar duce la un spor de 0,055 m<sup>3</sup>/an/ha; extinderea pe 50 mii ha, prin cultură, a clonelor selecționate ar da un spor de 4—5 m<sup>3</sup>/an/ha. În 20 ani s-ar înregistra un spor total de circa 2 000 mii m<sup>3</sup>, respectiv 7—8% din creșterea actuală totală a pădurilor.

Al doilea referat „Metode actuale privind determinarea productivității pădurilor” a fost susținut de dr. ing. V. Giurgiu. După prezentarea conținutului noțiunii de productivitate a pădurilor, referatul a insistat asupra celei privind productivitatea complexă a pădurii, care să includă atît capacitatea de a produce lemn sau alte produse ale pădurii, cît și capacitatea de a exercita diferite funcțiuni sociale. S-au expus diferite metode de evaluare, insistînd asupra comparării informațiilor centralizate, obținute periodic prin lucrările de amenajare care să se repete din 10 în 10 ani sau din 5 în 5 ani. Pentru pădurile țării noastre, cunoașterea exactă a resurselor și efectuarea unui control au o importanță deosebită, fiind necesară inventarierea întregului fond de producție, pe specii, clase de diametre și clase de calitate etc. Controlul periodic al evoluției fondului de producție și al creșterii acestuia arată în ce măsură sînt asigurate condițiile pentru realizarea continuității producției forestiere.

Al treilea referat „Extinderea culturii molidului în afara arealului natural de vegetație, măsură importantă în creșterea productivității pădurilor țării noastre”, susținut de dr. ing. Gh. Măreș a prezentat rezultatele cercetărilor întreprinse în această direcție, la baza cărora au stat două idei fundamentale: efectuarea unor cercetări complexe privind aspectele staționale, tipologice, silvobiologice, ale boiilor și dăunătorilor, de creștere, asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului ș.a.; studii comparative, în aceleași condiții staționale sau cît mai apropiate, asupra culturii de molid și vegetației forestiere din tipul fundamental de pădure, cu accent deosebit asupra creșterilor, sprijinite pe calcule economice. S-au cercetat peste 70 de culturi vechi de molid în vîrstă de peste 50 de ani. În urma acestor cercetări s-au tras unele concluzii, dintre care amintim: cea mai mare parte a subzonei fâgetelor oferă condiții climatice favorabile culturii molidului; altitudinea minimă pentru cultura molidului variază în funcție de expoziție, coborînd în partea nordică a versanților pînă la 400—600 m, pe cînd pe cei sudici nu se recomandă sub 700 m; analiza comparativă între solurile din tipurile naturale din fâgete din apropiere și solurile din culturile pure



de molid după o generație nu scoate în evidență o degradare podzolică vizibilă; creșterea în arboretele de molid situate în afara arealului natural din subzona fagulii produce cu 50—170 % mai mult decât fagul; referitor la caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului, pe baza a 22 mii încercări, a rezultat că principalele caracteristici sînt identice cu ale lemnului de molid ce crește în arealul natural; în ce privește vîrsta exploatabilității, s-a stabilit că cea optimă este în jur de 40—50 ani.

Alt referat s-a ocupat de „Refacerea arboretelor degradate și slab productive — sarcina de bază a silviculturii actuale în țara noastră”, fiind prezentat de ing. Al. Ionescu. Problema refacerii acestor arborete constituie un important mijloc de a mări producția și productivitatea lor. În ultimul timp, în acțiunea respectivă se folosesc mijloace mecanice grele pentru scoaterea cioatelor scarificării, desfundării în adîncime etc. În ultimii 5 ani s-au executat asemenea lucrări pe o suprafață de aproape 100 mii ha; în anii următori, ritmul anual al suprafețelor păduroase ce intră în refacere va fi de circa 20 mii ha, determinat de calitatea masei lemnoase ce se recoltează, de indicatorii economici respectivi, de protejarea solului etc. S-au arătat criteriile care trebuie să stea la baza stabilirii oportunității și posibilității substituirii sau ameliorării arboretelor de productivitate redusă. Pe lângă criteriul „urgență” va trebui să se aibă în vedere accesibilitatea arboretelor, eliminarea parcelor mici, structura de masă lemnoasă, sortimentele industriale ce se realizează etc. Luarea unor măsuri conjugate în ceea ce privește studierea posibilităților de utilizare a masei lemnoase rezultate din exploatarea acestor suprafețe cu lemn de calitate inferioară trebuie să se înscrie ca una din condițiile ce trebuie în prealabil asigurate pentru extinderea eficientă a acestei acțiuni.

Ing. Al. Ionescu și ing. St. Radu, în referatul „Rășinoase repede crescătoare și de valoare economică ridicată, care conduc la creșterea productivității pădurilor”, au arătat că în țara noastră, ținînd seama de rapiditatea de creștere și de productivitatea pe care o au, se pot încadra în rîndul speciilor repede crescătoare la rășinoase: duglasul verde și pinul strob cu o creștere de peste 15 m<sup>3</sup>/an/ha, laricele, pinul silvestru și pinul negru cu o creștere medie de 10 m<sup>3</sup>/an/ha. Duglasul verde este cunoscut în peste 40 de puncte de vegetație din țara noastră, majoritatea în vestul țării, unde sînt cele mai reușite și valoroase culturi. În bazinul Văii Nădragului, la 56—60 ani, duglasul (clasa I de producție) atinge înălțimea medie de 35 m și diametrul mediu de 37 cm, cu un volum de 800—1 000 m<sup>3</sup>/ha. Pinul strob, introdus în urmă cu 70 de ani sub formă de mici pîlcuri (sub un hectar), a fost identificat în peste o sută puncte. Creșterea rapidă, amplitudinea ecologică, precum și calitățile tehnologice îl fac apt pentru numeroase utilizări. În cultură, pinul strob s-a dovedit ca o specie destul de plastică, rezistînd la geruri, capabil să dea un randament satisfăcător și în condiții mai dificile de vegetație. Laricele se dezvoltă bine în stațiuni cu circulație intensă a aerului, fiind cunoscut în 5 centre mai importante: Ceahlău, Ciucaș, Bucegi, Lotru și Căpăținei. Pinul silvestru și pinul negru au fost introduși pe suprafețe mari, în special în terenuri degradate, de unde însă nu se vor obține producții mari și de calitate de masă lemnoasă.

Referatul „Extinderea culturii foioaselor repede crescătoare și de valoare economică ridicată în scopul creșterii producției de masă lemnoasă” a fost susținut de ing. N. Costică insistîndu-se pe plop și salcie. Plopii sînt capabili să contribuie la sporirea producției de masă lemnoasă datorită unei creșteri rapide, a domeniului larg de utilizare industrială a lemnului, a marii lor amplitudini ecologice și elasticității pe care o manifestă în cultură. Alături de plop se situează salcia, a cărei cultură poate fi extinsă pe terenuri inapte pentru alte specii. În ceea ce privește plopii, în cadrul măsurilor ce trebuie avute în vedere în activitatea viitoare se citează: adaptarea unor scheme de plantare diferențiate în funcție de sortimentele țel; intensificarea lucrărilor cu caracter fitosanitar; dotarea unităților cu utilaj și instalații de udare, în vederea ameliorării tehnicii de lucru în pepiniere și plantații.

Referatul privind „Realizări silviculturale pe linia creșterii producției și productivității pădurilor în județul Hunedoara”, prezentat de ing. E. Mălorescu a arătat că în ultimii 20 de ani s-au executat aproape 40 mii ha lucrări de împăduriri, ceea ce reprezintă 13 % din suprafața fondului forestier gos-

podărit de către Inspectoratul silvic Hunedoara. Pe lângă extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare din rîndul rășinoaselor pe microstațiuni indicate s-au introdus și foioase de valoare economică ridicată ca: paltin, frasin și cișec, acțiune care va contribui la satisfacerea în viitor a cerințelor industriei de prelucrare. În ceea ce privește structura pe specii, în ultimii ani ponderea rășinoaselor în cadrul județului Hunedoara a atins 77 %, din care molidul 40 %, urmat de brad și duglas. Salcîmul a fost utilizat pentru împădurirea terenurilor degradate, unde a reușit să fixeze repede solul și să împiedice extinderea fenomenelor de degradare a terenurilor. În final s-au arătat măsurile preconizate pentru creșterea productivității pădurilor, ținînd cont de specificul condițiilor locale ale județului Hunedoara.

Ing. Șt. Dumitrescu, în lucrarea „Aspecte silviculturale privind ridicarea productivității pădurilor din județul Mureș” a arătat că executarea unor lucrări de calitate în ultimii 20 de ani a permis reducerea clasei de regenerare. Elaborarea începînd cu anii 1961—1962, de studii de cartări staționale, second tă și de cea a cartării seminologice, a realizării materialului săditor pe baze selective sub aspectul însușirilor ereditare, a constituit o nouă etapă în acțiunea de creștere continuă a productivității pădurilor. O preocupare permanentă a fost promovarea pe suprafețe cât mai întinse a speciilor repede crescătoare (duglas verde, larice, pini, plopi euramerici). O atenție deosebită s-a acordat extinderii molidului, ținîndu-se seama de arboretele de molid create în afara arealului natural acum 50—60 ani, unde se înregistrează creșteri foarte active, dar în același timp rupturi de zăpadă și doborîturi de vînt. S-au intensificat și unele lucrări pentru îmbunătățirea factorilor biotopici pe o suprafață de 1 000 ha în pădurea Mocâr. Prin sistemul de desecare realizat și prin executarea unor benzi cu specii de ajutor și arbustive hidrofile s-a obținut un drenaj corespunzător, oprindu-se fenomenul de uscure. Pentru extinderea molidului în afara arealului său natural, s-a solicitat cercetării să-și concentreze atenția asupra stabilirii unor criterii limitative, în raport cu cerințele tehnico-economice.

Ultimul referat „Cercetarea științifică de perspectivă pe linia ridicării creșterii productivității pădurilor” a fost prezentat de prof. dr. docent I. Popescu-Zeletin în colaborare cu dr. ing. D. Ivănescu. S-au trecut în revistă principalele direcții ale cercetării științifice de perspectivă pe linia ridicării productivității pădurilor. S-a definit silvologia, știința despre păduri care, ca ramură aplicată a biologiei, și-a conturat sfera preocupărilor, și-a elaborat o metodologie corespunzător necesității de a cunoaște pădurea ca sursă de foloase. În paralel și dependent de silvologie, silvicultura și-a delimitat problematica în funcție de nevoile cunoașterii mijloacelor prin care se poate asigura continuitatea producției și ridicarea productivității pădurilor. Astfel privită problema, există trei nivele de investigație științifică pentru cercetarea pădurii și anume: cercetarea biologică la nivel fundamental teoretic, cercetarea silvobiologică de nivel fundamental orientat și cercetarea silviculturală de nivel aplicativ. În acest context, problema ridicării productivității pădurilor are implicații la toate cele trei nivele. Aceasta, pentru că pădurea constituie un fenomen biologic complex, o comunitate de viață, în care fiecare dintre simuzii este corelată cu un întreg ansamblu de factori și populații cohabitante. Cînd fluctuațiile condițiilor de mediu depășesc limitele caracteristice echilibrului dinamic, intervin fenomene de succesiune care, după natura factorilor care le determină, pot fi: **consecutive endocogene** determinate de modificarea condițiilor mediului pe spații geografice mari; **subite climatogene**, ca cele provocate de doborîturi de vînt, **edafogene**, determinate de alunecări, prăbușiri, invazii de nisipuri mișcătoare și **biogene**, cauzate de dezvoltări explozive a unor populații cohabitante, cum ar fi atacul în masă provocat de insecte; **antropogenice consecutive** cînd prin intervenția omului se afectează caracterul biogen, ca de exemplu pășunatul, extragerea de arbori etc. și subite, atunci cînd se intrerupe complet circuitul biogen ca de exemplu tăierile rase. Cunoșcînd toate acestea, se poate trece la stabilirea factorilor și verigilor trofice asupra cărora trebuie acționat pentru a se ajunge la sporirea producției de biomasă utilă în biocenozele forestiere prin: îmbunătățirea condițiilor staționale, intervenind asupra factorilor excesivi și inhibitori care influențează negativ creșterea arborilor; modifi-



carea componenței sinuziei de arbori în sensul de a se avantaja speciile cele mai productive; realizarea și menținerea unei densități optime a populației de arbori, căreia să îi corespundă maximum de acumulare de masă lemnoasă; diminuarea până la eliminare a concurenței dintre sinuziile avizate la aceeași bază trofică și a populațiilor de consumatori primari și fitofagi etc. În final s-au arătat măsurile prin care se poate acționa în vederea creșterii productivității pădurilor și stabilirea sarcinii de cercetare teoretică și aplicativă în această direcție.



În cadrul discuțiilor s-au făcut completări prețioase în special legate de rezultatele obținute și propuneri concrete pentru activitatea de viitor, dintre care se amintesc: executarea unor studii la nivelul ocoalelor silvice pentru majorarea procentului de rășinoase în compoziția pădurilor; întocmirea unor studii speciale pentru fiecare ocol în parte, pentru refacerea arboretelor degradate, slab productive, deoarece datele din amenajamentele silvice nu sînt suficiente; extinderea în mod științific a tăierilor de îngrijire, în care scop se impune și dezvoltarea rețelei de drumuri forestiere, în special cu drumuri de coastă; un mult mai mare discernămint în ceea ce privește crearea monoculturilor, care trebuie realizate numai în zone optime, respectiv evitate acolo unde nu există certitudine; mai multă preocupare pentru introducerea îngrășămintelor, pentru intensificarea cercetărilor de genetică, selecție și ameliorare a arborilor, pentru dotarea unităților silvice cu utilajele și mecanismele necesare și altele.

## Recenzii

**RADU, ST. : Noutăți în genetica și ameliorarea speciilor forestiere repede crescătoare.** București, Institutul central de documentare tehnică, 1969, 48 pag.

Autorul lucrării, specialist în cultura speciilor repede crescătoare, înțelegînd necesitatea stringentă a folosirii în cultură a materialului de împădurire genetic ameliorat, a realizat o meritorie trecere în revistă a principalelor lucrări din domeniul geneticii forestiere și ameliorării arborilor, apărute în perioada 1964—1968. Lucrarea nu se prezintă ca o înșiruire aridă de material bibliografic prezentat în rezumat, ci ordonează în cadrul unei table de materii judicios întocmite realizările noi, importante din punct de vedere practic, principii și metode moderne folosite în ameliorarea arborilor forestieri, ca și unele aspecte de actualitate ale cercetării științifice (teste precoce, variabilitatea intraspecifică etc.). Este de subliniat încercarea de a defini, în limita scopului propus, unele noțiuni pe care lucrările citate le consideră cunoscute, făcînd astfel un serviciu în plus răspîndirii cunoștințelor de bază de genetică forestieră și ameliorarea arborilor. Se adaugă referirea permanentă la speciile repede crescătoare și valoroase, prezentînd informația de care s-a dispus în contextul ideii formulate în titlul capitolului respectiv. Nu trebuie înțeles însă că autorul și-a propus să realizeze o lucrare didactică. A făcut tot ce caracterul lucrării i-a permis pentru ca aspectele tratate să fie cit mai bine înțelese chiar și de cei mai puțin inițiați.

Consemnăm mai jos principalele patru părți ale tratării:

1. Principii și metode de ameliorare genetică a arborilor forestieri, cu privire la speciile repede crescătoare și valoroase.

2. Realizări noi în genetică și ameliorarea unor specii rășinoase (duglas verde, pin strob, molid, larice european și japonez etc.).

3. Realizări noi în ameliorarea unor specii foioase (plop negri și euramericani, sălcii, salcîmul etc.).

S-a subliniat faptul că practica oferă multe rezultate bune în sporirea productivității pădurilor, atît sub aspect cantitativ cît și calitativ, în acele unități unde s-a reușit să se aplice în mod creator principiile unei silviculturi regionale, în urma fundamentării unor principii bazate pe îmbinarea noilor cuccuriri științifice, aplicate în mod corespunzător la specificul regiunii respective. Pe această linie este indicat ca pentru lucrările de reimpădurii să se elaboreze studii bazate pe cartare stațională, considerată ca principală premisă în fundamentarea științifică a soluțiilor și formulelor de împădurire. S-a insistat ca în sfera preocupărilor de viitor să se aibă în vedere studiul istoricului pădurilor din țara noastră, strîns legat de dezvoltarea societății.

Lucrările simpozionului au scos în evidență citeva aspecte și trăsături noi ce caracterizează activitatea de cultură și refacere a pădurilor, în actuala etapă această activitate căpătînd un caracter mai științific pe linia satisfacerii nevoilor de consum mereu crescînde de lemn. Pe linia consumului de lemn s-au făcut sugestii de a se iniția noi acte normative cu caracter protecționist în utilizarea lemnului, pentru evitarea unor consumuri neraționale ale acestuia.

Silvicultura din țara noastră merge pe calea de a-și orienta activitatea prin prisma eficienței economice, deoarece sub acest aspect există asigurate toate condițiile materiale și organizatorice. Gospodărirea rațională a fondului forestier este complexă, cu o multitudine de aspecte de ordin tehnic, organizatoric și economic, trebuie aplicată în mod unitar pentru a se obține creșterea producției și productivității pădurilor din țara noastră.

4. Preocupări actuale în domeniul geneticii forestiere în citeva țări (U.R.S.S., Iugoslavia, Ungaria, Franța și Suedia). Semnalînd apariția acestei utile lucrări o recomandăm cu toată căldura atît specialiștilor care vor găsi puncte de referire, dar mai ales cercurilor largi de silvicultori, cărora li se dă, pe această cale, prilejul să cunoască largile posibilități pe care le oferă genetica forestieră și ameliorarea arborilor pentru ridicarea productivității pădurilor.

Dr. ing. Val. Enescu

**GIURGIU, RENATA și FLORESCU, I. : Cercetări privind producția și creșterea arboretelor de larice din R. S. România.** București, Editura C.D.F., 1969; 59 pag., 13 fig., 18 tab., 26 ref. bibl., rezumate în limbile germană și rusă; 5 anexe.

Prezentînd un interes economic remarcabil, laricele s-a impus atenției silvicultorilor români tot mai mult în ultimele decenii; recent, au apărut citeva studii și cercetări importante asupra acestei specii elaborate de către autori din INCEF sau de alți specialiști. Cercetări aprofundate și o literatură temeinic documentată s-au dezvoltat în U.R.S.S., R. P. Polonă, R. D. Germană, R. S. Cehoslovacă ș.a.

Data fiind tendința firească de extindere a culturilor de larice și în cuprînsul fondului nostru forestier, s-a impus amplificarea investigațiilor asupra caracteristicilor dendrometrice ale speciei. Studiul pe care-l prezentăm aici se referă la conținutul în masă lemnoasă al exemplarelor de larice, la descreșterea diametrului fusului la arbori, la sortimentarea primară și dimensională la arbori, la producția și productivitatea laricetelor. În consecință s-au elaborat tabele de cubaj, tabele privind descreșterea fusului, tabele cu grosimea dublă a cojii și proporția procentuală a acesteia, tabele de sortare pentru arbori și tabele de producție (provizorii) pentru arboretele artificiale de larice; toate acestea se dau în anexele de la sfîrșitul volumului. Binetînteles, în tabela de materii mai figu-

rează și capitole privind clasificarea arboretelor în raport cu productivitatea, vrstele exploatabilității la plantațiile de larice, corelația între clasa de producție a laricetelor și condițiile de vegetație. Concluziile și conținutul tabelelor se bazează pe măsurători și observații efectuate asupra a 358 exemplare (recoltate din opt ocoale silvice) și asupra a 89 suprafețe de probă, amplasate în arborete din raza a 29 ocoale silvice.

Autorii descriu metoda de cercetare și procedeele de preluare a materialului cifric adus de pe teren și formulează cu precizie rezultatele cercetărilor, într-o expunere densă, în care textul este întregit de grafice și însoțit de tabele valorice, formule etc.

Lucrarea, elaborată la nivelul calitativ al publicațiilor INCEF actuale, este difuzată de către C.D.F. în tot cuprinsul sectorului.

Ing. T. Dorin

**VYSKOT, MIROSLAV și colectiv : How to increase forest productivity. Present international scientific findings.** (Mărirea productivității pădurilor. Cunoștințele științifice internaționale actuale). Praga, Státní zemědělské nakladatelství, 1968; 515 pag., 64 tab., 103 fig.

Mărirea productivității pădurilor și dezvoltarea în același timp a tuturor funcțiilor sociale ale pădurii constituie problema principală a silviculturii contemporane. Această problemă devine astăzi deosebit de acută în țările cu dezvoltare industrială puternică, cum sînt cea mai mare parte a țărilor europene. Găsirea căilor de mărire a productivității pădurilor în contextul social-economic contemporan a format obiectul unor preocupări și manifestări, atît în cadrul ultimelor congrese forestiere mondiale cit și în cadrul congreselor institutelor de cercetări forestiere.

Culegerea de lucrări publicate de colectivul de autori de sub conducerea prof. dr. ing. Miroslav Vyskot, dr. sc., membru corespondent al Academiei cehoslovace de științe de la Brno, se înscrie în cadrul acestor manifestări.

Culegerea cuprinde 12 lucrări scrise de specialiști renumiți din diferite țări europene (Belgia, R. S. Cehoslovacia, U.R.S.S., R. S. România, R. D. Germană, R. F. a Germaniei).

În prefața culegerii, prof. M. Vyskot scoate în evidență importanța acțiunii de mărire a productivității pădurilor pe plan mondial și pe plan european.

Conform datelor F.A.O., consumul de lemn și de produse lemnoase va crește în viitor foarte rapid și în același timp se va modifica structura sa. În 1951, consumul global mondial de lemn industrial era de aproximativ 770 mil. m<sup>3</sup>, iar cel de lemn de foc de 1 070 mil. m<sup>3</sup>. În 1961, consumul de lemn industrial s-a ridicat la 1 040 mil. m<sup>3</sup>, în timp ce consumul de lemn de foc la numai 1 090 mil. m<sup>3</sup>. Pentru 1975 se prevede o creștere a consumului de lemn industrial pînă la nivelul de 1 470 mil. m<sup>3</sup>, în timp ce consumul de lemn de foc nu va înregistra creșteri însemnate.

Structura consumului mondial de lemn industrial și a veniturilor realizate scoate în evidență o mare diferență între țările dezvoltate și între cele slab dezvoltate. Astfel, în 1961, 85% din consumul mondial revenea Europei, Americii de Nord, U.R.S.S., Japoniei și regiunii Pacificului, deși populația acestor regiuni nu reprezintă decît 32% din cea mondială.

Țările dezvoltate produc 80% din cantitatea globală mondială de lemn exploatat pentru utilizări industriale, deși nu posedă decît 45% din rezerva mondială de păduri. Deci, dezvoltarea industrială a unor țări și regiuni ale globului atrage după sine ca un corolar necesitatea intensificării producției de lemn și de produse ale pădurilor.

Cele 12 lucrări ale culegerii sînt următoarele (în ordinea în care sînt cuprinse în culegere):

1) Prof. Dr. M. van Migroet (Academia de stat pentru agricultură din Gent-Belgia): **Sarcina silviculturii: mijloace și posibilități.**

2) Doc. Dr. Ing. Gustav Vincent, Dr. Sc. (Academia cehoslovacă de științe, Institutul de botanică experimentală din Brno): **Condiții genetice pentru ameliorarea arboretelor.**

3) Prof. Dr. Dr. h. e. I. C. Melchov (membru al Academiei unionale de științe agricole, Moscova): **Tipologia tăieturilor și mărirea productivității pădurilor.**

4) Prof. N. Constantinescu, C. Hulață, N. Drăguț (Institutul de cercetări forestiere, București): **Mărirea productivității pădurilor păstrînd totodată funcțiunile lor utile.**

5) Prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, Dr. Sc. (Facultatea de silvicultură a Universității pentru agricultură din Brno): **Tăierile în culse și efectele lor.**

6) Prof. Dr. habil. Egon Wagenknecht (Institutul de științe forestiere al Academiei germane pentru științe agricole din Berlin): **Raționalizarea îngrijirii arboretelor tinere ca mijloc de mărire a randamentului pădurilor.**

7) Prof. Dr. Ing. V. Korf, Dr. Sc. (Universitatea pentru agricultură, Praga): **Probleme ale mării producției de lemn în economia forestieră cehoslovacă.**

8) Prof. Dr. Ernst Assmann (Institutul pentru studiul producției al Stațiunii de cercetări forestiere din München): **Posibilități de mărire a producției organice și a randamentului productiv al pădurilor.**

9) Prof. Dr. Ing. Bohuslav Palansky, Dr. Sc. (Facultatea de silvicultură a Universității pentru agricultură din Brno): **Conversiunea arboretelor echiene în arborete grădinarite, rezultatele ei silviculturale și cu privire la creșteri.**

10) Prof. Dr. în științele agricole V. G. Nesterov (Academia de științe agricole K. I. Timiriachev, Moscova): **Pădurile viitorului și silvicultura lor programată.**

11) Prof. Dr. H. Schönbach, H. G. Dössler, H. Polster, S. Börtitz, H. Enderlein, H. Lux, H. Ranft, G. Stein, M. Vogl (Institutul pentru cultura plantelor forestiere al Academiei agricole germane, Graupa): **Asigurarea productivității pădurilor în regiunile forestiere influențate de fum.**

12) Dr. K. Hausser (Stațiunea pentru cercetări și experimentări forestiere din Baden-Württemberg): **Stadiul experimentărilor cu privire la îngrășăminte aplicate culturilor de moliz și pin în regiunea de gresii (Buntsandstein) a Pădurii Negre din Württemberg.**

✱

Enumerarea de mai sus evidențiază gama largă de subiecte tratate și implicit complexitatea problemei mării productivității pădurilor. Spațiul nu ne permite să discutăm fiecare comunicare în parte, deși valoarea fiecăreia din punct de vedere științific și practic ar justifica aceasta. Vom încerca să facem cîteva aprecieri de ansamblu.

1. Toate comunicările sînt axate temeinic pe scoaterea în evidență a aspectelor legate de mărirea productivității pădurilor și pe indicarea soluțiilor adecvate acestui scop.

2. Modul de tratare și soluțiile preconizate sînt rezultatul unor cercetări și experimentări efectuate în pădurile europene (în special central-europene), inclusiv pădurile din țara noastră. Se constată existența unui mare număr de aspecte comune în aceste păduri din punct de vedere al scopului urmărit: mărirea productivității. Aceste aspecte și tendințe comune sînt rezultate dintr-o evoluție asemănătoare și din perspective de viitor asemănătoare. Producția de lemn va continua să rămînă sarcina principală a silviculturii, dar îndeplinirea funcțiilor social-estetice ale pădurii devine din ce în ce mai necesară și presantă.

3. În acest context, strădaniile silviculturii moderne se concentrează pe de o parte spre găsirea și aplicarea de mijloace care să păstreze pădurea ca pe un element deosebit de valoros al peisajului, iar pe de altă parte să-i mărească productivitatea.

4. Metodele silviculturii se completează unele pe altele. Nu este justificat să se opună silvicultura zisă, „artificială” silviculturii „clasice” sau „naturalistice”. Rezervele de păduri naturale trebuie cruțate de tratamente extensive. În același timp trebuie aplicate metode care să le mărească productivitatea, asigurînd totodată continuitatea acestor păduri.

Una din metodele folosite pentru mărirea productivității și randamentului pădurilor europene este raționalizarea sub toate aspectele a intervențiilor ce se fac în ele. Atît speciile



autohtone cît și tipurile naturale de pădure pe care le alcătuiesc dețin rezerve importante din punctul de vedere anunțat mai sus.

5. Eficiența măsurilor de mărire a productivității pădurilor este strîns legată de nivelul cercetării științifice de fundamentare a lor.

6. În sfîrșit, colaborarea internațională aduce foloase însemnate și în domeniul atît de complex al mării productivității pădurilor. Din acest punct de vedere, lucrarea prezentată constituie un model demn de a fi urmat. Din modul de prezentare a materialului reies clar în evidență eforturile deosebite pe care a trebuit să le depună prof. dr. Miroslav Vyskot pentru coordonarea contribuțiilor primite din diferite țări, astfel încît toate acestea să conveargă către același țel, iar lucrarea în ansamblul ei să reprezinte un tot unitar.

Înregistrăm cu justificată satisfacție prezența unei contribuții românești în acest ansamblu de lucrări de înaltă competență și de actualitate. Eforturile depuse de silvicultura română pentru rezolvarea unor probleme importante și pentru silvicultura europeană devin astfel cunoscute unui cerc larg de specialiști. Recomandăm cu căldură lucrarea tuturor silvicultorilor și cercetătorilor forestieri din țara noastră.

Dr. ing. Șt. Purcelean

SACHSE, E. și FREYER, H.: *Sozialistische Arbeitswissenschaft-Taschenwörterbuch* (Știința muncii socialiste — Dicționar de buzunar). Berlin, Editura Die Wirtschaft, 457 pag.

Munca este una din problemele majore ale vieții omului pe toate planurile: materiale, spirituale, individuale, naționale și internaționale. Ea este și de mare actualitate. Dovadă: existența unui minister al muncii, existența unei legislații a muncii, existența unor organizații internaționale privind munca, preocupările pînă la nivelul celor mai mici unități forestiere în legătură cu igiena și protecția muncii etc. Încît nu este de mirare că există și o știință a muncii.

Ca orice știință și aceasta își are istoria proprie, obiectul definit (precizat), metoda de lucru caracteristică și, în mod firesc, o terminologie a sa. În știința muncii se vorbește limba ei. În acest domeniu, o contribuție importantă o reprezintă dicționarul portativ semnalat aci. Pe 475 pagini a 3 000 semne, 73 autori, coordonați de prof. dr. Sachse și H. Freyer, au ales și explicat aproape 1 300 expresii din știința muncii, într-o manieră care să facă vocabularul accesibil unui cît mai larg cerc de beneficiari. Explicațiile termenilor sînt variabili ca întindere, de la cîteva rînduri pînă la una-două pagini, adică de la dimensiunile unei note pînă la proporțiile unui articol de revistă. Ceea ce face ca, în fond, dicționarul să valoreze cît un lexicon și cît o carte. Cu deosebirea — care este un avantaj — că în forma în care se prezintă este mai ispititor, pentru că este mai accesibil, adică mai pedagogic.

Așadar, prin materia tratată, prin forma și fondul său, dicționarul este util și oportun. Este meritul cui l-a conceput și l-a realizat. Merită mențiune faptul că terminologia, în afară de aceea strictissim născută o dată cu știința muncii, s-a dezvoltat și prin împrumuturi din științele înrudite: psihologia, pedagogia, sociologia, economia politică, conducerea întreprinderilor, științele juridice etc., adică se întîlnesc și termeni din alte științe de care nu se poate dispensa știința muncii.

Lucrarea aceasta ar putea servi ca model și îndemn pentru una similară în limba română sau, ținîndu-se seama de culoarea locală a problemei, adică adaptîndu-se la coordonatele problemei din țara noastră, s-ar putea încerca o traducere, ținîndu-se cont și de atenția care se acordă, adică de importanța pe care o au preocupările de știința muncii la noi.

Inginerii, ca reprezentanți ai ideii de organizare științifică a muncii pe șantiere, sînt primii interesați în cunoașterea acestei lucrări. Au numai de cîștigat, deoarece învățînd limba de specialitate din acest domeniu al științei muncii, se pun la curent și cu noile concepții în materie.

KÖBLITZ, JOSEF: *Einführung in die Information und Dokumentation 2 — Schlagwortgebung in der Information und Dokumentation* (Introducere în tehnica informării și documentării 2 — Aplicarea termenilor caracteristici în informare și documentare). Leipzig, VEB Bibliographisches Institut, 1968, 130 pag.

Activitatea inginerului contemporan nu se mai limitează la simpla practicare a profesiei, respectiv a specialității, la nivelul cunoștințelor din facultate. Azi, în bugetul timp al inginerului, trebuie să fie înscris „timpul liber pentru documentare”, căci este obligator a păstra contactul cu cartea și revista de specialitate, pentru a putea ține pasul cu dezvoltarea științelor silvice și tehnicii. Nu este exagerat a se afirma că aceasta este chiar un imperativ moral și social pentru a putea rîvni la nivelul mondial și a-l atinge în ceea ce execută, pe linie profesională, dacă fiecare inginer vrea să se realizeze, cu adevărat, ca om și ca inginer al timpurilor noastre. În această ordine de idei, continuînd, este necesar să știe ce cărți și ce reviste apar în specialitatea lui, despre ce probleme se scrie și ce idei circulă în lumea silvică internațională, ceea ce înseamnă a ști ce bibliotecă există pentru el — și ce cărți și ce reviste sînt în bibliotecă — și cum se poate descurca cel interesat în organizarea bibliotecilor — adică a găsi informația de care are nevoie —, în speță în cataloagele organizate „pe autori”, „pe materii”, pe „proveniențe geografice”, „pe probleme” etc. și desigur trebuie să știe a se orienta în sistemul de clasificare folosit: Oxford, CZU etc.

În cartea semnalată se arată cum, pe lângă indicii din clasificările aplicate, se mai adaugă cîte un cuvînt caracteristic pentru materia tratată, tocmai pentru ca cel interesat să se poată mai bine orienta în cîte surse de informare îi pot sta la dispoziție.

În fond, pentru un bibliotecar și pentru un documentalist, lucrarea lui Köblitz este de rang manual profesional, pentru că îl învață ce termen să aleagă și cum să-l folosească, să-l aplice pe fișă, ce este un „tezaur”, un „descriptor”, un „termen (cuvînt — cheie etc. Pentru orice inginer este însă un îndrumar (îndrumător) în tehnica lecturii, cel puțin pentru că îi suscită interesul și îi atrage atenția asupra subiectului principal tratat, adică învață să desprindă esențialul din materialul consultat și să-l spună într-un cuvînt. Se învață din această carte încă odată că totdeauna principalul este să se știe unde să se caute, ce să se caute, cum să se caute, respectiv cum să se orienteze în literatura de specialitate, cum să se informeze și știind inginerul ce face bibliotecarul (și ce are de făcut), se poate descurca într-o bibliotecă.

Pe lângă activitatea de birou și de teren, profesională stricto sensu, inginerul de azi trebuie să desfășoare o activitate organizată și în biblioteca de specialitate în primul rînd. Cartea semnalată îl ajută în viața de bibliotecă. De aceea merită să o cunoască.

Dr. Th. Bălănică

MAINI, J. S., CAYFORD, J. H.: *Growth and utilization of poplars in Canada* (Creșterea și utilizarea popilor în Canada). Department of Forestry and Rural Development, Publ. nr. 1205, 1968, 257 pag.

Plopul ocupă o poziție aparte în economia forestieră a Canadei, întrucît, deși are un areal natural enorm în cuprinsul căruia se întîlnesc arborete întinse, cu mari rezerve pe picior, lemnul lor este recoltat și utilizat numai într-o proporție redusă (maximum 20% în Manitoba și abia 1% în alte provincii). Explicația constă în faptul că pînă în prezent această țară posedă resurse mari de lemn de rășinoase (molizi și brazi) în jurul cărora s-a concentrat industria consumatoare; în plus, arboretele de plop sînt situate la distanțe ceva mai mari de centrele de consum și fiindcă au depășit în mare parte vîrsta exploatabilității, lemnul lor s-a degradat pe picior.

Totuși, datorită tendinței generale de utilizare mai intensă a lemnului de foioase ca și reducerii rezervelor de rășinoase în zonele de aprovizionare a industriei, plopii canadieni au atras în ultimii ani atenția asupra lor mai ales datorită însușirii lor de a asigura recolte ridicate în decursul unor cicluri scurte de producție.



Lucrarea de față are un caracter monografic și a fost realizată în principal pe baza materialelor unui simpozion în problemele plopilor, organizat în 1967. În cele 14 capitole ale lucrării sînt tratate de specialiști competenți aspecte silviculturale privind: condițiile de vegetație ale Canadei și ecologia speciilor din genul *Populus* (J. S. Maini), conducerea și amenajarea arboretelor naturale (Y. M. Jarvis), selecția plopilor în Canada (C. Heimbürger), cultura plopilor în plantații și perdele pentru protecția pășunilor (J. Harry și W. N. Cram). La acestea se adaugă problemele de protecție împotriva insectelor și bolilor (îndeosebi a putregaiului) ca și însușirile lemnului plopilor. Aspectele utilizării lemnului de plop în industrie și perspectivele acestei utilizări sînt tratate de asemenea pe larg. În Canada cresc spontan plopi din secțiile *Leuce* (*P. tremuloides*, *P. grandidentata* și *P. tremuloides aurea*), *Tacamahaca* (*P. balsamifera*, *P. trichocarpa*, *P. angustifolia* și *P. acuminata*) și *Aigeiros* (*P. deltoides*). Pe global, speciile enumerate constituie 54% din rezervele de lemn comerciabil de foioase ale Canadei. În lucrare se arată că deși cresc în stațiuni foarte diferite, unele din speciile menționate au la limita nordică a arealului lor dimensiuni reduse, în timp ce cele cu areal sudic pot fi considerate drept specii repede crescătoare. Prezentînd pe larg descrierea lor botanică, arealul și particularitățile multiplicării lor sexuate sau vegetative, autorii menționează că cea mai mare importanță economică o au, în ordine descrescătoare, plopii tremurători, popul balsamifer, *P. trichocarpa* și *P. deltoides*, care constituie mari rezerve de materie primă mai ales în provinciile Ontario, Alberta și Columbia Britanică. În domeniul ameliorării plopilor, în lucrare se prezintă o sinteză a cercetărilor efectuate de F. L. Skinner și C. Heimbürger în scopul obținerii de hibrizi apți pentru utilizări în perdelele de protecție din prierile sudice, pentru producerea lemnului de derulaj și chibrituri sau pentru industria papetară. S-au ex-

perimentat și hibrizii produși de E. Schreiner și unele clone europene. Pentru specialiștii în proiectie, lucrarea cuprinde ample descrieri ale insectelor defoliatoare și xilofage, ale ciupercilor ce produc putregaiul, cancerul sau rugina. În privința însușirilor tehnologice, demn de reținut este faptul că două treimi din masa lemnoasă a plopilor este constituită la maturitate din fibre lungi de 1,2—1,4 mm, ceea ce o face deosebit de indicată pentru utilizări papetare. Prin selecție clonată se poate ameliora atât creșterea în volum cît și greutatea specifică, care la speciile tratate prezintă valori medii cuprinse între 0,30 și 0,39, fiind ceva mai scăzută la *P. trichocarpa*. În industria papetară, lemnul de plop este folosit ca materie primă la fabricarea pastei mecanice și semichimice, la fabricarea hirtiei prin procedeele sulfat și sulfat, sau la defibrare. Gama largă de utilizări ale lemnului de plop în Canada include de asemenea plăcile aglomerate și izolante, placajele și cheresteaua, lemnul de construcție și lemnul de foc.

În finalul lucrării, pornind de la constatarea că peste 30 de ani cerințele de lemn pentru pastă și hirtie ale țării vor crește de cinci ori, autorii prevăd o intensă antrenare a arboretelor naturale de plop în circuitul economic prin exploatare rațională și subliniază necesitatea intensificării cercetărilor științifice ce se desfășoară în prezent în cadrul stațiunii Pentawawa. Pentru obținerea de lemn gros pentru derulaj se preconizează utilizarea hibrizilor repede crescători în plantații cu caracter intensiv.

Bogăția de informații prezentate, din care am redat numai cîteva, ca și condițiile grafice de prezentare situează această sinteză a plopilor din Canada la nivelul monografiei publicate cu ani în urmă de F.A.O. și o fac deosebit de utilă specialiștilor ce activează în domeniile selecției, culturii, protecției și utilizării plopilor.

Ing. S. Radu

# Revista revistelor

## AZ ERDŐ

Hubay, Gyula: Instalarea rășinoaselor repede crescătoare în gospodăria silvică din Keszthely (Gyorsannövő fenyők telepítése a Keszthelyi erdőgazdaságban). Nr. 3, 1969, pag. 113—116.

Pe bază de elemente concrete se analizează posibilitățile de extindere într-o unitate silvică din R. P. Ungară a speciilor de rășinoase repede crescătoare și anume: molidul, laricele, pinul strob și duglasul. Introducerea acestora se preconizează pe aproape 3 000 ha, în arborete degradate și de slabă productivitate, compuse în majoritate din cer (36%), stejar (24%), carpen (17%), salcim, precum și rășinoase și alte specii de foioase.

Introducerea rășinoaselor se preconizează prin două sisteme:

1. După deșeurăcinarea cioatelor, aplicarea unui tratament de Tormona—100, apoi efectuarea arăturilor și cultivarea timp de un an a îngrășămintelor verzi, cu introducerea îngrășămintelor minerale, se plantează circa 5 000 puiți/ha din speciile de duglas, larice și pin strob, iar ca specie de amestec molidul.

2. Fără deșeurăcinarea cioatelor, plantarea puiților se face în gropi mari, cu aplicarea unor îngrășăminte minerale. Refacerea tuturilor arboretelor degradate din raza gospodăriei silvice este prevăzută a se realiza într-o perioadă de 60 ani.

V. B.

## AZ ERÉDÉZETI ÉS FAIRPARI EGYETEM

Major, A.: Cercetări privind varietățile și proveniențele de pin silvestru în tinerețe (Eltérő alakú es növekedésű erdei-fenyők vizsgálata fiatalosokban) 1968, pag. 79—89.

În parcul de clone de la Budakeszi s-au urmărit timp de șase ani 200 clone de pin silvestru în vîrstă de zece ani. Se confirmă faptul că în cadrul populațiilor de pin silvestru din Ungaria se pot întîlni atât tipul de pin cu coroana îngustă (asemănător molidului), cît și tipul cu coroana largă. Două treimi din exemplare pot fi încadrate în aceste două categorii, în timp ce restul pot fi considerate ca nedefinite (intermediare). În lucrările de operații culturale și îndeosebi în cazul răriturilor apare indicată menținerea pinilor din primul tip, care în tinerețe au o coroană îngustă, ace scurte și alipite de lujeri, verticile mai rare, fructificație mai tîrzie și mai slabă, conuri mai mici și semințe mici de culoare închisă.

Tipurile de pin silvestru cu coroana largă încă din tinerețe au ramurile mai groase, drepte, coronamentul mai dens și acele mai lungi. Acest tip fructifică mai de timpuriu și mai intens, posedînd de regulă conuri mai mari, cu semințe mari de culoare cafenie. Calitatea tulpinilor fiind slabă, astfel de

exemplare se extrag sau se cultivă des, în masiv bine închis. În plantaže se semnalează și unele tipuri cu fructificație precoce și abundentă, indicate a fi extinse în astfel de culturi.

S. R.

## LESNOE HOZEAISTVO

Gribaciov, V. G.: Căile de îmbunătățire a seminologiei forestiere în pădurile din R.S.F.S.R. (Puti ulucișenia lesosemnogo dela v lesah R.S.F.S.R.). Nr. 3, 1969, pag. 17-20.

În legătură cu creșterea în perspectivă a necesarului de semințe forestiere, în special din speciile de rășinoase, autorul face o serie de aprecieri critice în unele domenii ale seminologiei practice și arată câteva din căile de remediere.

Sarcina numărul unui a seminologiei forestiere în această zonă — după părerea autorului — este efectuarea unei inventarii seminologice a pădurilor în toate leșozurile, de către specialiștii amenajați sau de către inginerii și tehnicienii unităților. Această inventariere este necesară pentru a preîntâmpina punerea în valoare și exploatarea unor arborete cu calități seminologice superioare. După relatările făcute, inventarierea seminologică a pădurilor din zona centrală europeană a R.S.F.S.R. va fi terminată în 1970, iar în zonele deschise din masivele nordice, din Ural, Siberia etc., în 1973.

O altă măsură preconizată este crearea bazelor seminologice în fiecare unitate, prin delimitarea rezervațiilor permanente și provizorii, precum și prin plantaže. Se consideră că suprafața necesară de plantaže este de 15 mii ha (pin, larice și molid) pentru a satisface integral necesitățile în astfel de semințe ameliorate; asemenea plantaže până în prezent s-au înființat pe 5 mii ha și acestea în unele cazuri sînt slab gospodărite.

Un alt aspect deficitar constă în insuficiența bazei tehnice de prelucrare a conurilor și de păstrare a semințelor. Se relatează despre lipsa unor uscătorii pentru loturi mici de conuri, lipsa unor mecanisme corespunzătoare pentru recoltarea semințelor și altoaielor din arbori în picioare, a unor norme de diminuare a potenței germinative pentru semințele păstrate diferite perioade și de metode științifice de evaluare a fructificației etc.

Siedin, G. I.: Căile ridicării eficienței pepinierele forestiere (Puti povșenia effektivnosti lesnih pitomnikov). Nr. 4, 1969, pag. 10-13, tab. 1.

În baza analizei unui număr de 48 pepiniere situate în diverse zone geografice s-au schițat unele aspecte legate de sporirea eficienței activității acestora. Din cele constatate a rezultat că în condițiile unei bune organizări, pepinierele forestiere permanente pot deveni unități cu rentabilitate ridicată (pînă la 25-30%). Pentru diminuarea unor cheltuieli neeconomice se propune renunțarea la o serie de mașini și utilaje care nu sînt necesare în desfășurarea activității.

Folosirea rațională a terenului afectat pepinierii este o condiție principală în vederea sporirii eficacității acestora. În articol sînt arătate exemple de folosire necorespunzătoare a unor pepiniere și se propune stabilirea unor dimensiuni optime pentru pepinierele situate în diverse condiții și a unor normative de utilizare a terenurilor din pepiniere. De asemenea indică necesitatea de stabilire a unei corelații juste între secțiile de semănături și repicați din pepiniere (prima 20-25%, iar a doua 60-70% din suprafața totală a pepinierii).

Autorul propune trecerea tuturor pepinierele mari la sistemul de gospodărire chibzuită completă, iar cele cu o producție valorică de peste 60 mii ruble anual să fie constituite ca unități distincte.

În vederea unei mai bune aplicări a pirghiilor economice de cointerensare se propune, de asemenea, reșezarea unor prețuri ale puietilor din anumite specii.

Doțenko, A. P.: Despre standardizarea cultivării materialului săditor de molid de dimensiuni mari (O standardizatii virașcivania krupnomernogo posadocinogo materiala eli). Nr. 4, 1969, pag. 49-52, tab. 4, fig. 2.

Se relatează despre rezultatele experimentărilor unor culturi de molid create cu material săditor de diferite vîrste. Cele mai mari procente de prindere și de menținere s-au obținut cu puieti repicați în vîrstă de patru ani și cu puieti nerepicați de calitate I, în vîrstă de doi ani. Rezultate mai slabe s-au obținut cu puieti scoși din regenerări naturale, cu puieti în vîrstă de trei ani și cu puieti de calitate a II-a. După patru ani, cele mai calamitate au fost culturile create cu puieti din regenerări naturale (din toate categoriile dimensionale) și cu puieti de trei ani; în schimb s-au menținut bine toate variantele cu puieti repicați. Această din urmă categorie a înregistrat și cele mai mari creșteri în înălțime, pe locul următor situându-se culturile înființate cu puieti de doi ani.

Din analiza costurilor rezultă că cele mai scumpe sînt culturile create cu puieti repicați, în primul rînd datorită prețului ridicat al materialului săditor. Cu toate acestea, se recomandă extinderea acestui sistem cu multiple avantaje (rezistență mărită față de îmburuienire, rezistență față de excedentul temporar de umiditate în sol, rezistență față de animale, intrarea în producție în scurt timp etc.), însă cu luarea unor măsuri de reducere a costurilor aferente producției puietilor repicați.

Ca una din măsurile cu efect pozitiv (tehnic și economic) în pepiniere se indică aplicarea erbicidului Simazin, care a înălțurat pe doi ani necesitatea întreținerilor manuale și s-a comportat ca stimulator al creșterii puietilor de molid.

Letkovski, L.: Cum organizăm noi lucrările de refacere a pădurilor (Kak mi organizuem lesokulturnie raboty). Nr. 4, 1969, pag. 82-84, 4 foto.

Se redă pe scurt din experiența unui leșoz din Belorusia în organizarea lucrărilor de împăduriri și extinderea speciilor productive.

Pregătirea terenului prin arături parțiale (nu pe toată suprafața) se realizează în anul precedent plantării, cu pluguri forestiere sau de tip agricol, în funcție de natura terenurilor. Fără pregătire se plantează numai terenurile inapte pentru utilizări agricole, preluate de la colhozuri.

Lucrările de instalare a culturilor se efectuează numai primăvara, intrucît se obțin rezultate superioare celor din toamnă. Toate culturile se fac prin plantații, cu excepția stejarului, care se instalează prin semănături directe. Pe șantierle mai mari se plantează în plus cîteva brazde de rezervă (sau suprafețe), pentru a avea material de împădurire pentru completările ulterioare.

Este interesant de reținut realizarea culturilor în amestec în culise. Astfel, se plantează 80 rînduri de pin silvestru și 20 rînduri de mesteacăn. Pe terenurile de bonitate ridicată și bine asigurate cu apă se creează culturi de pin cu molid prin plantare, de cîte cinci rînduri. În ultima perioadă s-a extins și cultura laricelui în amestec cu pinul și molidul.

Plopul euramerican se cultivă în scheme de 3×3 sau 3×4 m, cu introducerea în intervalele dintre rînduri (după trei-patru ani) a puietilor de larice sau molid. Se preconizează ca, după exploatarea plopului, cultura de larice, respectiv de molid, să rămînă în continuare, în felul acesta rezultînd o reducere a ciclului de producție.

În vederea unei mai bune organizări a muncii, la lucrările de refacere a pădurilor s-au organizat echipe și brigăzi permanente pe anumite suprafețe, care efectuează toate operațiile instalării culturilor.

## LESNOI JURNAL

Danilov, M. D.: Dependenta germinației ghindelor de dimensiunile acestora și de particularitățile de formă (Zavisimosti vshojesti gholudei ot ih razmerov i formovih osobennostei). Nr. 1, 1969, pag. 10-13, 5 tab.

Autorul a efectuat o serie de experimentări în problema controversată în literatura de specialitate a corelației existente

între dimensiunile și forma ghindelor, pe de o parte și calitățile germinative ale acestora.

Pentru experimentări s-au ales arbori cu anumite caracteristici ale ghindelor (după formă și dimensiuni, de exemplu: ghinde mari, alungite, ghinde mijlocii, alungite, ghinde mijlocii puțin alungite, îngroșate etc.), iar ghindele recoltate au fost separate în cîte cinci fracții dimensionale: foarte mari, mari, mijlocii, mici și foarte mici. După semănare a rezultat o mai bună răsărire medie de teren a ghindelor recoltate din arborii cu ghinde mari, comparativ cu cele recoltate din arborii cu ghinde mici. Cu toate acestea fracțiile cu ghinde foarte mari, mari și în unele cazuri și cele cu ghinde mijlocii din arborii cu ghinde mijlocii și mici au dat procente de răsărire mai mari decît fracțiile cu ghinde mici din arborii cu ghindă mare.

Din datele tabelare prezentate de autor rezultă o corelație aproape liniară între greutatea medie a ghindelor și procentul de puietți de un an obținuți. Astfel, dacă la greutatea medie a ghindelor de 5,18 g s-au obținut 76% puietți din numărul de ghinde semănate, la greutatea medie de 2,30 g/buc s-au obținut numai 31 puietți din 100 de ghinde semănate. Se propune ca în viitor să se renunțe la recoltarea amestecată a ghindelor, care să se realizeze pe arbori, după care să se facă o selecționare dimensională a acestora.

V. B.

## QUARTERLY JOURNAL OF FORESTRY

Aldhous, J.R. : **Aviația în silvicultura britanică** (Aircraft and British forestry). Vol. LXIII, nr. 2, aprilie 1969.

Autorul, silvicultor care activează în cadrul lui Forestry Commission Research Station, arată că s-a apelat la mijloace aeronautice în cazurile cînd vehiculele cu roate sau cele tractate nu aveau acces în pădure datorită terenului prea prăpăstios sau prea moale, sau din cauza structurii arboretelor, folosindu-se în aceste cazuri mai cu seamă elicopterul. Pînă nu demult, mijloacele aero au fost puțin utilizate în lucrările silviculturale, dar între 1967 și 1968 s-au efectuat fertilizări pe o suprafață de circa 50 000 acri de pădure.

Deși necesitățile de combatere a dăunătorilor (insecte, ciuperci) sînt relativ rare în țara respectivă, s-au efectuat și prăfuri din aeronave pe suprafețe apreciabile. Tot pe scară relativ mică s-au administrat și substanțe ce distrug buruienile (de la cîteva sute pînă la două mii de acri, pe mai multe porțiuni mici).

S-au transportat în unele cazuri materiale necesare îngrăditurilor, iar în altele elicopterele au ridicat și transportat, în condiții economice avantajoase, și material lemnos exploatat.

Se dau indicații asupra criteriilor de alegere a tipului de aeronavă — elicoptere sau avioane cu aripi fixe — în funcție de natura terenului.

Aviația a mai fost utilă în fotogrametrie (cartografie, taxație), în depistarea arboretelor infestate de dăunători și ar putea fi de folos și pentru semnalarea și combaterea eventualelor incendii forestiere; este vorba în special de fotografiile colorate.

În formă tabelară se dau, de asemenea, cifre relative la costul diferitelor lucrări și, în încheiere, se schițează perspectivele de viitor.

T. D.

## RESEARCH NEWS DEPARTMENT OF FISHERIES AND FORESTRY — CANADA

\* \* \* **Un nou test pentru stabilirea potenței germinative a semințelor** (New Germinability Test). Vol. 12, nr. 1, 1969

Pentru evaluarea potenței germinative a loturilor de semințe forestiere se folosesc diferite metode, dar nici una din aceste metode nu este suficient de expeditivă și rapidă pentru a satisface volumul mare de analize din perioadele de vîrf. O metodă nouă, deosebit de rapidă și precisă a fost elaborată de laboratorul de cercetări din Calgary al Departamentului Forestier. Ea permite unui tehnician să determine potența germinativă la 100 de loturi de semințe în două sau trei zile, folosind o tehnică simplă de laborator. Testul se bazează pe o corelație strînsă ( $r = 0,96$ ) stabilită între procentul de germinație al unui lot de semințe și intensitatea colorării (exprimată în procente) ce se obține în cazul cînd zaharurile exudate de o probă de semințe intră în reacție cu acidul fenolic și sulfuric. Determinînd simpla reacție cromatică, procentul semințelor germinabile ale lotului respectiv de semințe poate fi citit în limite practice direct pe un grafic (ce redă corelația între aceste două elemente). Metoda s-a elaborat pentru semințele de molid alb (*Picea glauca* Voss.), dar poate fi extinsă în practica curentă de laborator și pentru alte specii.

S. R.



## SOMMAIRE

- C. S. PAPADOPOL : Recherches concernant l'influence de la norme d'irrigation sur la consommation d'eau et l'accroissement des plants de peupliers en pépinière.
- P. DUMITRESCU : Dans le problème de l'expansion des résineux dans les Carpates de l'Olténie.
- V. BAKOŞ : Propositions se référant aux formules et à l'espacement des plantations pour les boisements dans les zones d'intérêt touristique.
- T. VLASE : Gestion différenciée des peuplements de chêne.
- S. VÎRJOGHE : Calculateur électronique Olivetti-Programa 101 utilisé aux calculs dans l'aménagement.
- A. SIMIONESCU et M. ŞTEFĂNESCU : Considérations sur l'état phytosanitaire des forêts au cours de l'année 1968/1969.
- V. SBÎRNAC : Contributions dans le problème de l'exécution des dégagements avec des moyens modernes.
- I. STAN : Contributions au calcul de l'effort de traction dans le câble porteur des téléphériques à marche continue.
- GH. TOMOIAĞĂ : Influence des travaux de dérochages sur les arbres et peuplements.
- RODICA DRACAN, ELENA ŞERB, ALINA MARCHIDAN et ELENA POPA : Conservation par stérilisation dans l'eau, des fruits de forêt.
- C. BALU : Les terrains de chasse et leur gestion
- I. VLAHELI : Le prix de revient de la production sylvicole naturelle

C. S. PAPADOPOL : Recherches concernant l'influence de l'irrigation sur la consommation d'eau et l'accroissement des plants de peuplier en pépinière.

L'article présente une expérimentation orientative vers la détermination de la norme optimale d'irrigation en pépinière des cultures de peupliers canadiens, âgés d'un an. L'expérimentation a été faite dans la pépinière de la Station INCEF Bărăgan. Les variants appliquées à onze espèces et clones de peupliers, ont supposé le maintien des cultures aux plafonds d'humidité égaux à 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50 pour-cent de la capacité maximale pour l'eau de sol, le contrôle de l'humidité et le réapprovisionnement jusqu'au plafond établi étant faits hebdomadairement.

L'analyse des résultats des recherches ont montré que les plafonds moyens réalisés ont été plus bas que ceux établis surtout pour les variantes 100—80, pendant que pour les variantes 60 et 50 ceux-ci ont été plus élevés. On a établi que pour les cultures de ce genre, la teneur optimale d'humidité dans le sol est égale à 71% de la capacité maximale du sol pour l'eau. Pour son maintien, il est nécessaire que le sol de la culture dispose pendant la saison de végétation d'une quantité de 800—830 mm d'eau, y inclus les précipitations. La norme optimale est valable pour les zones à régime thermique pareil. L'irrigation d'après les normes plus élevées, jusqu'au double de la norme optimale, pratiquement conduit aux mêmes effets qui sont caractérisés par un surplus de croissance en hauteur de 40—43%. La consommation d'eau est étroitement liée à ce surplus.

Dans l'article on expose aussi les prémisses d'une méthode pour la détermination d'une norme optimale dans le cas des cultures forestières intensives. Dans ce but on propose d'accumuler des données pour pouvoir établir une formule de genre de la formule Thorntwaite, qui, en tenant compte des caractéristiques de la culture, puisse être utilisée au calcul de la norme optimale d'irrigation pour des cultures ayant un certain âge et une structure définie.

A. SIMIONESCU et M. ŞTEFĂNESCU : Considérations sur l'état phytosanitaire des forêts au cours de l'année 1968/1969.

Dans l'article on fait une présentation des principaux insectes et parasites végétaux enregistrés statistiquement à la suite des découvertes constatées par les unités sylvicoles au cours de l'année 1968 et au commencement de 1969. Sur la base des analyses de certains éléments biologiques quantitatives et qualitatives, on fait des considérations concernant l'état phytosanitaire des cultures forestières et des forêts en 1969.

Dans les cultures de peuplier et de saule, au cours de l'année 1969, des problèmes plus particuliers pour prévenir les infestations et les dommages sont mis par les insectes xylophages *Paranthrene tabaniformis* Rtt., *Chryporrhineus lapathi* L., *Saperda carcharias* L. et *S. populnea* L. et par les parasites végétaux *Dothichiza populea* Sacc., *Cytospora* sp. et récemment *Marsonina* sp.

Dans les forêts, *Tortrix viridana* L. se trouve, en 1969, en pleine éruption presque dans toutes les forêts de chênes des zones méridionales et orientales du pays, à côtés du quel on a dépisté fortuitement et d'autres *torticides* tels quel :

*Cacoecia crategana*, *C. podana* et *C. zitosteana* L.

D'autres insectes phylophages tels que les Géométridés, *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysochroa* L. et *Thaumaeropoia*, infestent des superficies réduites et généralement sont en état de rétrogration ou datent. On fait une mention spéciale sur le commencement d'expansion de l'insecte *Drymonia chaonia*, dont la biologie met des problèmes de pronostic plus difficiles.

Dans les forêts de résineux, *Lymantria monacha* L. se trouve en état latent et *Cacoecia Murinanna* et *Semasia rufimitrana* L., endémiques dans quelques uns des peuplements de sapin du sud-ouest du pays, présentent des intensités très faibles. Les populations d'Ipidaees dans les forêts de résineux, même dans les zones où il y a eu les dernières années des chablis, se maintiennent peu nombreuses, ces insectes étant par ce fait considérés comme destructeurs secondaires. De même, par les mesures prises, les dommages provoqués par *Hylobius abietis* L. ont été faibles.

I. STAN : Contributions au calcul de l'effort de traction dans le câble porteur des téléphériques à marche continue.

Les difficultés liées de la détermination de l'effort maximale dans le câble d'un téléphérique à marche continue sont dues au fait que l'on ne connaît du commencement la position du système de charges correspondant à cet effort.

On analyse deux méthodes de calcul. La méthode grapho-analytique suppose la détermination de la position d'effort maximale du système de charges sur la base de la variation du facteur de chargement en rapport avec le déplacement du système. Cette méthode assure la précision nécessaire dans n'importe quelle condition de chargement du câble porteur, mais elle nécessite un grand volume de calculs. La méthode „de la charge équivalente“ se base sur le remplacement du système de charges concentrées par une charge équivalente uniformément répartie. La précision de cette méthode dépend de plusieurs facteurs, parmi lesquels : le nombre des ouvertures, le poids des charges concentrées, la distance entre les charges.

Dans le cas des téléphériques forestiers, la méthode „de la charge équivalente“ assure la précision nécessaire aux calculs pratiques, ayant aussi l'avantage de la simplicité. Sur la base de cette méthode on a construit aussi un nomogramme pour le calcul du rapport entre le prix de la charge et la distance entre celles-ci par rapport aux conditions d'installation du téléphérique.

## INHALT

- C. S. PAPADOPOL : Untersuchungen über den Einfluss der Bewässerungsnorm auf den Wasserverbrauch und das Wachstum von Pappelpflanzen in Pflanzgärten.
- P. DUMITRESCU : Über die Erweiterung des Anbauggebietes von Nadelhölzern in den Karpaten Olteniens.
- V. BAKOŞ : Vorschläge mit Bezug auf Wiederaufforstungsformeln und — Verbände in Zonen von touristischem Interesse.
- T. VLASE : Zur Unterschiedlichen Bewirtschaftung von Eichenwäldern.
- S. VIRJOGHE : Anwendung des Computers Olivetti-Programma 101 für Rechenarbeiten in der Forsteinrichtung.
- A. SIMIONESCU und M. ŞTEFĂNESCU : Betrachtungen über den Gesundheitszustand der Wälder in 1968/1969.
- A. SBÎRNAC : Beitrag zur Frage der Ausführung von Jungwuchspflege mit modernen Mitteln.
- I. STAN : Beiträge zur Berechnung der Zugbelastung von Tragsellen bei Umlaufseilbahnen.
- GH. TOMOIAGĂ : Einfluss von Felsarbeiten auf Bäume und Bestände
- RODICA DROCAN, ELENA ŞERB ALINA MARCHIDAN und ELENA POPA : Zur Konservierung von Waldfrüchten durch Sterilisierung im Wasser
- C. BĂLU : Jagdreviere und ihre Bewirtschaftung
- I. VLAHELI : Kostenpreis der natürliehen Waldproduktion

C. S. PAPADOPOL : Untersuchungen über den Einfluss der Bewässerungsnorm auf den Wasserverbrauch und das Wachstum von Pappelpflanzen in Pflanzgärten.

Der Aufsatz berichtet von einer Versuchsreihe die eine Orientierung zur Bestimmung der optimalen Bewässerungsnorm für kanadischen Pappelkulturen in Pflanzgarten gewähren sollte. Die Versuche sind im Pflanzgarten der Versuchsstation INCEF Bărăgan durchgeführt worden. Die Versuchsvarianten für elf Pappelarten- und Klone waren eingestellt auf Einhaltung von Höchsten Bodenfeuchten die gleich 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60 und 50 Prozent der maximalen Wasserkapazität des Bodens sein sollten. Die Kontrolle der Bodenfeuchte sowie die Wiederbewässerung bis zur angegebenen Höchstfeuchte ist wöchentlich durchgeführt worden.

Die Resultate ergaben, dass der Durchschnitt der realisierten Höchstfeuchten besonders bei den Varianten mit 100 und 80 % kleiner, während sie bei den Varianten mit 60 und 50 % grösser als die vorgesehenen waren. Es wurde ermittelt, dass für die betreffenden Kulturen die optimale Bewässerung bei 71 % der Wasserkapazität des Bodens liegt. Zur Erhaltung dieses Feuchtigkeitswertes ist während der Vegetationszeit eine Wassermenge gleich 800—830 mm einschliesslich die natürlichen Niederschläge nötig. Die ermittelte Optimalnorm ist auch für andere Gebiete mit ähnlichem Wärmeklima gültig. Die Anwendung höherer Bewässerungsnormen führt zur gleichen Höhen-Wuchsleistung bzw. zu 40 bis 43 %.

Zum Schluss werden die Voraussetzungen einer Methode zur Bestimmung der Optimalnorm für intensive Forstpflanzungen besprochen. Es wird vorgeschlagen, dass einschlägige Daten gesammelt werden, damit eine der Thorntwaite-Formel ähnliche Formel aufgestellt werden kann, die den Hauptkennzeichen der Pflanzung Rechnung trägt, und womit die optimale Bewässerungsnorm für bestimmte Alter und Strukturen berechnet werden können.

A. SIMIONESCU und M. ŞTEFĂNESCU : Betrachtungen über den Gesundheitszustand der Wälder in 1968—1969.

Auf Grund einer statistischen Erfassung der hauptsächlich vorkommenden Insekten und pflanzlichen Parasiten, die auf Angaben der forstlichen Einheiten von 1968 und Anfang 1969 basiert, sowie bei Berücksichtigung von biologischen, quantitativen und qualitativen Elementen, wird der Gesundheitszustand der Wälder in 1969 beurteilt.

Für 1969 erfordern besondere Schutzmassnahmen die Pappel- und Weidenpflanzungen gegen die Holzfressersekten *Paranithrene tabaniformis* Rit., *Cryptorrhincus lapathi* L., *Saperda carcharias* L. und *S. pupulea* L. sowie gegen die pflanzlichen Parasiten *Dorthichiza populea* Sacc., *Cytospora* sp. und *neulich Narsonina* sp.

In den Wäldern befindet sich *Tortrix viridana* L. in Eruption in fast allen Eichenwäldern im Süden und Osten des Landes. Sporadisch sind auch andere *Tortriciden* wie *Cacoecia crategana*

*C. podana* und *C. xilosteanae* beobachtet worden.

Andere Laubfresser wie Geometriden, *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea* L. und *Thaumapoecia* befallen kleinere Flächen und befinden sich in allgemeinen in Retrogradation oder in Latenz. Es wird auf die anfängliche Verbreitung der *Drymonia chaonia* hingewiesen deren Biologie manche Prognoseschwierigkeiten bildet.

In Nadelwäldern befindet sich *Lymantria monacha* L. in Latenz, während *Cacoecia murinana* und *Semasia rufimitrana* L. endemisch in manchen Tannenbeständen, im Süd-Westen des Landes, mit schwacher Intensität vorkommen. Die *Ipidae* verbleiben in Nadelbeständen auf niedrigen Populationsdichten, sogar in Beständen wo die letzten zwei Jahre Windschäden verzeichnet worden sind. Die *Ipidae* treten meist als sekundäre Schädlinge auf. Dank der durchgeführten Schutzmassnahmen waren die vom *Hylobius* angerichteten Schäden klein.

I. STAN : Beiträge zur Berechnung der Zugbelastung von Tragsellen bei Umlaufseilbahnen.

Die Berechnungsschwierigkeiten der maximalen Belastung des Tragsells eines Umlaufseilbahns ergeben sich aus dem Umstand, dass die Lage der einschlägigen Lasten nicht gegeben ist.

Es werden zwei Berechnungsmethoden untersucht. Die graphisch-analytische Methode setzt voraus die Bestimmung der maximalen Belastungslage des Lastsystems auf Grund der Variation des Belastungsfaktors im Verhältniss zur Bewegung des Systems. Diese Methode sichert die nötige Position unter jeweiligen Belastungsbedingungen des Tragsells, benötigt aber einen grossen Rechenaufwand. Die Methode „der Äquivalenzlast“ basiert auf die Ersetzung des Systems von konzentrierten Lasten mit einer gleichwertigen und gleichmässig verteilten Last. Die Präzision dieser Methode hängt von mehreren Faktoren ab, und zwar : Anzahl der Spannweiten, Gewicht der konzentrierten Lasten, Lastenabstand.

Bei forstlichen Seilanlagen sichert die Methode „der Äquivalenzlast“ die für praktische Berechnungen nötige Präzision und hat den Vorteil der Einfachheit. Auf Grund dieser Methode wurde auch ein Nomogramm für die Berechnung des Verhältnisses zwischen Lastgewicht und Lastabstand im Zusammenhang mit den Anlagebedingungen des Seilbahns aufgestellt.



## СО Д Е Р Ж А Н И Е

- Ч. С. ПАПАДОПОЛ:** Исследования относительно влияния нормы орошения на расход воды и рост саженцев тополя в питомниках.
- Р. ДУМИТРЕСКУ:** В вопросе мероприятий по расширению ареала хвойных в Карпатах Олтении.
- В. БАКОШ:** Предложения относительно формул и схем по облесению в зонах представляющих интерес для туристов.
- Г. ВЛАСЕ:** Дифференцированное хозяйствование дубовых насаждений.
- С. ВЪРЖОГЕ:** Электронный калькулятор 101 используемый для вычислений в лесостроительстве.
- А. СИМИОНЕСКУ и Мл ШТЕФЭНЕСКУ:** Соображения относительно фитосанитарного состояния леса в 1968/1969 гг.
- А. СВЪРНАК:** К вопросу проведения ухода вокруг деревьев современными методами.
- И. СТАН:** К вычислению усилия в тяге несущего троса подвесно-канатной установки с безостановочным ходом.
- Г. ТОПОЯГЪ:** Влияние работ в карьерах на деревья и насаждения.
- РОДИКА ДРОКАН, ЕЛЕНА ШЕРЪ, АЛИНА МАРКИДАН и ЕЛЕНА ПОПА:** Консервирование лесных фруктов посредством стерилизации в воде.
- Б. БЪЛУ:** Охотничий фонд и его использование.
- И. ВЛАХЕЛИ:** Стоимость естественной лесной продукции.

**Ч. С. ПАПАДОПОЛ:** Исследования относительно влияния нормы орошения на расход воды и рост саженцев тополя в питомниках

В статье описывается ориентировочное экспериментирование в целях установления оптимальной нормы для культур канадских тополей в возрасте одного года в питомниках. Экспериментирование было произведено в рамках питомника Опытного центра Лесного Научно-исследовательского Института Баргаан. Варианты примененные к 11 видам и клонам тополя предполагают выдерживание культур на уровне влажности равной 100, 90, 85, 80, 75, 70, 60, 50 процентам максимальной влажности почвы, контроля влажности и нового снабжения до уровня установленного еженедельно.

Анализ результатов исследований показал, что средние уровни более низкие чем установленные уровни, в особенности в вариантах 100—80, в то время как в вариантах 60 и 50 вышеупомянутые уровни были повышены. Установлено, что для культур подобного рода оптимальное содержание почвенной влаги равняется 71 % максимальной влагоемкости почвы. В целях поддержания влаги необходимо ввести в почву культуры 800—830 мм в вегетативный период (в эту сумму входят и осадки). Оптимальная норма, приемлемая и для зон с аналогичным термическим режимом. Орошение с более повышенными нормами (иногда может быть в два раза больше оптимального орошения) практически дает те же результаты, выражающиеся в приросте по высоте до 40—43 %.

В статье представлены и предложены методы, в целях установления

оптимальной нормы для интенсивных лесных культур; с этой целью были предложены данные для разработки формулы вроде формулы Торнтуйт, но таким образом, чтобы можно было высчитать оптимальную норму орошения культур определенного возраста и структуры.

**СИМИОНЕСКУ, А. ШТЕФЭНЕСКУ**  
М: Соображения относительно фитосанитарного состояния леса в 1968/1969 гг.

В статье описаны главные насекомые и паразиты статистически отмеченные в результате контроля проведенного лесничествами в течении 1968 года и в начале 1969 года; на основании анализа некоторых биологических количественных и качественных элементов были сформулированы некоторые соображения относительно фитосанитарного состояния лесных культур и лесов в 1969 году.

Что касается 1969 года, в культурах тополя и ивы, более трудные вопросы по предупреждению заражения и вреда, ставят насекомые — исилофаги *Paranthrena tabahifarmis* Rtt., *Cryptoharrincus lapathi* L., *Saperda carcharias* L., și *S. populnea* а среди растительных паразитов *Dolichiza populea* Sacc., *Cytospora* sp. и недавно *Marsonina* sp.

В 1969 году размножение *Tortrix viridana* в лесах, было в полном разгаре; почти во всех лесах с различными породами дуба в южных и восточных зонах страны, параллельно с этим вредителем в некоторых местах были найдены и другие листовёртки как:

*Cacoecia crategana* C. *podana*, *C. xilosteanana* L. Другие листогрызущие как:

*geometridete*, *Lymaitria dispar*, *Malocosoma neustria* *Euproctis chrysorrhoea* L. и *Thaumetopoea* варажают небольшие площади и вообще находятся в состоянии затухания. Специально отмечается начало распространения насекомого *Drymonia chaonia* биология которого ставит более трудные вопросы в связи с прогнозами.

В хвойных лесах *Lygmantria monacha* находится в латентном состоянии, а *Cacoecia murinanna* и *Samasia rufitrana* являющиеся эндемическими в некоторых пихтарниках на юго-западе страны представляют весьма слабую интенсивность. Популяции короедов [Ipidae] в хвойных лесах, даже в зонах, где в последние годы произошли ветроломы, были весьма немногочисленны, обычно являясь вторичными вредителями. В то же время, благодаря предпринятым мерам, повреждения нанесенные *Hylabius abittis* L. были весьма незначительны.

**И. СТАН:** К вычислению усилия в тяге несущего троса подвесно-канатной установки с безостановочным ходом.

Затруднения, связанные с установлением максимального усилия в тросе подвесно-канатной установки с безостановочным ходом, происходят от того, что с самого начала неизвестно положение системы нагрузок соответствующих этому усилию.

Анализируются два метода вычисления. Графико-аналитический метод предполагает определение положения максимального усилия в системе нагрузок на основании вариации нагрузочного фактора в зависимости от перемещения системы. Этот метод обеспечивает необходимую точность во всяких условиях нагрузки несущего троса, но требует большого объема вычислений. Метод „равноценной нагрузки“ основывается на замене системы сконцентрированных нагрузок, лишь одной нагрузкой равномерно распределенной. Точность этих методов зависит от многих факторов, среди которых: число пролетов, тяжесть сконцентрированных нагрузок, расстояние между нагрузками.

В случае лесных канатно-подвесных установок, метод равноценных нагрузок обеспечивает необходимую точность практических исчислений, к стати весьма простых. На основании этого метода была составлена и номограмма в целях вычисления отношения между тяжестью нагрузки и расстоянием между ними в зависимости от условий установления канатно-подвесных установок.



PRODUCE ȘI LIVREAZĂ

Scaune curbate TIP „E” și TIP „G”

Scaune curbate TIP „K” tapisate

Măsuțe radio-telefon, curbate

Suport îmbrăcăminte

Cuiere pom

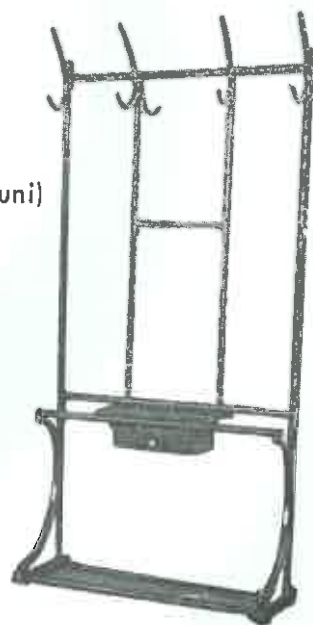
Țarc pliabil

Placaș de fag uz general

Placaș de fag pentru cofraje

PFL dur și extra dur (diferite dimensiuni)

Cherestea rășinoase



Comănești

C. I. L. COMĂNEȘTI Str. Crinului nr. 15

# I. F. FOCȘANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

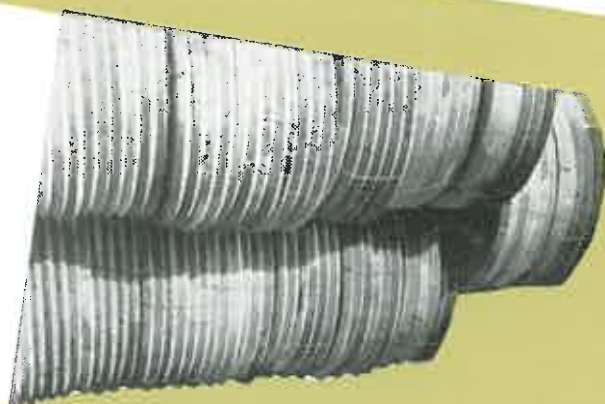
Produce și livrează pe bază  
de repartitie și comenzi spe-  
ciale:



- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc



ai produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.







# REVISTA PADURILOR

1969

10





---

---

## CONTENTS

**SUZANA OCSKAY and AL. CLONARU: Determination keys for the poplars *Aigeiros* cultivated in Romania**

**GH. I. MIHAI: Comparative study on the nitrogen contents in the soils of some hardwood and softwood stands within the natural beech forests of the Eastern Carpathians**

**TRAIAN IACOB: Aspect of *Pinus cembra* biology**

**GH. MARCU and AL. IONESCU: Spruce culture outside its natural range**

**A. MARIAN and P. NIȚOIU: On the improvement of the production stands inside the forests of ecynegetic interest**

**V. GIURGIU: Tree distribution in even-aged stands by height classes (methodological aspects)**

**D. TIRZIU: The influence of regeneration felling intensities on the height growths of the beech advanced growth**

**G. T. TOMA: Stand inventory in menagement**

**I. NASTASE and M. VARVARA: *Melasoma tremulae* L. in the neighbourhood of Jassy**

**R. GASPAP: Large fondation filtrable dam for torrent training**

**P. SIMA: On the determination of the traction force necessary to wood loading**

**A. AMZICA: The economic justification of the forest road cover modernization**

**ELENA POLEAC: On the ecology of the macromicete *Boletus edulis* Bull, *Boletus aerus* Bull and *Cantharellus cibarius* Fr.**

**V. GIURGIU: Tree distribution in even-aged stands by height classes (methodological aspects).** On the basis of some test carried out in spruce even-aged stands the paper shows the methodology of establishing the theoretical curves of the tree distribution by height classes. Function A *Charlier* (1) proved ito be adequate. The function parameters ( $s_h$ , asymmetry index  $\alpha_3$  and excess index  $\alpha_4$ ) are statistically varying with respect to the tree mean height (formulae 11—14), so that the mathematic pattern of the even-aged stand strutures with respect to the tree height is given by the equation (10). This methodology is also recommended for the researchworks on the distribution curveswith respect to the tree diameters.

**RADU GASPAP: Large fondation filtrable dam for torrent training.**

The dam fondation, with an uphill cantilever, is cunterstopping. The dam elevations has some vertical openings. The earth resulting from the digging works is deposited over the fondation cantilever.

The dam comparison in the spillway zone is made with respect to the active pressure of the earth with overload and to the hydrostatic pressuse on the rest of the dam height. The spillway load has a reduced value due to the evacuation of a part of the discharge through the openings, considered partially blocked.

The dam sized in this way has a greater stability than the large fondation dam and it is 5—10% more economical than the latter.

**GH. MIHAI: Comparative study on the nitrgen contents in the soils of some hardwood and softwood stands within the natural beeck forests of the Eastern Carpathians.**

In the work there are comparatively presented scme features of the soils covered by spruce stands of different ages and by the adjoining natural beech stands located in the same site conditions. The field investigations and laboratory analytical data show that the soil features such as: the clay, humus, phosphorus and total nitrogen contents, humus composition contents of nutrient matters, base saturation, pH and exchange acidity. These modification are quantitatively differentiated dependig on the stand age, natural condition and specially on the climatic conditions and chemical and mineralogical composition of the lithological layer.

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII —  
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI  
ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84

Nr. 10

OCTOMBRIE 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragață, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; dr. ing. E. Costin, prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, dr. ing. G. Mureșan, prof. dr. doc. E. Negulescu, ing. H. Nicolescu — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. I. Popescu Zeletin, membru corespondent al Academiei R. S. România, ing. I. Vlăheli.

## CUPRINS

	<u>Pag.</u>
SUZANA OCSKAY și AL. CLONARU: Chei de determinare pentru plopii Aigeiros cultivați în România . . . . .	499
GH. I. MIHAI: Studiu comparativ privind conținutul în azot din solurile unor arborete de rășinoase și foioase din cuprinsul făgetelor naturale din Carpații Occidentali . . . . .	500
TRAIAN IACOB: Aspecte privind biologia speciei <i>Pinus cembra</i> . . . . .	507
GH. MARCU și AL. IONESCU: Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație . . . . .	510
A. MARIAN și P. NIȚOIU: În problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetice . . . . .	516
V. GIURGIU: Distribuția arborilor în arboretele echene, pe clase de înălțimi (aspecte metodologice) . . . . .	519
D. TÎRZIU: Influența intensității tăierilor de regenerare asupra creșterii în înălțime a semințișului de fag . . . . .	523
G. T. TOMA: Inventarierea arboretelor în amenajament . . . . .	526
I. NĂSTASE și M. VARVARA: <i>Melasma tremulae</i> F. în împrejurimile orașului Iași . . . . .	527
R. GASPĂR: Baraj cu fundație evazată, filtrant, pentru corectarea torenților P. SIMA: Considerații privind determinarea forței de tracțiune necesară în încălcarea lemnului . . . . .	529
A. AMZICĂ: Justificarea economică a modernizării îmbrăcămintilor la drumurile forestiere . . . . .	534
ELENA POLEAC: Despre ecologia macromicetelor <i>Boletus edulis</i> Bull. <i>Boletus aereus</i> Bull. și <i>Cantharellus cibarius</i> Fr. . . . .	541
MARIAN P. NEMES: Ioan Galu (1866—1967) . . . . .	548
DIN ACTIVITATEA CONSILIULUI DEPARTAMENTULUI SILVICULTURII . . . . .	549
DIN ACTIVITATEA C.N.I.T. . . . .	550
CRONICA . . . . .	550

---

„Revista Pădurilor“ organ al Ministerului Agriculturii și Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industriei Lemnului 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.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru înregistrare: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---



# Chei de determinare pentru plopul Aigeiros cultivați în România

Ing. SUZANA OCSKAY  
Dr. ing. AL. CLONARU  
Stațiunea I.C.S.P.S. Cornetu

634.0.176.1 *Populus*

În anii 1960—1961 s-au difuzat în cultura mare o serie de sorturi de plop, pentru a înlocui populația eterogenă. Aceste sorturi, selecționate pe baza caracteristicilor arborilor cap de clonă și supuse unor verificări experimentale și multiplicări timp de 6—7 ani înainte de a fi difuzate în producție sînt: *Populus nigra* var. *thevestina* L. cl. 'R. 103'; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Robusta' proveniența Hirșova și proveniența Oltenița; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Celei'; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Serotina' proveniența Brăila; *Populus x euramericana* (Dode) Guinier 'Argeș'. Caracterele de identificare au fost studiate și notate conform normelor în vigoare ale Comisiei internaționale a plopului. Sorturile *P. nigra* L. *thevestina* cl. 'R.103' și *P. x euramericana* (Dode) Guinier 'Celei' au fost înregistrate la Comisia Internațională a Plopului (Madrid 1966).

Determinatorul se referă la puieții de 1—3 ani, plante-mamă și arbori maturi. Cheile de identificare sînt elaborate separat pentru perioada de vegetație și pentru perioada de repaus vegetativ.

*Cheie de determinare pentru puieți și plante mamă în timpul vegetației*

- |     |   |                                    |
|-----|---|------------------------------------|
| 1 a | Port piramidal. Secțiunea tulpinii circulară. Lamina sub 9 cm lungime, de regulă fără glande . . . . .  | Thevestina<br>'R.103'              |
| 1 b | Port ovoidal. Secțiunea tulpinii în partea superioară muchiată. Lamina peste 9 cm lungime, cu glande la bază . . . . .  | 2                                  |
| 2 a | Pețiolul peste 50% din lungimea laminei. Pețiolul (în partea dinspre lamină) rar păros . . . . .  | 3                                  |
| 2 b | Pețiolul mai scurt sau cel mult 50% din lungimea laminei. Pețiolul glabru (sau cel mult la inserția pețiolului) între cele 2 glande, mărunț pubescent . . . . . | 4                                  |
| 3 a | Baza laminei dreaptă-sinuată, cu 1—2 glande. Culoarea frunzelor verde închis. Frunzele dinspre vârful tulpinii erecte . . . . .                                 | 'Robusta'<br>(Hirșova și Oltenița) |
| 3 b | Baza laminei cordiformă, cu peste 2(3—4) glande. Frunzele dispre vârful tulpinii pendente. Culoarea frunzelor verde deschis . . . . .                           | 'I. 214'                           |
| 4 a | Baza laminei în majoritatea cordiformă; inserția pețiolului între cele 2 glande, mărunț dispers pubescent . . . . .   | 'Celei'                            |
| 4 b | Baza laminei în majoritate dreaptă Pețiolul glabru . . . . .  | 5                                  |
| 5 a | Tulpina neramificată sau foarte slab ramificată (în general 1 ramură) Glandele îngropate . . . . .  | 'Serotina'<br>(Brăila)             |
| 5 b | Tulpina mijlociu ramificată (în medie cu 6 ramuri). Glandele proeminente, în formă de trunchi de con . . . . .  | 'Argeș'                            |

*Cheie de determinare pentru puieți și plante mamă în timpul repausului vegetativ*

- |     |  |
|-----|--|
| 1 a | Port piramidal. Secțiunea tulpinii circulară |
|-----|--|

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Baza tulpinii cenușie-albicioasă. Muguri 2—5 mm lungime . . . . .   | Thevestina<br>'R.103'              |
| 1 b Port ovoidal. Secțiunea tulpinii în partea superioară muchiată. Baza tulpinii brun-cenușie. Muguri 6—14 mm lungime . . . . .  | 2                                  |
| 2 a Lujeri dispers pubescenti . . . . .   | 'Robusta'<br>(Hirșova și Oltenița) |
| 2 b Lujeri glabri . . . . .   | 3                                  |
| 3 a Muguri roșii; balsam portocaliu . . . . .   | 'I.214'                            |
| 3 b Muguri brun închisi sau bruni roșcați; balsam galben . . . . .  | 4                                  |
| 4 a Muguri brun închisi, cu vîrf acut. Culoarea tulpinii în partea superioară brun cenușie (cu pete cenușii deschise) . . . . .   | 'Celei'                            |
| 4 b Muguri brun roșcați cu vîrf ascuțit. Culoarea tulpinii în partea superioară, brun verzuie sau brun roșcată . . . . .          | 5                                  |
| 5 a Tulpina mijlociu ramificată (în medie 6 ramuri); culoarea în partea superioară a tulpinii brun verzui . . . . .               | 'Argeș'                            |
| 5 b Tulpina neramificată sau slab ramificată (în general 1 ramură); culoarea tulpinii în partea superioară brun roșcată . . . . . | 'Serotina'<br>(Brăila)             |

*Cheie de determinare pentru arbori în timpul vegetației*

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 a Trunchiuri drepte și verticale . . . . .  | 2                                  |
| 1 b Trunchiuri slab sinuase ± înclinate . . . . .   | 3                                  |
| 2 a Ramuri inserate în unghiuri de 40—60° Baza frunzei cuneat rotunjită. Mascul . . . . .                         | 'Robusta'<br>(Hirșova și Oltenița) |
| 2 b Ramuri inserate în unghiuri de 60—80° Baza frunzelor dreaptă. Femel . . . . .                                 | 'Celei'                            |
| 3 a Scoarța netedă. Baza frunzelor cuneat-rotunjită. Culoarea frunzelor verde deschis . . . . .                   | 'I. 214'                           |
| 3 b Scoarța rugoasă. Baza frunzei dreaptă, rar cuneat rotunjită. Culoarea frunzelor verde închis . . . . .        | 4                                  |
| 4 a Pețiol peste 50% din lungimea laminei. Glande îngropate. Mascul . . . . .                                     | 'Serotina'<br>(Brăila)             |
| 4 b Pețiol mai scurt sau cel mult egal cu 50% din lungimea laminei. Glandele în formă de trunchi de con . . . . . | 'Argeș'                            |

*Cheie de determinare pentru arbori în timpul repausului vegetativ*

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1 a Masculi . . . . .  | 2                                  |
| 1 b Femeli . . . . .   | 3                                  |
| 2 a Trunchiuri drepte, verticale. Ramuri inserate în unghiuri mici. Lujeri slab păroși . . . . . | 'Robusta'<br>(Hirșova și Oltenița) |
| 2 b Trunchiuri ușor sinuase. Ramuri inserate în unghiuri mari. Lujeri glabri . . . . .           | 'Serotina'<br>(Brăila)             |
| 3 a Trunchiuri drepte. Muguri de 6—8 mm, brun închisi . . . . .                                  | 'Celei'                            |
| 3 b Trunchiuri ușor sinuase. Muguri de 8—12 mm, brun roșcați sau roșii . . . . .                 | 4                                  |
| 4 a Scoarța netedă. Lujer brun deschis. Muguri roșii . . . . .                                   | 'I. 214'                           |
| 4 b Scoarța rugoasă. Lujeri cenușii verzui. Muguri brun roșcați . . . . .                        | 'Argeș'                            |

Considerăm că aceste chei de determinare pot constitui un sprijin efectiv în munca specialiștilor silvici.

# Studiu comparativ privind conținutul în azot din solurile unor arborete de rășinoase și foioase din cuprinsul făgetelor naturale din Carpații Occidentali

Ing. GH. I. MIHAI  
Institutul Politehnic Brașov

634.0.114.261

Conținutul și repartiția pe profilul solului a principalelor elemente chimice indispensabile nutriției plantelor pe care acestea le absorb din sol sub formă de săruri ușor solubile (azot, fosfor, potasiu, calciu și magneziu) depinde în mare măsură de covorul vegetal. De aceea, problema cunoașterii influenței vegetației forestiere asupra solurilor a format în alte țări, îndeosebi în ultimele decenii, obiectul unor studii din ce în ce mai cuprinzătoare. Unii cercetători au studiat modificările caracterelor solurilor în decursul succesiunilor naturale, iar alții s-au ocupat de modificările produse sub influența arboretelor artificiale. Cele mai multe se ocupă de influența rășinoaselor și îndeosebi a arboretelor de pin asupra solurilor. Din cercetările efectuate pînă acum nu reiese că s-a ajuns la un punct de vedere comun. Unii pedologi susțin că rășinoasele n-au nici un fel de influență asupra solului, iar după alții, cel puțin în final, se va ajunge la îmbunătățirea condițiilor edafice. Majoritatea cercetătorilor sînt însă de acord că cele mai importante modificări se produc aproape de suprafață sau la suprafața solului în: conținutul în humus, pH, porozitate, permeabilitate, greutate volumetrică, precum și în dinamica procesului de podzolire. Asupra valorilor cantitative sînt încă dezacorduri destul de mari. Aceste rezultate contradictorii se pare că se datoresc faptului că s-au făcut prea puține cercetări în raport cu complexitatea acestora iar cercetările respective s-au efectuat în arborete prea diferite din punct de vedere al condițiilor de climă, sol, vîrstă și grad de gospodărire.

La noi în țară nu s-au efectuat cercetări comparative referitoare la cunoașterea influenței culturilor de rășinoase și foioase asupra elementelor nutritive din sol. Date prețioase se găsesc în multe lucrări de pedologie, la care se abordează printre altele aspecte și relațiile sol-vegetație [1] [2] [3] [9].

## 1. Cercetările întreprinse

În legătură cu studierea influenței covorului vegetal asupra elementelor nutritive din sol, desigur, cele mai concludente rezultate s-ar putea obține prin instalarea de culturi

experimentale pe soluri studiate anterior și determinarea la anumite intervale de timp a elementelor nutritive din solurile respective, pe toată durata ciclului de producție. Acest procedeu însă nu se poate aplica decît în cercetări de durată. În acest articol se prezintă unele rezultate privind conținutul de elemente nutritive ale solurilor cercetate în Carpații Occidentali, în: 11 arborete de molid, din care trei naturale (pădurile Zănoaga, Stîna de Vale și Virful Custurii), 6 arborete de Douglas verde, 15 arborete de fag, un gorunet-făget (pădurea Poiana Florilor) și un gorunet (pădurea Slavu). Pentru ca datele să fie comparabile s-au cercetat concomitent solurile de sub arboretele de rășinoase și de foioase alăturate, alegîndu-se perechi de arborete pure cu consistență plină, de vîrste cît mai mari, și pe cît posibil, situate în aceleași condiții de microclimă, relief, sol și substrat litologic.

Prin cercetarea comparativă a caracterelor solurilor unor molidișuri naturale și a făgetelor alăturate s-a urmărit: cunoașterea influenței maxime posibile ce s-ar putea produce sub culturile de molid, care desigur cantitativ în aceleași condiții fizico-geografice, nu poate depăși pe cea de sub molidișurile naturale: cunoașterea influenței arboretelor de rășinoase, de diferite vîrste, în comparație cu arboretele de foioase alăturate asupra conținutului de azot (N) total, fosfor ( $P_2O_5$ ) total, fosfor ( $P_2O_5$ ) solubil, potasiu ( $K_2O$ ) solubil, calciu (CaO) solubil și magneziu (MgO) solubil, în kg la hectar, din solurile respective formate pe diferite substraturi litologice.

În acest scop s-au recoltat probe de sol de pe profilele vechi, pe cît a fost posibil de la aceleași nivele, iar de pe grosimea de 6 cm de la suprafața solului, care este considerat stratul asupra căruia covorul vegetal exercită cea mai puternică influență, s-au recoltat probe medii din 15 puncte din cuprinsul fiecărei parcele studiate. După vîrstă s-au deosebit trei categorii de arborete de: 20—40 ani, 40—60 ani și peste 60 ani. Roca de solificare prin compoziția sa mineralogică și chimică, influențează conținutul elementelor nutritive din sol, îndeosebi de potasiu, calciu și magneziu solubil, precum și capacitatea de reținere a acestora în masa solului. După influența aces-

tora s-au separat două categorii de roci: roci acide (granite, micașturi și sisturi sericitoase cu cuarț) pe care se formează soluri relativ sărace în baze, și neutre până la alcaline (sisturi cloritoase, formații lutoase și calcare) pe care se formează soluri mai bogate în baze. Pe baza datelor de teren și laborator, s-au calculat rezervele la hectar, pe grosimea de sol de 6, 30, 60, 100 cm de la suprafață, în kg/ha, după formula dată de Astapov:  $M = m \cdot Gv \cdot h$ . în care:  $M$  — conținutul de elemente nutritive în kg/ha;  $m$  — conținutul de elemente nutritive în g sau în mg la 100 g sol;  $Gv$  — greutatea volumetrică în g/cm<sup>3</sup>;  $h$  — grosimea stratului de sol în cm.

Datele s-au prelucrat statistic prin metoda analizei varianței aplicată la schema poli-factorială. Factorii variabili au fost considerați: specia forestieră, vârsta arboretelor și roca de solidificare. Diferențele privind conținutul de elemente nutritive din sol de sub arboretele de molid față de solurile arboretelor de duglas verde nefiind semnificative, din punct de vedere statistic, s-au luat în calcul împreună și din nevoia de prescurtare, au fost denumite *arboretele de rășinoase*. De asemenea, făgetele împreună cu făgeto-gorunetul și gorunetul studiat constituie *arboretele de foioase*. Notațiile folosite în calculul statistic au fost următoarele:  $F = s_1^2 : s_2^2$  și  $-DL.F$  reprezintă textul Fischer pentru stabilirea semnificației variantelor comparate, în care:  $s_1^2$  — varianța factorului comparat (specia forestieră, vârsta arboretului, roca de solidificare și interacțiunile lor) și  $s_2^2$  — variația erorii;  $DL$  reprezintă diferența minimă pentru care:  $DL$  5% — diferența limită pentru probabilitatea de transgresiune de 5%, fiind semnificativă;  $DLI$  — diferența limită pentru probabilitatea de transgresiune de 1% (diferență distinct semnificativă);  $DL0,1\%$  — diferența limită pentru probabilitatea de transgresiune de 0,1% (foarte semnificativă).

Arboretele cercetate sînt situate în diverse condiții staționale din Carpații Occidentali (munții Banatului și Apuseni). Munții Banatului după datele stațiunilor meteorologice de la Nădrag, Văliug, Anina și Poiana Mărului, se caracterizează printr-o temperatură medie anuală cuprinsă între +7°C și +9°C, maxima absolută din luna iulie fiind de +39°C iar minima absolută din ianuarie de -32,2°C. Precipitațiile medii anuale sînt cuprinse între 955—1100 mm, din care în perioada de vegetație cad numai 575—660 mm. Indicii de ariditate sînt cuprinși între 40—67.

Munții Apuseni, după datele stațiunii meteorologice Dobrești, Stîna de Vale și Aleșd, se caracterizează printr-o temperatură medie anuală de +7°C pînă la +8°C, maxima absolută fiind de +39,5°C iar minima absolută de -26,2°C. Media precipitațiilor este cuprinsă

între 770—850 mm anual, din care 430—515 mm cad în perioada de vegetație. Indicii de ariditate sînt cuprinși între 50—100.

Din punct de vedere termic, între M. Banatului și M. Apuseni, sînt diferențe de temperatură relativ mici, cu deosebirea că în M. Banatului, se simte mai mult influența climatului mediteranean. Precipitațiile ce cad în M. Apuseni, sînt mai reduse cu aproximativ 120 mm. Ca urmare a acestui fapt procesele de humificare sînt mai accentuate.

Unitățile de relief, de sol, roca de solidificare și unele caracteristici ale acestora se dau în tabela 1.

## 2. Rezultate privind conținutul de azot total din sol

Spre deosebire de celelalte elemente esențiale nutriției plantelor, azotul din sol provine din alterarea biochimică a substanței organice din sol în compoziția căreia intră în procent de aproximativ 5%. De aceea, între conținutul de azot total și de humus din sol există o strînsă legătură. În sol mineral se poate acumula un conținut de azot total de 0,02—0,4%, iar în orizontul organic poate să ajungă și la 5%. Conținutul de azot total din sol, după Turcin, variază de la 0,03% în solurile slab humifere pînă la 0,5% în cernoziomuri [8]. Solurile agricole ale țării noastre au un conținut de azot de 0,1—0,4%. Între conținutul de azot total din sol și cel asimilabil este o strînsă corespondență, deși în perioada de vegetație numai o mică parte din acesta devine asimilabil.

### 2.1. Conținutul de azot total din sol

Solurile cercetate au un conținut de azot total relativ variat din cauza complexului diferit de factori care determină acumularea acestuia pe profil: condiții staționale reprezentate îndeosebi prin caracteristicile climatului și microclimatului, reliefului, solului și substratului litologic și caracteristicile covorului vegetal, compoziția, vârsta și consistența arboretului. Din cauza variației și interacțiunii acestor factori nu se poate stabili, în spațiul geografic cercetat, o legătură prea strînsă între conținutul de azot total, în grame la 100 g sol uscat, și influența fiecărui factor sau a complexului de factori. Această legătură este mai bine pusă în evidență de datele privind rezervele, în kg la ha, prelucrate statistic. Totuși unele constatări se pot face.

Conținutul de azot total din sol se ridică sub molidișuri în primii 5—14 (20) cm între 1,760—0,172 g la 100 g sol uscate. Valorile cele mai ridicate se înregistrează sub molidișuri peste 60 de ani și de la altitudini peste 750m (pădurile Molidu, Vîrful Custurii, Stîna de Vale, Zănoaga, Buhui), iar cele mai scăzute sub 0,200 g% sub molidișuri mai tinere de 40



Conținutul de azot total din sol

Locul cercetării	Azot în g în 100 g sol						Azot în kg la hectar			
	Folgoase			Rășinoase			Grosimea stratului de sol cm	Folgoase		Rășinoase
	Orizontul	Nivelul cm	Azot %	Orizontul	Nivelul cm	Azot %		kg/ha	% față de folgoase	
							2			3
M. Tarcu, păd. V. Fintâni, 1000 m altitudine. Sol brun acid cu mul-moder, pe șisturi sericitoase, sub fâgete de 60 ani și sub culturi de molid de 35 ani. (Profil 86 și 87)	A <sub>0</sub> -A <sub>1</sub>	0-6	0,625	A <sub>1</sub>	0-6	0,587	1 088	+63		
	A <sub>1</sub>	6-14	0,580	A <sub>12</sub>	6-14	0,415	5 405	+12		
	A (B)	14-30	0,258	A (B)	14-30	0,208	8 704	+34		
M. Tarcu, păd. Bistra Mărului 850 m altitudine. Sol brun acid cu mul-moder, pe granite, sub fâgete de 55 ani și cu moder sub culturi de molid de 35 ani. (Profil 89 și 88)	A <sub>1</sub>	0-6	0,579	A <sub>1</sub>	0-6	0,577	1 202	+46		
	A <sub>12</sub>	6-12	0,604	A <sub>12</sub>	6-14	0,377	7 228	-28		
	A (Bs)	12-30	0,381	A (Bs)	14-30	0,358	11 449	-28		
M. Ses, păd. Poiana Florilor, 640 m altitudine. Sol brun acid cu mul-moder, pe șisturi sericitoase, sub fâgeto-gornet de 55 ani și sub culturi de molid de 30 ani. (Profil 68 și 69)	(Bs)	40-60	0,240	(Bs)	40-60	0,116	16 584	-34		
	(Bs)	80-100	0,198	(Bs)	120-140	—	—	—		
	A <sub>1</sub>	0-6	0,253	A <sub>1</sub>	0-6	0,333	1 075	+16		
M. Ses, păd. Marghita, 560 m altitudine. Sol brun acid gălbui cu mul-moder pe micășturi sub fâget de 50 ani și sub duglas verde de 35 ani. (Profil 73 și 72)	A (Bs)	10-20	0,180	A (B)	10-20	0,195	5 823	+10		
	(B)	30-40	0,076	(B) <sub>1</sub>	30-40	0,082	8 351	+7		
	(B) <sub>2</sub>	60-70	—	(B) <sub>2</sub>	60-70	—	—	—		
M. Tarcu, păd. Zănoaga, 940 m altitudine. Sol brun acid cu mul-moder pe șisturi sericito-cloritoase, sub fâget de 80 ani și cu moder-mul sub molidiș natural de 55 ani. (Profil 91 și 90)	(B) <sub>3</sub>	95-100	0,170	(B) <sub>3</sub>	95-105	—	—	—		
	A <sub>1</sub>	0-6	0,115	A <sub>1</sub>	0-6	0,267	1 015	+69		
	(Bs)	6-20	0,076	A (B)	10-20	0,100	4 318	+1		
M. Poiana Ruscă, masivul Padeș, păd. Dîmpu, 840 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mul-moder pe șisturi cloritoase sub fâget de 100 ani și sub culturi de molid de 35 ani. (Profil 50 și 52)	(B)	30-40	—	(Bs)	30-40	0,066	7 479	+3		
	(B)	50-60	—	(B)	50-60	—	—	—		
	(B)	90-100	—	(B)	90-100	—	—	—		
M. Poiana Ruscă, masivul Padeș, păd. Dîmpu, 840 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mul-moder pe șisturi cloritoase sub fâget de 100 ani și sub culturi de molid de 35 ani. (Profil 50 și 52)	A <sub>1</sub>	0-5	0,353	A <sub>1</sub>	0-6	0,435	1 566	+21		
	A <sub>12</sub>	6-14	0,397	A <sub>12</sub>	6-14	0,414	7 130	+28		
	A (B)	14-30	0,135	Bs (B)	14-30	0,193	11 625	+13		
M. Pădurea Craiului, păd. Merișor, 600 m altitudine. Rendzină levigată cu mul pe calcare sub fâget de 30 ani și sub duglas verde de 25 ani. (Profil 63 și 62)	(B)	40-60	—	(B)	40-60	0,143	—	—		
	(B)	80-100	—	(B)	80-100	0,120	—	—		
	A <sub>1</sub>	0-6	0,597	A <sub>1</sub>	0-6	0,292	2 425	-55		
M. Pădurea Craiului, păd. Merișor, 600 m altitudine. Rendzină levigată cu mul pe calcare sub fâget de 30 ani și sub duglas verde de 25 ani. (Profil 63 și 62)	A <sub>12</sub>	5-15	0,295	A <sub>12</sub>	6-20	0,274	8 081	-15		
	Bs	20-40	0,139	AB	20-40	0,122	13 595	-20		
	Bs	50-60	—	(B)	40-60	—	—	—		
M. Pădurea Craiului, păd. Merișor, 600 m altitudine. Rendzină levigată cu mul pe calcare sub fâget de 30 ani și sub duglas verde de 25 ani. (Profil 63 și 62)	(B)	100-130	—	(B)	60-90	—	—	—		
	A <sub>1</sub>	0-6	0,262	A <sub>1</sub>	0-6	0,293	1 639	+12		
	A <sub>12</sub>	6-10	0,180	A <sub>12</sub>	6-20	0,150	5 552	-15		
M. Pădurea Craiului, păd. Merișor, 600 m altitudine. Rendzină levigată cu mul pe calcare sub fâget de 30 ani și sub duglas verde de 25 ani. (Profil 63 și 62)	A (B)	20-30	0,110	A (B)	20-40	0,120	8 635	+3		
	(B) <sub>1</sub>	40-60	0,080	(B) <sub>1</sub>	40-60	—	—	—		
	(B) <sub>2</sub>	70-90	—	(B) <sub>2</sub>	60-80	—	—	—		

Tabela 1 (continuare)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M. Poiana Ruscă, masivul Padeș, păd. V. Dăii. Sol brun acid gălbui cu mull-moder pe șisturi cloritoase sub culturi de 45 ani și cu moder-mull sub culturi de molid de 45 ani. (Profil 55 și 54)	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> ABs (B) (B) C	0-6 6-10 10-20 20-30 60-80 80-100	0,506 0,559 0,403 0,272 0,166 —	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> A (Bs) (Bs) (B) (B)	0-6 6-10 10-20 25-40 60-75 90-100	0,645 0,512 0,271 0,160 0,091 0,084	0-6 0-30 0-60 0-100	1 038 7 006 13 286 20 212	1 659 5 790 9 202 12 926	+60 -17 -31 -36
M. Pădurea Craiului, păd. Slavu, 520 m altitudine. Rendzină levigată cu mull pe calcare, sub gorunet de 65 ani și cu mull-moder sub duglas verde de 45 ani. (Profil 47 și 28)	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> A (B) (B) <sub>1</sub> (B) <sub>1</sub> (B) <sub>2</sub>	0-6 6-15 20-30 30-40 60-70 100-120	0,150 0,124 0,064 — — —	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> A (B) (B) <sub>1</sub> (B) <sub>1</sub> (B) <sub>2</sub>	0-6 6-15 20-30 30-40 60-70	0,214 0,170 — 0,100 —	0-6 0-30 0-60 0-100	997 3 850 6 209 —	1 422 5 924 9 610 —	+43 +54 +55 —
M. Semenicului, păd. Buhui, 740 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull pe formațiuni lutoase, sub făget de 90 ani și cu mull-moder sub culturi de molid de 80 ani. (Profil 81 și 82)	A <sub>1</sub> A (B) (B)	0-6 6-20 30-40 50-60 100-120	0,286 0,230 0,170 0,149 —	A <sub>0</sub> A ABs Bs (B) (B) g g (B)	0-6 6-16 30-40 60-70 100-120	0,523 0,297 0,196 — —	0-6 0-30 0-60 0-100	1 301 6 760 11 958 —	2 380 10 302 16 824 —	+83 +52 +41 —
M. Pădurea Craiului, păd. Albioara, 650 m altitudine. Sol brun acid rendzinic cu mull-moder pe calcare sub făget de 60 ani și culturi de molid de 60 ani. (Profil 61 și 60)	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> A (B) (B) <sub>1</sub>	0-6 6-20 20-40 40-60	0,190 0,142 0,070 —	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> AB (B) <sub>1</sub> (B) <sub>2</sub>	0-6 6-20 20-40 40-60 90-100	0,257 0,172 0,120 — —	0-6 0-30 0-60 0-100	1 142 4 116 6 818 —	1 544 5 972 10 603 —	+35 +45 +55 —
M. Pietra Craiului, păd. Lacul Lung, 600 m altitudine. Sol brun acid cu mull pe formațiuni gresoase sub goruneto-ceret de 53 ani și cu mull-moder sub culturi de molid de 55 ani. (Profil 59 și 58)	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> (B) B CB (g)	0-6 20-30 30-40 50-60 90-100	0,150 0,072 0,096 0,053 —	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> (B) (B) CB	0-6 20-30 30-40 50-60 90-100	0,148 0,072 0,064 — —	0-6 0-30 0-60 0-100	1 043 3 665 7 528 11 033	1 029 3 865 6 952 —	— — — —
M. Ses, păd. Cherpenii Mici, 530 m altitudine. Sol brun gălbui cu mull-moder, pe șisturi sercitoase cu mult cuarț, sub făget de 50 ani și cu moder-humus brut sub duglas verde de 44 ani. (Profil 71 și 18)	A <sub>1</sub> A (B) (B) (B) CB C	0-6 10-20 20-30 40-50 60-70 110-120	0,296 0,137 0,122 — — —	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> (Bs) (B) (g) B (g) B) C <sub>1</sub>	1-6 6-17 22-30 40-50 60-70 110-120	0,208 0,182 0,086 — — —	0-6 0-30 0-60 0-100	1 383 4 835 8 612 —	1 125 6 106 8 889 —	-19 +26 +3 —
M. Semenicului, păd. Molidu, 970 m altitudine. Sol brun acid cu mull-moder pe micașturi sub făget de 60 ani și cu moder-humus brut sub culturi de molid de 60 ani. (Profil 84 și 85)	A <sub>1</sub> A <sub>12</sub> A (B) A (B) (B) BC	0-6 6-12 12-20 20-40 40-50 80-100	0,592 0,396 0,238 0,160 — —	A <sub>0</sub> A A <sub>1</sub> A (Bs) A (Bs) Bs (B) (Bs)	0-6 6-12 12-20 20-40 40-50 80-100	0,850 0,860 0,520 0,349 0,130 —	0-6 0-30 0-60 0-100	2 558 8 729 13 510 20 863 —	2 579 12 664 17 366 —	+1 +45 +29 —
M. Vlăceasa, păd. Stina de Vale, 1300 m altitudine. Sol brun acid cu moder pe roci magmatice efuzive acide, sub făget de 90 ani și cu moder-humus brut sub molidiș natural de 90 ani. (Profil 67 și 66)	A <sub>0</sub> A ABs Bs Bs (B) C (B)	0-6 14-25 30-40 50-60 90-100	0,778 0,420 0,210 0,155 —	A <sub>1</sub> Bs Bs (B) (B) C (B)	0-6 10-20 30-40 50-60 90-100	0,813 0,230 0,120 — —	0-6 0-30 0-60 0-100	2 241 9 594 14 398 20 126 —	2 466 7 956 11 282 —	+10 -17 -22 —

Tabela 1 (continuare)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M. Vlădeasa, păd. V. Custurii, 1260 m altitudine. Sol brun acid cu moder pe granitic, sub făget de 90 ani și cu moder humus brut sub molidiș natural de 90 ani. (Profil 65 și 64)		A <sub>0</sub> A A A (Bs) Bs (B) (B)	0—6 4—14 15—25 50—60 90—100	0,513 0,819 0,575 0,270 —	A <sub>0</sub> A A <sub>1</sub> Bs (B) Bs (B) (B)	0—6 6—14 15—25 34—40 00—60 95—100	0,875 0,788 0,410 0,270 0,150 0,062	0—6 0—30 0—60 0—100	1 171 11 149 16 566 —	2 320 9 603 12 207 14 961	+98 -14 -20 —
M. Poiana Ruscă, masivul Padeș, păd. Sub Virful Dăii, 850 m altitudine. Sol brun gălbui acid cu mull-moder pe șisturi sericitoase, sub făget de 60 ani și duglas verde de 60 ani. (Profil 53 și 11)		A <sub>1</sub> A (Bs) (Bs) (Bs) (B)	0—6 6—15 15—30 50—70 110—130	0,389 0,190 0,143 — —	A <sub>1</sub> A (Bs) Bs Bs (B)	0—6 6—15 20—40 45—60 110—120	0,543 0,155 0,009 — —	0—6 0—30 0—60 0—100	1 001 3 871 7 955 —	1 397 3 871 7 119 —	+40 — -10 —
M. Pădurea Craiului, păd. Dealul Udului, 630 m altitudine. Rendzină levigată cu mull, pe calcare sub gorunet de 50 ani și cu moder-mull sub culturi de molid de 65 ani. (Profil 48 și 56)		A <sub>1</sub> A <sub>1</sub> (B)	0—6 6—15	0,280 0,156	A <sub>1</sub> A <sub>1</sub> (B)	0—6 10—20	0,657 0,431	0—6 0—30	1 734 5 694	4 068 15 223	— —
M. Pădurea Crăiului, păd. Toplița, 440 m altitudine. Sol brun acid gălbui cu mull-moder pe formațiuni lutoase, sub făget de 60 ani și sub duglas verde de 60 ani. (Profil 57 și 29)		A <sub>1</sub> A (B) (B) (Bs) (B)	0—6 20—30 30—40 50—60 130—140	0,275 0,071 0,064 — —	A <sub>1</sub> A (B) (B) (Bs) s g (B)	0—6 20—30 30—40 50—60 130—140	0,219 0,098 0,056 0,073 —	0—6 0—30 0—60 0—100	1 289 2 673 4 547 —	1 026 3 813 5 785 —	-20 +43 +27 —

ani, și de la altitudini mai mici de 750 m (pădurile Albioara, Poiana Florilor).

Sub făgete, conținutul de azot total din sol, se ridică în primii 5—14 (20) cm între 0,910—0,137%. Valorile cele mai ridicate înregistrându-se sub făgetele de la altitudini peste 800 m (pădurile Valea Fintâinii, Stina de Vale, Virful Custurii, Bistra Mărului) iar cele mai mici sub făgetele de la altitudini sub 650 m (pădurile Albioara, Merișor, Toplița, Cherpeneii Mici).

Comparând conținutul de azot total din sol de sub arboretele perechi se constată că sub molidișuri se pot înregistra plusuri până la 98% dar și minusuri până la 31% față de făgetele alăturate. Aceste variații, destul de mari, se datoresc consistenței mai reduse și vârstei mai mici a arboretelor de molid. Sub molidișuri mai tinere și cu consistență mai mică, conținutul de azot total din sol este adesea mai redus decât în solurile făgetelor alăturate.

Sub culturi de duglas verde conținutul de azot total din sol se ridică în primii 5—10 cm de la suprafață între 0,100—0,402 g%. Valorile cele mai ridicate se înregistrează sub arboretele mai în vîrstă și de la altitudini mai mari. Față de făgetele alăturate, conținutul de azot total din sol înregistrează, sub culturi de duglas verde, ușoare depășiri. În comparație cu molidișurile din aceeași clasă de vîrstă, conținutul de azot total din sol, înregistrează sub culturi de duglas verde minusuri care uneori pot ajunge la 100%, probabil din cauza altitudinii și a consistenței mai reduse a arboretelor respective, ceea ce accentuează procesul de descompunere a resturilor organice în produse finale.

2. 2. Rezervele de azot total pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafață. Rezervele de azot total din sol se ridică în primii 6 cm de la suprafață, sub molidișuri între 1086—2578 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 1075—2557 kg/ha, înregistrându-se sub molidișuri față de făgetele perechi depășiri până la 98%. Numai în cazul pădurii Dîmpu, unde arboretul de molid este foarte tânăr, cantitatea de azot total este mai scăzută cu 55% decât sub făgetul alăturat.

Sub culturi de duglas verde, conținutul de azot total din sol se ridică între 1026—1832 kg/ha față de 1038—1383 kg/ha, sub făgetele alăturate înregistrînd plusuri până la 69%, cu excepția arboretului de la Toplița, unde din cauza consistenței reduse se înregistrează un minus de 20%. Față de culturile de molid de aceeași vîrstă, conținutul de azot total din sol, sub culturi de duglas verde, înregistrează în general valori mai scăzute, datorită consistenței mai reduse și altitudinii mai mici care accentuează procesul de descompunere a humusului în produse finale.



Sub gorunete, conținutul de azot total din sol se ridică între 996—1734 kg/ha, înregistrând minusuri pînă la 16% față de molidișuri și pînă la 43% față de culturile de duglas alăturate. Față de fâgete din condiții staționale similare, înregistrează valori ceva mai scăzute.

Dacă se ia în considerare influența speciei forestiere asupra conținutului de azot total din sol pe grosimea de 6 cm de la suprafață, se constată că sub rășinoase (molid și duglas verde luate împreună) conținutul de azot total din sol se diferențiază semnificativ cu 29,42% față de foioase (tabela 2)

de duglas verde se acumulează în sol cantități mai reduse de azot total, datorită îndeosebi altitudinii mai mici și consistenței mai reduse a arboretelor respective, care accentuează procesul de descompunere a humusului în produse finale.

Sub gorunete, conținutul de azot total din sol, prezintă valori apropiate de ale fâgetelor din condiții staționale similare dar uneori ceva mai reduse. Aceasta se datorește îndeosebi volumului ceva mai redus de masă organică ce se restituie solului dar și consistenței mai reduse a arboretelor respective.

Dacă se ia în considerare influența speciei forestiere, se constată că pe grosimea de sol

Tabela 2

Conținutul de azot total pe grosimea de sol de 6 cm de la suprafață în funcție de specia forestieră

Varlante	Azot total % față de foioase Media ± abaterea	Diferența între variante 2
Rășinoase	129,47 ± 6,54	29,47+
Foioase	100,00 ± 6,54	
F = 10,8++ (1/22)	DL 5% = 19,15+      DL 1% = 26,09++	DL 0,1% = 35,06+++

2.3. Rezervele de azot total pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafață. Conținutul de azot total ce se acumulează în sol pe grosimea de 30 cm de la suprafață se ridică sub molidișuri între 3865—15222 kg/ha față de 4116—11148 kg sub fâgetele alăturate, înregistrându-se între arborete perechi diferențe în plus pînă la 52% și în minus pînă la 28%. În general, conținutul de azot total din sol sub rășinoase este mai ridicat decît sub foioase; excepție fac solurile unor arborete mai tinere și îndeosebi cele cu consistență mai redusă unde procesul de descompunere a humusului în produse finale este mai accentuat.

Sub culturi de duglas verde, conținutul de azot total din sol se ridică între 3813—6105 kg/ha, diferențiindu-se față de fâgetele alăturate cu plusuri pînă la 43%, dar și cu minusuri pînă la 15%, iar față de gorunete cu plusuri pînă la 54%. În general sub culturi de duglas verde se acumulează cantități mai mari de azot total decît sub fâgetele și gorunetele alăturate, și numai în cazul solurilor cu arborete cu consistență mai redusă se înregistrează valori mai mici. În comparație cu molidișurile din aceeași clasă de vîrstă, sub culturi

de 30 cm de la suprafață, conținutul de azot total din sol, de sub rășinoase (molid și duglas verde luate împreună) se diferențiază semnificativ fiind cu 12,30% mai ridicat decît sub foioase (tabela 3). Influența vîrstei arboretelor de rășinoase și a rocii de solificare luate separat, precum și influența cumulată dintre vîrsta arboretelor și roca de solificare, asupra conținutului de azot total din sol, n-au dat diferențe semnificative din punct de vedere statistic.

Analizînd influența cumulată a speciei forestiere cu vîrsta arboretelor și cu roca de solificare, asupra conținutului de azot total din sol se constată următoarele (tabela 4): a) sub rășinoase de 60—90 ani, pe roci neutre, conținutul de azot total din sol se diferențiază distinct semnificativ cu 48,74% față de rășinoase de 20—40 ani și cu 43,17% față de rășinoase de 60—90 ani, ambele formate pe roci acide. Față de solurile formate pe roci neutre, de sub rășinoase de 20—40 ani, se diferențiază foarte semnificativ cu 73,37% și distinct semnificativ cu 46,71% față de foioase în general; b) conținutul de azot total din sol, sub rășinoase de 40—60 ani pe roci acide, se diferențiază semnificativ cu 28,80% față de răși-

Tabela 3

Conținutul de azot total pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafață, în funcție de specia forestieră

Variante	Azot total % față de foioase Media ± abaterea	Diferența între variante 2
Rășinoase	112,30 ± 4,03	12,30+
Foioase	100,00 ± 4,03	
F = 4,65+ (1/22)	DL 5% = 11,78+      DL 1% = 16,05++	DL 0,1% = 21,57

Conținutul de azot total pe grosimea de sol de 30 cm de la suprafață în funcție de specia forestieră, vîrsta arboritelor și roca de solificare

Varianta	Azot total % față de foioase Media ± abaterea	Diferența între variante					
Rășinoase de 60—90 ani pe roci neutre	146,71 ± 9,60	19,67	28,46	43,17++	46,71++	48,07++	61,88+++
Rășinoase de 40—50 ani pe roci acide	127,04 ± 11,74		8,79	23,50	27,04	28,40+	42,21++
Rășinoase de 40—60 ani pe roci neutre	118,25 ± 11,74			14,71	18,25	19,61	33,42
Rășinoase de 60—90 ani pe roci acide	103,54 ± 8,30				3,54	4,90	18,71
Foioase	100,00 ± 8,30					1,36	15,17
Rășinoase de 20—40 ani pe roci acide	98,64 ± 8,30						13,81
Rășinoase de 20—40 ani pe roci neutre	84,35 ± 11,74						

$F = 2,61 (1/22)^+$

$DL 5\% = 24,30 - 34,36^+$

$DL 1\% = 33,11 - 46,81^{++}$

$DL 0,1 = 44,69 - 62,91^{+++}$

noase de 20—40 ani, cu soluri de pe substrat acide, și distinct semnificativ cu 50,05% față de rășinoase de 20—40 ani, cu soluri formate pe substrat neutre. Față de foioase se diferențiază nesemnificativ cu 27,04%.

2. 4. *Rezervele de azot total pe grosimea de sol de 60 cm de la suprafață.* Sub molidișuri se acumulează în sol, pe grosimea de 60 cm de la suprafață, o cantitate de 8248—17366 kg/ha, iar sub făgetele alăturate între 6817—16566 kg/ha. Valorile cele mai ridicate se înregistrează sub arborete de molid mai în vîrstă, cu consistență plină și la altitudini mai mari (pădurile Molidu și Buhui) iar cele mai scăzute sub culturi de molid mai tinere (pădurile Poiana Florilor și Bistra Mărului). Aceste valori limită totuși nu reflectă diferențele dintre solurile arboretelor perechi. Conținutul de azot total din sol înregistrează sub molidișuri plusuri pînă la 55% dar și minusuri pînă la 31%. Aceste variații atît de mari se datoresc îndeosebi vîrstei și consistenței arboretelor de rășinoase.

Sub culturi de duglas verde conținutul de azot total din sol se ridică între 5784—9609 kg/ha, față de 4547—8634 kg/ha sub făgetele alăturate. Comparînd conținutul de azot total din solurile arboretelor perechi se constată că sub culturi de duglas verde se pot înregistra plusuri pînă la 55% și minusuri pînă la 10% față de solurile făgetelor alăturate, în funcție de consistența și vîrsta culturilor de duglas verde. Față de molidișuri din aceeași clasă de vîrstă, sub culturi de duglas verde, conținutul de azot total din sol prezintă valori

mai scăzute, datorită consistenței mai reduse și altitudinii mai mici, care contribuie la accentuarea procesului de descompunere a humusului în produse finale.

Sub făgete, conținutul de azot total din sol se ridică între 4547—16566 kg/ha, valorile cele mai scăzute sub 8000 kg/ha înregistrîndu-se sub făgetele de la altitudini mai mici, în general sub 600 m (pădurile Toplița și Marghita) iar cele mai ridicate, peste 1100 kg/ha sub făgete de la altitudini mai mari, peste 850 m (pădurile Molidu, Zănoaga, Vîrfurile Custurii ș.a.)

Sub gorunete, conținutul de azot total din sol se ridică între 6209—8351 kg/ha, valorile apropiindu-se de ale făgetelor de la altitudini asemănătoare, dar fiind ceva mai mici. În comparație cu arboretele de rășinoase alăturate, conținutul de azot total din sol, sub gorunete prezintă valori ceva mai scăzute, îndeosebi din cauza descompunerii mai accentuate a litierii de gorun.

2. 5. *Variația pe profil a conținutului de azot total din sol.* Conținutul de azot total din sol scade treptat în adîncime. Valorile cele mai mari se înregistrează în primii 6 cm de la suprafață, unde se ridică în medie sub rășinoase între 0,200—0,800 g% iar sub foioase între 0,150—0,700 g%. Cantități însemnate de azot total se acumulează în sol și pe grosimea de 6—30 cm de la suprafață, ridicîndu-se sub rășinoase în medie între 0,100—0,500 g%, iar sub foioase valori apropiate, însă ceva mai mici. În general, în adîncime se atenuează treptat diferența între conținutul de azot total din sol de sub rășinoase față de foioase.

Dacă se ia în considerare influența speciei forestiere se constată că sub rășinoase față de foioase conținutul de azot total din sol scade de la 29,47% cât este în primii 6 cm de la suprafață, la 12,30% cât este în stratul de sol de 30 cm de la suprafață, scoțind în evidență faptul că influența covorului vegetal se manifestă mai puternic în stratul superficial de sol și scade treptat în adâncime (tabelele 3 și 4).

### 3. Concluzii

Solurile cercetate din Carpații Occidentali, după clasificarea dată de Maerker, Wehrman, Heinrich, citați de Fiedler [5], sînt bine pînă la foarte bine aprovizionate cu azot total, acumulîndu-se în orizontul A între 0,210—0,860 g% sub făgete și între 0,240—0,770% sub molidișuri.

Sub molidișuri se acumulează în general cantități mai mari de azot total decît sub făgete; totuși în cazul arboretelor de molid cu consistență mai redusă se înregistrează și valori mai scăzute.

Sub culturi de duglas verde conținutul de azot total din sol față de molidișuri din aceeași clasă de vîrstă, înregistrează valori mai scăzute din cauză că acestea fiind situate la altitudini mai mici, procesul de descompunere a humusului în produse finale este mai accentuat.

Sub gorunete conținutul de azot total din sol înregistrează valori apropiate de ale făgetelor situate în aceleași condiții staționale, însă ceva mai mici.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Chiriță, C. D.: *Relații între substratul petrografic, sol și arboret.* INCEF, Studii și cercetări, vol. XII, 1951.
- [2] Chiriță, C. D.: *Influența generală și diferențiată a pădurii asupra formării și evoluției solului.* Analele rom. sov., Seria Silvicultură. București, 1958.
- [3] Chiriță, C. D., Păunescu, C., Teaci, D.: *Solurile României.* Editura Agro-Silvică, București, 1967.
- [4] Davidescu, D.: *Agrochimia.* București, Editura Agro-Silvică de stat, 1956.
- [5] Fiedler, A. J.: *Die Untersuchung der Böden Stein Kopff,* 1964.
- [6] Giurgiu, V.: *Aplicații ale statisticii matematice în silvicultură.* Editura Agro-Silvică, București, 1966.
- [7] Mihai, Gh. I.: *Pedologie cu elemente de geologie.* Editura didactică și pedagogică, București, 1964.
- [8] Obrejanu, Gr. și colaboratori: *Metode de cercetarea solului.* Edit. Acad. R. S. R., 1964.
- [9] Păunescu, C.: *Observații în legătură cu evoluția solurilor forestiere de pe diferite substraturi în zona forestieră montană.* Revista pădurilor, nr. 7, 1957.
- [10] Pohiton, P. P.: *Influence of different tree species on the soil.* Pocvoved, 6, 1958.
- [11] Snedecor, G. W.: *Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologie.* Editura didactică și pedagogică, București, 1968.
- [12] Scheffer, F., Schachtschabel, P.: *Bodenkunde,* Ed. Enke, Verlag, Stuttgart, 1960.
- [13] Zonn, S. V.: *Influența pădurii asupra solurilor.* Edit. Acad., URSS, 1954.

## Aspecte privind biologia speciei *Pinus cembra*

Ing. TR. IACOB  
Cercetător științific  
(Academia R. S. R.)

634.0.174.7 *Pinus cembra*

În rezervația științifică a Parcului Național Retezat, *Pinus cembra* este răspîdit în formațiile *Piceetum subalpinum* și în *Pinetum mughi*, între 1550—1950 m altitudine, cu un optim de vegetație între 1750—1850 m. În mod sporadic, această specie vegetează și în afara acestor limite; coboară pe grohotișuri pînă la 1480 m sau urcă pe stîncării pînă la 2070 m altitudine. (fig. 1 și 2).

Cunoașterea biologiei și ecologiei speciei *Pinus cembra* din acest mediu natural, pe baza observațiilor și măsurătorilor făcute pe întreaga suprafață de răspîndire, asupra ritmului de creștere în înălțime, al aparatului foliar sau al acumulărilor de masă lemnoasă, precum și pe baza analizelor de corelație dintre acești factori, prezintă un deosebit interes științific și practic, cu atît mai mult cu cît aceste elemente nu au fost studiate în condițiile țării noastre.

Sub raport științific studiul comparativ al acestor creșteri pune în evidență relațiile dintre condițiile de vegetație și productivitatea arboretelor pe care le formează, indicînd ponderea diferiților factori ecologici în dezvoltarea speciei. Din punct de vedere practic cunoașterea creșterilor devine indispensabilă fundamentării metodelor de conservare, gospodărire și extindere a acestei specii, precum și de stabilire a valorii economice a arboretelor la care participă.

Din apropierea suprafețelor de probă permanente ale fitocenozelor reprezentative, destinate studiului biologic și ecologic al acestei specii în staționar, s-au ales în condiții cît mai asemănătoare cîte un exemplar de *Pinus cembra* și *Picea abies*, cu vîrste apropiate de 60 ani, care au fost doborîți și asupra cărora s-au





Fig. 1. Aspect privind răspîndirea abundentă și creșterea viguroasă a speciei *Pinus cembra* pe grohotișurile din Parcul Național Retezat, la 1650 m, în *Piceetum subalpinum* (foto : ing. Tr. Iacob)

efectuat măsurători privind înălțimea, volumul spațiului folial și creșterea radială la baza fusului (fig. 3). S-au făcut astfel de măsurători



Fig. 2. Aspect privind răspîndirea și creșterea destul de activă a speciei *Pinus cembra* pe stîncările din Parcul Național Retezat, la 1950 m, în *Pinetum mughi* (foto : ing. Tr. Iacob)

sau observații la un număr de 96 arbori din cele două specii.

Deoarece *Pinus cembra* este o specie ocrotită prin lege, s-au tăiat pentru aceste cercetări un număr restrîns de exemplare, neputîndu-se astfel aplica calcule statistice la stabilirea indicilor de variabilitate a elementelor ce se vor arăta în continuare sau a corelației dintre ele. Din această cauză, măsurătorile și relațiile biometrice stabilite au un pronunțat caracter probabilist, putîndu-se folosi numai la sesizarea unor aspecte privind biologia acestei specii, care vor fi aprofundate în cercetările viitoare.

Din prelucrarea datelor a rezultat o accentuată variabilitate individuală, determinată de intensitatea diferită a factorilor ecologici și de particularitățile genetice ale speciei. Astfel, creșterea radială anuală medie la baza fusului prezintă valori variate. În *Piceetum subalpinum*, în arborete cu consistența peste 0,5, această creștere este cuprinsă între 1,3—1,9 mm la *Pinus cembra* și 1,1—1,7 mm la *Picea abies*. Pe grohotișuri, mai ales pe cele cu un proces avansat de solificare, diferența de creștere este și mai accentuată, ajungînd la 1,9—2,6 mm la *Pinus cembra* și 1,1—1,7 mm la molid. În *Pinetum mughi*, ambele specii înregistrează creșteri mai mici pe versanții nordici (0,5—0,6 mm) și mai mari pe cei sudici (1,6—1,8 mm). Pe suprafețele cu întrepătrunderi ale celor două formații, între 1750—1850 m altitudine, unde cele două specii formează rariști caracteristice, creșterea radială anuală medie la baza fusului este mai

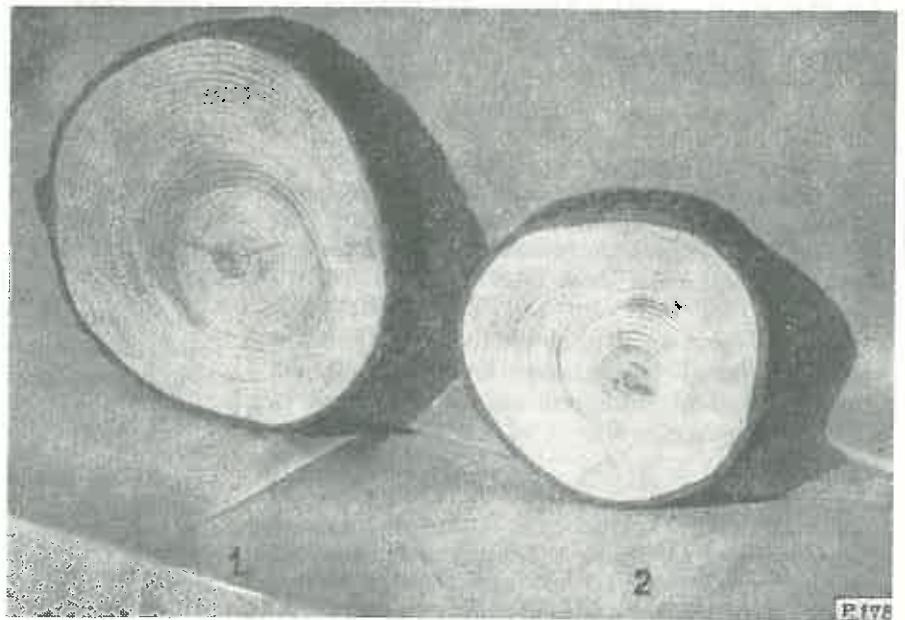


Fig. 3. Rondele la baza fusului de la un *Pinus cembra* (1) și *Picea abies* (2), arbori răspîndiți pe grohotișurile situate în formația *Piceetum subalpinum* (1550—1750 m) din Parcul Național Retezat, cu un avansat proces de solificare, de vârste apropiate și crescute în aceleași condiții de mediu din care rezultă o mai mare acumulare de masă lemnoasă la acel nivel la prima specie față de a doua (foto : biolog A. Filipașcu).

constantă (0,9—1,8 mm) dovedind un echilibru mai stabil dintre specie și mediu.

La pinul cembra amplitudinea de împrăștiere a creșterilor radiale anuale este cuprinsă între 0,8—3,6 mm, mai mare decât la molid, mai ales către periferia suprafeței de răspîndire. Asimetria creșterilor radiale totale, cuprinsă la pinul cembra între 15—70 mm, este de asemenea mai mare decât la molid, pe care o atribuim asimetriei coronamentelor. La ambele specii, vârsta creșterii radiale anuale minime este sub 30 ani, iar a celor maxime între 30—60 ani (în cazul cercetărilor efectuate). Peste vârsta de 80—100 ani la molid și 150—200 ani la pinul cembra, după micșorarea creșterii în înălțime, se constată o uniformizare și o micșorare a creșterilor radiale anuale la baza fusului.

Înălțimea fusului, la pinul cembra în vîrstă de 60 ani, este cuprinsă între 6—10 m, pe cînd la molid, în aceleași condiții de mediu, ea este cuprinsă în limite mult mai mari, de 5—15 m, datorită formei sale alungite (*viminalis*), frecventă în etajul alpin inferior.

Spațiul ocupat de aparatul folial la pinul cembra este uneori dublu față de cel al molidului crescut în aceleași condiții de mediu, datorită coroanei de formă tubulară, caracteristică. Fructificațiile periodice și pagubele provocate de urși care rup vîrfurile arborilor în căutarea conurilor, ca și pășunatul intensiv, împiedică într-o oarecare măsură creșterea și dezvoltarea pinului cembra.

În urma cercetărilor întreprinse s-au desprins următoarele concluzii mai importante:

1. Principala caracteristică biologică a speciei *Pinus cembra* rezidă în capacitatea acesteia de a putea folosi cu cea mai mare eficacitate factorii pedoclimatici deficitari, limitativi pentru restul vegetației arborescente, la altitudinea unde este răspîndit. Pentru a se putea adapta deficitului de căldură, această specie își desăvîrșește ciclul creșterilor în o perioadă scurtă de vegetație, de aproximativ 3 luni (iunie-august). Această proprietate este condiționată însă, în primul rînd, de ridicarea potențialului folial. În condițiile permanentei competiții biologice interspecifice cu molidul, pinul cembra manifestă o exigență deosebită pentru captarea luminii solare directe. Spre a-și putea expune o suprafață cît mai mare din aparatul folial, această specie manifestă preferință pentru locurile cele mai luminate (grohotișuri, rariști, stîncării) și își dezvoltă coronamentul pe

măsura creșterii altitudinii și a înrăutățirii condițiilor de mediu. Schimbarea anuală a acelor vechi, de umbră, din interiorul coronamentului cu altele noi, de lumină, exterioare, mult mai eficiente la fotosinteză, într-un volum cu mult mai mare decât la molid, constituie un proces ce contribuie la mărirea productivității asimilației pinului cembra. Răspîndirea acestei specii pe versanții unor văi sau în căldările lacurilor alpine cu o circulație moderată dar permanentă a aerului ce favorizează o bună aprovizionare a aparatului folial cu CO<sub>2</sub>, contribuie la sporirea creșterilor în scurta perioadă de vegetație.

2. Formele specifice pe care le ia această specie în procesul de adaptare la condițiile aspre ale mediului (coronament bogat cu un mare grad de acoperire, înălțime redusă și puternică înrădăcinare care îl ferește de doborîturi de vînt), îi determină un deosebit rol de protecție a solului împotriva eroziunii, ceea ce contribuie la accelerarea procesului de solidificare a terenurilor descoperite (grohotișuri, stîncării) precum și la consolidarea vegetației existente.

3. Pentru punerea în valoare a unor suprafețe improductive, situate pe versanții abrupti din etajul alpin inferior care, în masivul Retezat ca și în restul Carpaților se află între 1750—2000 m altitudine, se impune excluderea pășunatului din aceste terenuri cu o capacitate furajeră extrem de scăzută. Această măsură va duce la grăbirea regenerării naturale a speciei *Pinus cembra*, după cum se constată, de altfel, în rezervația științifică a parcului, la asigurarea condițiilor de cultură a acestei specii cu un important rol de protecție, științific și peisagistic.

4. Extinderea pinului cembra în etajul alpin inferior, va duce cu timpul la ridicarea altitudinală a pădurii și la consolidarea molidișurilor de limită din etajul subalpin, contribuind astfel la creșterea productivității fondului forestier.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bel die, A. : *Flora indicatoare în pădurile noastre*. Ed. Agro-Silvică, București, 1960.
- [2] Boșorogan, I. și Iacob, Tr. : *Lemnul de zîmbbru (*Pinus cembra*) structură și proprietăți* — manuscris, 1967.
- [3] Iacob, Tr. : *Contribuții la răspîndirea speciei *Pinus cembra* în rezervația științifică a Parcului Național Retezat*. Rev. Pădurilor nr. 11/1968.
- [4] Nyarady, E. I. : *Flora și vegetația munților Retezat*. Ed. Academiei R. S. R., București, 1958.



# Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație

Dr. ing. GH. MARCU  
Ing. AL. IONESCU  
I. C. S. P. S. — București

634.0.232.634.0.174.7 Picea

Într-un studiu întocmit de Departamentul Silviculturii (1968) se prevede ca ponderea rășinoaselor să crească în totalul împăduririlor de la 63,5% în anul 1968 la 70% în 1980. Una din căile principale de atingere a acestui procent de rășinoase din volumul anual al împăduririlor o constituie extinderea culturii molidului în areal, respectiv în zona de amestec a rășinoaselor, precum și în afara arealului natural de vegetație.

În problema extinderii culturii molidului în apusul Europei există o experiență vastă. Astfel, în Germania, introducerea molidului pe suprafețe mari în făgete, s-au făcut la îndemnul lui Cotta de la începutul secolului al XIX-lea. Chiar Cotta dă însă avertismente împotriva plantării molidului fără nici o alegere. Extinderea molidului în detrimentul fagului a fost susținută și justificată pentru vremea respectivă, din punct de vedere economic de către Pressler. Molidul a fost extins mult în arborete pure în afara arealului, în special pe la mijlocul secolului al XIX-lea când a înflorit doctrina „cele mai mari rente ale solului”. În multe părți ale Germaniei, așa cum arată A. Dengler (1912), nu se mai poate stabili pînă unde se întind limitele naturale și unde încep culturile. Cercetările ulterioare ale lui Gayer au arătat că productivitatea arboretelor pure de molid scade în timp, în anumite situații, pînă la cele două clase de producție. Din această cauză, Gayer și Widemann, au recomandat revenirea la arborete de fag cu rășinoase (R. S. Troup 1928). În urma deselor calamități ce s-au abătut asupra pădurilor pure de molid, ca atacuri de insecte, doborâturi de vînt, a luat naștere între timp un curent puternic pentru o silvicultură apropiată de natură (Naturnahe Forstwirtschaft) în care rolul molidului cultivat în afara arealului a fost mai mic.

Totuși, date fiind calitățile de care dispune molidul, producții relativ mari și multiple utilizări ale lemnului nu s-a renunțat la extinderea acestei specii. Pe drept cuvînt, în Europa centrală acest arbore este numit „arbore pîne” („Brotbaum”). S-a impus între timp însă o atitudine realistă față de această specie, care exclude exagerările cu urmări negative pentru economia forestieră și care caută să indice limitele de extindere și modul de amestec al acestei specii atît de valoroase. B. Wagenknecht arată că trebuie să se țină seamă în egală măsură atît de cerințele culturale cît și de cele economice, ambele la fel de importante — stabilind de la caz la caz o poziție de echilibru

între acestea. D. Destal (1959) ajunge la concluzia că molidul trebuie să rămînă specia principală, dar în amestec cu foioasele. În stațiunile joase, autorul recomandă ca proporția molidului să fie de 50—60%, restul foioase. J. Rudolf (1961) arată că secetele din 1959 au avut efecte negative asupra molidului introdus în nordul R. F. a Germaniei. Cele mai mari pagube s-au înregistrat pe solurile calcaroase superficiale și pe solurile grele compacte. P. Burschel (1966) scoate în evidență că reintroducerea fagului în situațiunile de slabă productivitate nu este recomandabilă chiar dacă se administrează îngrășăminte.

Dintre autorii care s-au ocupat mai recent de extinderea molidului arătăm: în Belgia — C. J. Duterne (1962), A. Godin (1962), J. Poncelet (1966), în Franța — P. Pourtet (1961); în Italia — Mario Cappelli și Luigi Masulti (1963) și J. Marion (1962); în U. R. S. S. — S. A. Ghenziriuc (1956), I. M. Naumenko (1958); în Ungaria — L. Szonyi (1966), S. Rezső (1968). Toți oamenii opinează pentru extinderea molidului în stațiuni mai joase, cu cicluri mai scurte de producție și o bună parte din ei pentru asocierea molidului cu foioase, unii susținînd molidișuri pure.

În țara noastră, înainte de primul război mondial, cultura rășinoaselor în afara arealului natural s-a practicat ceva mai intens în Transilvania, Banat și nordul Moldovei, sub influența școlii germane. Cele mai vechi culturi nu depășesc 80—90 de ani. Culturi pe zeci și chiar sute de hectare s-au instalat la ocoalele silvice Dobrești (Bihor), Fîntînele (Bacău), Pătrăuți (Suceava), Lugoj, Văliug, Teregova (Caraș-Severin) și altele. Dintre cei care au avut preocupări în această problemă amintim pe: I. Galeriu și I. Simionescu (1936), O. Mathias și M. Boldur (1933), P. A. Grunau (1935), I. Moldovan (1935), I. Frönlich (1933, 1936), A. Rădulescu (1935), I. Popescu-Zeletin (1935), S. Pașcovschi (1950), P. Ștefănescu (1961), H. Nicovescu, Al. Ionescu și Tr. Ivanschii (1962) când s-au făcut primele cercetări mai amănunțite în Moldova, Al. Ionescu (1968), P. Brega (1964, 1968), I. Damian (1968). Despre caracteristicile lemnului amintim lucrările lui N. Ghelmeziu (1960—1962), Ad. Ursulescu (1957, 1959, 1962), G. Petrea (1962), Gh. Bădănoiu (1962).

Sub influența unor rezultate negative din centrul Europei și din lipsa unor cercetări sistematice pe toată țara, la noi au existat — mai ales în trecut — atît opinii contra extin-





derii molidului cît și pentru extinderea acestei specii. Trebuie precizat că cei care au făcut cercetări mai recente în anumite regiuni susțin oportunitatea extinderii acestei specii. La noi, pînă de curînd însă, nu a existat o atitudine clară legată de extinderea molidului. Extindem molidul în afara arealului? Dacă-l extindem cum îl asociem și care este limita inferioară în diferite zone fizico-geografice din țară? Sînt întrebări la care cercetarea științifică a fost chemată să dea răspunsuri documentate. Pentru cunoașterea comportării molidului în afara arealului, s-a inclus în planul de cercetări această problemă, cu ciclul de cercetare 1966—1970. În cursul anului 1968 s-a elaborat o lucrare prealabilă la care ne referim în mod special în comunicarea de față.

La baza metodei de lucru au stat două idei fundamentale: a) cercetări complexe, staționale, tipologice, silvobiologice, a bolilor și dăunătorilor, de creșteri, asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale lemnului, economice și asupra bazelor de amenajare, efectuate în același loc, singurele capabile să furnizeze bazele științifice legate de extinderea culturii molidului în afara ariei sale naturale; b) studii comparative în aceleași condiții staționale, sau în condiții staționale cît mai apropiate asupra culturii de molid și asupra vegetației

forestiere din tipul fundamental de pădure, cu accent deosebit asupra creșterilor, sprijinite pe calcule economice.

S-au cercetat, în anii 1966—1967, un număr de 74 culturi vechi de molid (majoritatea peste 50 ani), distribuite în afara arealului natural al molidului în diferite condiții ecologice în subzona fagului (făgete montane și făgete de deal), subzona gorunului (amestecuri de gorun cu fag-șleauri de deal, gorunete pure sau cu carpen) și subzona stejarului (fig. 1). În anul 1968 s-au cercetat încă 30 culturi vechi ale căror rezultate s-au interpretat în parte. Rezultatele cercetărilor au dus la următoarele concluzii mai importante:

### 1. Condițiile climatice ale culturilor de molid

(tabelele 1 și 2) din făgetele montane, se caracterizează prin temperaturi medii anuale mai ridicate cu 2° decît temperatura medie a molidului în optimul arealului natural, precipitațiile medii anuale în majoritatea culturilor cercetate depășind 800 mm. În făgetele montane există totodată o nebulozitate suficient de mare și precipitații abundente în cursul lunii iulie, în majoritatea peste 120 mm. În făgetele de dealuri temperatura anuală are valori superioare față de făgetele montane, variînd

Condițiile climatice ale unor culturi de molid cercetate în afara arealului natural de vegetație

Tabela 1

Ocolul silvic	U.P. și n. a.	Temperatura aerului (°C)			Precipit. atmos. (mm)		Umez. rel. a aer. (%)	Nebuloz. (0—10)	Incluz. de aciditate de Martonne	
		Media anuală	Media lunii iulie	Media max. zil. din iul.	Media anuală	Media lunii iulie	Media lunii iulie	Media lunii iulie	Annual	Luna iulie

#### A. Subzona fagului

##### 1. Făgete montane (peste 700 m altitudine)

Anina	IX Bohui, 9 b	6—8	14—16	20—24	1000—1200	120—140	72—80	5,5—6,0	75—78	60—65
Huedin	V Bologa, 71 a	6—8	16—18	20—24	600—700	120—140	72—80	5,5—6,0	38—39	46—51
Întors. Buzăului	V Dălgău, 80 b	4—6	14—16	20—24	800—1000	140—160	72—80	6,0—6,5	57—63	50—55

##### 2. Făgete de deal (sub 700 m altitudine)

Măneciu	XIII Orațiile, 2 a	8—9	16—18	20—24	700—800	120—140	64—72	5,0—5,5	39—42	37—43
Mehadia	I Sfirdu, 5 a	8—9	16—18	20—24	1000—1200	100—120	64—72	4,5—5,0	56—63	28—34
Baia de Arieș	II Geamăna, 112 a	4—6	16—18	20—24	700—800	80—100	72—80	5,0—5,5	50	37—43

#### B. Subzona gorunului

##### 1. Amestecuri de gorun cu fag — șleau de deal

Fălticeni	I Baia, 16 a	6—8	18—20	24—26	600—700	60—80	64—72	4,5—5,0	38—39	26—32
Somcuța Mare	II Stejara, 33 d	8—9	18—20	20—24	600—700	80—100	64—72	4,5—5,0	38—39	34—40

#### C. Subzona stejarului

Tg. Mureș	VIII Tg. Mureș, 94 a	8—9	18—20	26—28	600—700	80—100	64—72	4,0—4,5	33—37	34—40
-----------	----------------------	-----	-------	-------	---------	--------	-------	---------	-------	-------

Unitatea fizico-geografică	Temperatura °C		Precip. atmos. mm		Umezeala relativă %	Nebulozitatea medie lunară iulie (0-10)	Indicele de ariditate	
	Media anuală	Media maxime- lor zilnice luna iulie	Media anuală	Media lunii iulie			anual	luna iulie
Carpații Orientali	2-6	16-22	800-1400	100-140	72-88	5,5-7,5	67-88	46-53
Carpații Meridionali	2-5	12-20	1000-1400	120-180	80-88	6-7,0	83-93	65-72
Munții Apuseni	2-5	16-20	1000-1400	120-140	72-80	6-7,0	83-93	55-56

între 8-9°. Cantitatea medie anuală de precipitații variază în limite largi, fiind cuprinsă între 600-1 000 mm. În cea mai mare parte a subzonei fâgetelor condițiile climatice sînt favorabile culturii molidului.

În subzona gorunului se constată, spre deosebire de fâgete, diferențe apreciable între condițiile climatice ale culturilor cercetate și cele ale molidului din arealul natural. În subzona stejarului condițiile climatice ale culturilor cercetate sînt mult mai deosebite de ale molidului din arealul natural.

Studiul condițiilor climatice, pedologice, tipologice, silvobiologice, taxatorice, caracteristicile lemnului și economice ale culturilor vechi de molid, care se vor expune mai departe arată că molidul poate fi extins în ceea ce privește precipitațiile medii anuale minime după cum urmează: a) pe versantul estic al Carpaților Orientali, inclusiv curbura acestora pînă la minim 600 mm precipitații; b) în Podișul Sucevei și în Podișul Central Moldovenesc pînă la 600 mm; c) pe versantul sudic al Carpaților Meridionali,

de la curbura acestora pînă la Valea Buzăului, pînă la 700 mm, iar în restul versantului sudic pînă la 800 mm; d) pe întreg versantul vestic al Carpaților Orientali, pînă la 700 mm; e) pe versantul nordic al Carpaților Meridionali, pînă la 700 mm pînă la Valea Oltului, iar în continuare, inclusiv Banatul, pînă la 800 mm; f) în Munții Apuseni, pînă la minimum 800 mm precipitații, pe toți versanții.

Temperatura medie anuală nu trebuie să depășească 8° pentru toate regiunile țării.

2. Altitudinea culturilor cercetate variază în fâgetele montane între 710-950 m, majoritatea culturilor fiind în jur de 800 m; în fâgetele de deal s-au găsit culturi cu o gamă largă altitudinală, între 200-700 m; în subzona gorunului între 220-620 m și în subzona stejarului între 210-320 m (tabela 3).

În ceea ce privește expoziția, în fâgetele montane culturile au o expoziție variabilă, totuși cu predominarea expozițiilor umbrite și semiumbrite; în fâgetele de dealuri și în

Tabela 3  
Altitudinea și condițiile de relief ale unor culturi de molid cercetate în afara arealului natural de vegetație

Ocolul silvic U.P. .... u.a.	Altitudinea (m)	Forma de relief	Expoziția	Inclin. terenului (°sexu)	Poziția pe versant (1/3sup. .....)
<b>A. Subzona fagului</b>					
<b>1. Fâgete montane (și de dealuri înalte)</b>					
Anina, IX-Buhui, 9-b	710	Versant lung întins	NE	5-12°	1/3 mij.
Huedin, V-Bologa, 71-a	720	Vers. lung, moderat ond.	NE	30°	1/3 mij.
Întors. Buzăului V. Dălghiu, 80-b	800	Vers. mijl., slab ond.	N-NV	10°	1/2 inf.
<b>2. Fâgete de deal</b>					
Mănăciu, VII/XIII-Oraștile, 2-a	770	Vers. lung, frământat	NE	5-15°	1/3 sup.
Mehadia, I-Sîrdin, 50	480	Vers. lung, slab ond.	V-NV	35°	1/3 inf.
Baia de Arieș, II-Geamăna, 112-a	650	Vers. lung, întins	N	30°	1/3 inf.
<b>B. Subzona gorunului</b>					
<b>1. Amestecuri de gorun cu fag (șleauri de deal)</b>					
Fălticeni, I Baia 16-a	420	Vers. lung, frământat	N	5-8°	1/3 inf.
Somcuța-Mare, II Stejara, 38-d	370	Vers. lung, ondulat	V	10-25°	1/3 mij.
<b>C. Subzona stejarului</b>					
Tg. Mureș, VIII-Tg. Mureș, 94-a	320	Fund. de vale slab înclin.	N	7°	inf.



special în gorunete predomină expozițiile umbrite și semiumbrite.

Referitor la poziția pe versant a culturilor de molid cercetate, este de remarcă că sînt așezate în toate subzonele de obicei în treimea mijlocie și inferioară a versanților, iar în stejărete pe funduri de văi, ceea ce desigur că are un rol hotărîtor în regimul hidrologic al solului.

În ceea ce privește *altitudinea minimă pînă la care trebuie coborît molidul se întrevăd următoarele*: a) partea nordică a versantului estic al Carpaților Orientali pînă la rîul Bistrița (Buhuși-P. Neamț), altitudinea oscilează între 300—500 m, în continuare, pînă la curbura Carpaților, altitudinea fiind cuprinsă între 500—750 m; b) în Podișul Sucevei și Podișul Birladului altitudinea îmbracă valori între 300—600 m; c) pe versantul sudic al Carpaților Meridionali, de la curbura pînă la Olt, altitudinea depășește 750 m; d) pe întreg versantul vestic al Carpaților Orientali și pe versantul nordic al Carpaților Meridionali pînă la Valea Oltului, altitudinea coboară pînă la 500 m; e) pe versantul sudic al Carpaților Meridionali, de la Valea Oltului și pînă la Dunăre, altitudinea variază între 500—750 m; de-a lungul dealurilor Oltețului și în Podișul Mehedințului, coboară excepțional pînă la 300 m; f) pe versantul nordic al Carpaților Meridionali de la Olt pînă la rîul Timiș de-a lungul lui și în continuare de-a lungul Cernei pînă la Dunăre, altitudinea depășește 750 m; g) în Munții Semenicului și Almajului, altitudinea este cuprinsă între 500—700 m; h) în Munții Apuseni, altitudinea este peste 500 m în partea estică, către Podișul Transilvaniei și ceva sub 500 m către Cîmpia Panonică.

### 3. Condițiile edafice ale culturilor de molid

din subzona făgetelor montane se caracterizează prin soluri în general bogate pînă la foarte bogate în baze, de la oligomezobazice la eubazice. *O comparație între solurile din tipurile naturale din făgete din apropiere și solurile din culturile pure de molid analizate după o generație de molid, nu scoate în evidență o degradare podzolică vizibilă.* Condițiile pedologice optime ale culturilor studiate, caracterizate ecologic printr-un regim de troficitate ridicat și un regim de umiditate în sol și atmosferă favorabil, explică productivitatea ridicată a culturilor de molid cercetate (cls. I—II de producție).

În făgetele de deal solurile culturilor de molid studiate sînt în general bogate în substanțe nutritive mezobazice sau eubazice cu un regim de umiditate favorabil. În general se încadrează marea majoritate în stațiuni stabile pentru cultura molidului. De la această regulă fac excepție numai un număr foarte redus de stațiuni cu soluri podzolice generate pe roci acide sili-

cioase (gresii silicioase și nisipuri sau cuarțite) a căror evoluție continuă predominant către sărăcirea solului.

În subzona gorunului deosebirea cea mai pregnantă a solurilor din culturile de molid studiate față de cele din făgete o constituie reducerea moderată a cantității de apă din sol în sezonul secetos de vară. Ar mai fi de subliniat că podzolirea solului în arboretele de molid studiate în această subzonă, nu este o consecință imediată a degradării din cauza molidului, ci mai curînd aceasta se datorește formelor de teren relativ plan și substratului litologic, ceea ce face ca lesivarea (spălarea) să se facă descendent și eluvial.

În general, trebuie precizat că molidul în afara arealului natural poate vegeta și la stări de umiditate mai scăzută cum ar fi reavăn — reavăn jilav, cel mult însă uscat reavăn-reavăn. Scăderea umidității în sol devine însă factor limitativ în productivitatea molidului.

### 4. Comportarea molidului în afara arealului natural arată o diferențiere în funcție de grupele de tipuri fundamentale de pădure în arealul cărora au fost instalate culturile.

În regiunea de dealuri condițiile cele mai favorabile pentru extinderea molidului se realizează în arealul *făgetelor de deal cu floră de mull (Făgeto asperuletosa submontana) și în arealul făgeto-cărpinetelor cu floră de mull (Făgeto-carpineta asperulotosa)*. Condiții aproape tot atît de bune pentru vegetația molidului există și în făgetele amestecate de dealuri (*Făgeta tiliotosa*) și în *goruneto-făgetele cu floră de mull (Querceto-Făgeta asperuletosa)*. Dintre șleaurile de deal cele cu gorun și fag (*Quercosessiliflorae-Carpineta fagetosa*) mai oferă încă condiții destul de bune pentru vegetația molidului pînă la vîrsta de aproximativ 50 de ani.

Explicația faptului că în regiunea de dealuri, molidul vegetează mai bine în tipurile de pădure cu fag, constă în condițiile staționale caracterizate printr-un surplus de umiditate în sol și atmosferă în raport cu tipurile de pădure fără fag. Se remarcă o longevitate mai redusă și o încetinire relativ timpurie a ritmului de creștere a molidului, cultivat în afara arealului natural, în aproape toate tipurile fundamentale de pădure din regiunea de dealuri. Această încetinire începe de obicei de la vîrsta de 40—50 ani, iar în tipurile cele mai depărtate geografic și ecologic de molidurile naturale cum sînt cero-șleaurile și șleao-ceretele de dealuri (*Quercu-Carpineta cerretosa submontana*), chiar mai devreme.

În ceea ce privește schimbările survenite în evoluția păturii vii, se remarcă tendința de instalare a unor specii din pătura vie a molidurilor naturale cum este *Ovalis accetosella* și înmulțirea speciilor de mușchi care pot fi prezen-

Caracteristicile ale unor culturi de molid cercetate în funcție de tipurile fundamentale de pădure

Ocolul silvic U.P.u.a.	Grupe de tipuri fundamentale de păduri și indicele de clasificare zecimal	Tipul natural de pădure și indicele de clasificare zecimală	Clasa de producție a tipurilor naturale de pădure	Cultura de molid		Pătura vie din cultura de molid cercetată: *) Specii care nu există în tipul fundamental de pădure sau se întâlnesc foarte rar. **) Specii care devin mai abundente în comparație cu tipul fundamental de pădure. Speciile fără stelute sînt rămase în linii mari neschimbate, ca frecvență și abundență din pătura vie a tipului fundamental.
				Vîrsta	Clasa de producție	
<b>A. Subzona fagului</b>						
<b>1. Făgete montane (și de dealuri înalte)</b>						
Anina, IX Bohui, 9-b	<i>Făgeta asperuleto- submontana</i> (421)	Făget normal cu floră de mull (421.1)	I	75	I <sub>7</sub>	<i>Dryopteris filix mas</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Mycelium muratis</i> , <i>Oxalis acetosella</i> . <i>Luzula luzuloides</i> , <i>Asperula odorata</i> .
Huedin, V — Bolo- ga, 71-a	<i>Făgeto-Abieta acere- tosa</i> (232)	Făget montan ames- tecat (232.1)	II	43	II <sub>7</sub>	<i>Luzula luzuloides</i> **, <i>Dryopteris filix mas</i> , <i>Campanula patula</i> .
Intorsura Buzăului, V-Dălghiu, 80-b	<i>Făgeta dentorietosa montana</i> (411)	Făget normal cu floră de mull (411.1)	II	65	O <sub>1</sub>	<i>Hylocomium splendens</i> **, <i>Eurhynchium striatum</i> **, <i>Luzula luzuloides</i> *, <i>Oxalis acetosella</i> **
<b>2. Făgete de deal</b>						
Măneciu-Ungureni VII/XIII, Orăști- le, 2a	<i>Făgeta asperuleto- submontana</i> (421)	Făget de deal cu floră de mull (421.1)	I	36	I <sub>5</sub>	<i>Ctonidium molluscum</i> **, <i>Cardamine bul- bifera</i> , <i>Euphorbia amygdaloides</i> , <i>Fra- garia vesca</i> , <i>Galium schullesii</i> , <i>Luzula luzuloides</i> * <i>Pyrola secunda</i> *, <i>Salvia glutinosa</i> .
Mehadia, I Sfiridin 50	<i>Făgeta asperuleto- submontana</i> (421)	Făget de deal pe so- luri schelete cu floră de mull (421.2)	II	52	II	<i>Asarum europaeum</i> , <i>Geranium robertia- num</i> , <i>Mycelium muratis</i> , <i>Dryopteris filix mas</i>
Baia de Arieș, II Geamăna, 112 a	<i>Făgeta myrtilletosa submontana</i> (424)	Făget de deal cu floră acidofilă	III	60	III <sub>7</sub>	<i>Dicranum scop.</i> , <i>Polytrichum sp.</i> <i>Hyloco- mium splend.</i> , <i>Deschampsia flex.</i> , <i>Lu- zula luzul.</i> <i>Vaccinium myrtillus</i> .
<b>B. Subzona gorunului</b>						
<b>1. Amestecuri de gorun cu fag — șleauri de deal</b>						
Fălțiceni, I Baia, 16 a	<i>Quercu sessiliflorae- Carpineta fageto- sa</i> (531)	Șleau de deal cu gor- run și fag de prod. mijlocie (531.4)	II	56	I <sub>9</sub>	<i>Asarum europaeum</i> , <i>Carex pallescens</i> <i>Fragaria vesca</i> , <i>Melica nutans</i> , <i>Rubus hirtus</i> , <i>Salva glut.</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>Ar- hyrium f. f.</i> , <i>Dryopteris f. m.</i> , <i>Luzula luzul.</i> * <i>Eurhynchium striatum</i> **, <i>Ca- tharinaea und</i> **.
Somcuța Mare, II Stejera, 38 d	<i>Quercu sessiliflorae- Carpineta fageto- sa</i> (531)	Șleau de deal cu gor- run și fag de prod. mijlocie (531.4)	II	60	III <sub>3</sub>	<i>Pulmonaria officinalis</i> , <i>Cardamine bulbi- fera</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> .
<b>C. Subzona stejarului</b>						
Tg. Mureș, VIII, Tg. Mureș, 94 a	<i>Quercu roboris sessi- liflorae-Carpineta</i> (551)	Ștețareto-goruneto- șleau	I	60	II <sub>5</sub>	<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Asarum europa- eum</i> , <i>Catharinaea undulata</i> <i>Stellaria holastea</i> .

tate și în flora tipurilor fundamentale, dar care în molidiș devin mult mai abundente. Se remarcă deci o tendință de înlocuire a speciilor de mull, dar troficitatea în general ridicată a stațiunilor în care a fost instalat molidul în regiunea de dealuri, ca și existența mai restrînsă a culturilor, nu au dus la stadii de degradare asemănătoare cu cele semnalate în Europa Centrală (tabela 4). *La noi molidul nu a fost introdus decît în rare cazuri în stațiuni care să poată fi considerate „labile”, adică mai ușor degradabile prin cul-  
turi de molid, în sensul lui Schlenker. Ase-*

menea stațiuni sînt cele din arealul făgetelor de dealuri cu floră acidofilă (*Făgeta mirtilletosa*), cu soluri brune gălbui de pădure, semi-schelete, cu tendințe de acidificare și formare de humus brut

O situația aparte prezintă din acest punct de vedere molidișurile artificiale din Jud. Suceava, în general mai extinse și mai vechi. Adică s-a ajuns la situații de schimbare puternică a păturii vie, în așa fel încît tipul fundamental de pădure, care în multe cazuri aparține șleaurilor de deal cu gorun și fag sau șleaurilor de deal cu gorun și stejar pedunculat, nu mai poate fi recunoscut cu ușurință.

5. Caracteristicile silvobiologice ale culturilor de molid cercetate arată că în făgetele montane consistența arboretelor se menține aproape plină pînă la 70 ani, iar conformația arborilor nu diferă aproape de loc de cea din culturile aflate în aria molidișurilor pure. În făgetele de deal există o mare amplitudine ecologică a molidului, care se prezintă aproape la fel ca și în făgetele montane, deși unele culturi se află sub 400 m altitudine. Ar mai fi de remarcat faptul că pe unele stațiuni de productivitate superioară și datorită zăpezilor noi, unele exemplare de molid au vîrfurile rupte sau sînt înfurcitate la vîrf. Totuși aceasta nu afectează prea mult valoarea arboretului

respectiv. Slăbirea vitalității și pericolul dăunătorilor, inclusiv apariția putregaiului, sînt de temut la vîrstele de peste 55—60 ani, limită ce nu trebuie depășită în condițiile făgetelor de deal.

Ar mai fi de arătat că situațiile de productivitate inferioară din făgete au fost rezervate aproape exclusiv numai pentru pini. Singurele culturi de molid s-au identificat în ocoalele Rm. Vilcea și Baia de Arieș. Stațiunile caracteristice gorunetelor pure prezintă condiții de limită pentru vegetația molidului. În subzona stejarului culturile de molid au o vegetație mai activă, iar creșterile scad brusc.

## În problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetic

Ing. A. MARIAN  
Ing. P. NIȚOIU  
I.C.S.P.S. — București

634.0.25 : 634.0.156.2

În zona de cîmpie din sudul și vestul țării și în Dobrogea, există numeroase trupuri de pădure care deși nesatisfăcătoare în prezent sub aspectul producției de lemn oferă condiții favorabile de dezvoltare vînatului mic: fazan, iepure, căprior. Acolo unde aceste condiții au fost coroborate cu o serie de măsuri de ocrotire și îngrijire a vînatului, s-au putut obține rezultate bune sub raport cinegetic.

Pentru unele din aceste păduri s-au elaborat amenajamente silvocinegetice, prin care organizarea producției este orientată, în principal, spre realizarea și menținerea mediului corespunzător unei densități maxime de vînat cu vitalitate ridicată. Primul amenajament de acest fel a fost întocmit în anul 1961 pentru pădurile ocolului Chișineu-Criș, urmînd apoi amenajarea silvocinegetică a unor trupuri de pădure din ocoalele Ghimpați, Ploiești, Murfatlar ș.a.

Cu această ocazie s-au conturat, odată cu bazele de amenajare, și unele particularități pe care trebuie să le îmbrace structura acestor păduri, în raport cu rolul pe care îl au de îndeplinit, dintre care se menționează: aspectul mozaicat al arboretelor, rezultat din necesitatea întrepătrunderii și alternării tipurilor de peisaj închis și deschis, convenabile pentru creșterea și recoltarea vînatului; alegerea unui asortiment de specii capabil să ofere un disponibil sezonier ridicat de frunze, fructe și semințe pentru hrana, precum și adăpostul necesar vînatului; adoptarea regimului crîngului cu un ciclu de 20—30 ani, știut fiind că arboretele tinere oferă condiții de hrană și adăpost mai bune decît cele înaintate în vîrstă.

În vederea realizării stării optime, sub raport cinegetic, și a compoziției țel, amenajamentele silvocinegetice prevăd, pe lîngă alte măsuri, și refacerea unor arborete slab productive, în cea mai mare parte degradate sub aspectul compoziției și consistenței, ca urmare a tăierilor repetate în crîng. Problema refacerii arboretelor slab productive din aceste păduri nu este suficient elucidată, apărînd unele aspecte contradictorii. Mai întii trebuie remarcat faptul că, ținînd seamă de rolul pe care îl au de îndeplinit pădurile de interes cinegetic, o bună parte din arboretele necorespunzătoare sub aspectul productivității pot să ofere condiții satisfăcătoare de hrană și adăpost vînatului. De exemplu, lăstărișurile din specii secundare și arbuști (fig. 1). În al doilea rînd, se știe că executarea



Fig. 1. Arboret de stejar și arțar (5 St 5 Art. div ju-ul) consistență 0,7—0,8 clasa IV de producție, vîrsta 20 ani. Ocolul Ploiești, U. P VIII Drăgănești, u. a. 80 c, P. Crețuleasca.



lucrărilor de refacere la cîmpie implică, de regulă, scosul cioatelor și pregătirea terenului pe toată suprafața, ceea ce ocazional costuri de împădurire foarte ridicate și necesită dotarea cu mecanisme și utilaje adecvate. La aceasta se mai adaugă și cheltuielile pentru aplicarea unor măsuri speciale de protecție a culturilor în vederea evitării pagubelor cauzate de vînat (cele mai eficiente dar și mai costisitoare s-au dovedit împrejmuirile cu gard din plasă de sîrmă). Eficiența lucrărilor de împăduriri, în aceste condiții, nu este întotdeauna ușor de demonstrat, chiar dacă se apelează și la sporul de volum lemnos.

Se cunoaște de asemenea că, în zona de cîmpie, nu se poate evita utilizarea în cultură a speciilor de stejar, acestea fiind cele mai bine adaptate condițiilor pedoclimatice din zona respectivă. În această situație este destul de dificil să se accepte propunerea ca o cultură cu baza d'n evercinee, specii încet crescătoare dar longevive, înființată cu mari cheltuieli, să fie condusă numai pînă la vîrsta de 20—30 ani și apoi regenerată prin lăstari.

Rezultă deci că, în pădurile de interes cinegetic, necesitatea și oportunitatea refacerii arboretelor slab productive trebuie examinată dintr-un unghi de vedere diferit de acela prin care se analizează lucrările similare atunci cînd se are în vedere majorarea producției de lemn. În acest scop se impune adoptarea unor criterii speciale de definire și clasificare a arboretelor necorespunzătoare sub aspect cinegetic și reexaminarea vîrstelor de tăiere a culturilor cu bază din evercinee, respectiv a ciclului de producție propus în aceste păduri. În vederea reducerii cheltuielilor de împădurire este necesar să se examineze sub toate aspectele posibilitățile de ameliorare a arboretelor existente cu ajutorul unor metode și procedee mai ieftine, apelîndu-se la refacerea integrală, respectiv scosul cioatelor și pregătirea terenului pe toată suprafața, numai în cazurile impuse de stadiul de degradare a arboretului cînd,



Fig. 2. Arboret de stejar brumăriu, degradat, necoresunzător economic și nesatisfăcător din punct de vedere cinegetic; consistență 0,1—0,3. Ocolul Ghimpați, U. P. VII. Măcărâu u. a. 18 a.



Fig. 3. Semănătură de cer în care s-au instalat drajoni de salcîm. Ocolul Ghimpați U. P. VI; u. a. 96 a. Se remarcă o creștere luxuriantă a cerului și o sincronizare a creșterii în amestec.

fie că acestea nu mai pot asigura protecția necesară vînatului, fie că nu se mai pot regenera prin lăstari (fig. 2).

Se consideră că pot fi menținute și regenerate prin lăstari arboretele slab productive cu o consistență mai mare de 0,6, indiferent de compoziția actuală, provenite din lăstari cu cioate capabile să lăstărească satisfăcător după tăiere, precum și cele cu consistența 0,4—0,6 cu un bogat subarboret compus din arbuști fructiferi.

Pot fi ameliorate și menține încă cel puțin o generație: a) salcîmete din cls. I—III de producție, cu consistența de 0,4—0,6 și salcîmete de productivitate inferioară, cls. IV de producție, cu consistența peste 0,6, prin stimularea drajonării și completarea golurilor cu salcîm; b) arborete derivate (fără stejar sau cu stejar într-o proporție redusă), cu consistență peste 0,5 prin introducerea salcîmului în goluri; c) stejărcete, gîrnițete și cerete de productivitate mijlocie și inferioară (cls. IV-a), cu consistența 0,4—0,6, cu cioate capabile să lăstărească, exceptînd pe cele de pe solurile compacte, puternic întelenite, prin introducerea salcîmului (fig. 3).

Se apreciază că trebuie propuse la refacere sau substituire următoarele categorii de arborete: a) mărăcinișuri și arborete derivate cu consistența 0,1—0,5; b) arborete de stejar



Fig. 4. Cultura cu bază de cer în amestec cu pin, la Ocolul Comana, U. P. VI, Mihai Bravu, u. a. 29. Se constată că pinul vegetează bine dacă a scăpat de pericolul vînatului.

cu consistența 0,1—0,3 (fig. 2); c) arborete cu vegetația stagnantă (de regulă din clasa V de producție și sub aceasta), cu fenomene de uscure intensă, cu cioate îmbătrînite, incapabile să lăstărească; d) stejerete, gîrnițete și cerete cu consistența 0,4—0,6, fără subarboret, pe soluri înțelenite, compacte, grele.

În cazul refacerilor integrale este indicat să se utilizeze următoarele formule și scheme de împădurire: A. În silvostepă: 1) culturi cu bază de cvercinee, 9000 puieți/ha (40% specii de bază, gîrniță, cer, stejar brumăriu, 20—30% specii de ajutor și amestec — frasin, jugastru, arțar, vișin, turcesc, păr, pin negru, ienupăr de Virginia și 30—40% arbuști — păducel, măceș, porumbar, lemn cînesc etc.); 2) culturi cu bază de salcîm, 5000 puieți/ha, pe soluri cu textură mijlocie și cu carbonații de calciu sub 50 cm (70% salcîm și 30% arbuști). B. În zona forestieră: 1) culturi cu bază de stejar, 7000—9000 puieți/ha (40% specii de bază, 20—30% specii de amestec și 30—40% arbuști); 2) culturi cu bază de salcîm (50—70% salcîm și 30—50% amestec și arbuști).

În toate cazurile este recomandabil ca pe fiecare margine a parcelelor să se înființeze o bandă de protecție și adăpost, compusă din 3—4 rînduri de arbuști fructiferi. Pentru a se crea condiții mai bune de adăpost pe timpul iernii, se consideră indicat ca în cultură să se creeze buchete de pin negru și ienupăr de Virginia (100—200 m<sup>2</sup>) (fig. 4).

În legătură cu utilizarea în cultură a speciilor se mai fac și următoarele mențiuni: uti-

lizarea salcîmului este în principiu, convenabilă, atît din punct de vedere al producției de lemn cît și cinegetic, extinderea lui în pădurile de interes cinegetic fiind însă limitată de condițiile staționale și de necesitatea introducerii unui asortiment cît mai variat de specii; dintre cvercinee, utilizarea cerului este mai puțin convenabilă sub aspectul calității lemnului, dar preferabilă gîrniței, întrucît are o creștere mai activă în tinerețe, iar ghinda de cer se poate procura mai ușor, ceea ce simplifică lucrările de întemeiere a culturilor (fig. 5).

În ceea ce privește ciclul de producție, se consideră oportun ca pentru culturile pe bază de stejar acesta să fie prelungit pînă la 40—50 ani, cînd speciile de cvercinee pot să atingă un diametru mediu de bază de 15—20 cm, făcîndu-le apte pentru construcții rurale. În aceste condiții ar putea fi examinată necesitatea stabilirii unor vîrste de tăiere diferențiate pentru fiecare arboret, în funcție de structura și starea acestora.



Fig. 5. Arboret de cer din semănătură directă cu creștere f. bună în Ocolul Ghimpați U.P. I Comoara, u.a. 61 b în arealul stejarului brumăriu.



exprimată prin coeficienții de variație, crește pe măsură ce gradul de rărire este mai mare, ca urmare a rapidității de creștere mai mari în variantele rărite mai intens.

Dacă se reprezintă grafic (fig. 2) înălțimile totale ale seminișului, realizate în cele

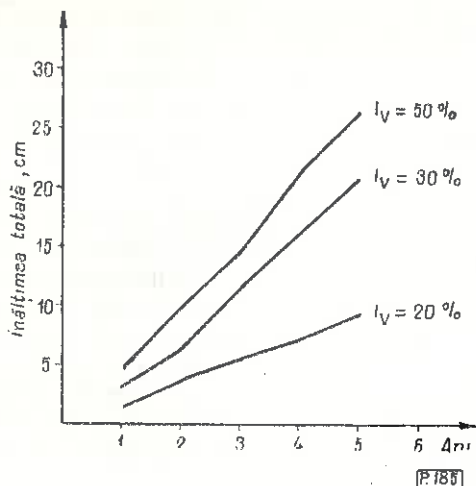


Fig. 2. Înălțimea totală a puietilor de fag la vârsta de 5 ani în funcție de gradul de rărire.

$I_V$  = Intensitatea de rărire pe volum.

trei variante de rărire, se constată că indiferent de gradul de rărire, în prima perioadă din viață (circa 5—6 ani), acestea au aspectul unor drepte de forma  $y = ax$ . Gradul de rărire influențează asupra coeficienților unghiulari ai acestor drepte în sensul că, pe măsură ce gradul de rărire crește, crește și coeficientul unghiular.

Cunoașterea influenței gradului de rărire asupra creșterii în înălțime a seminișului de fag este de mare importanță teoretică și practică. *Importanța teoretică* rezidă în faptul că se aduc contribuții importante în ce privește forma curbei creșterilor în înălțime, în primii ani de viață ai arborilor. De asemenea, cercetările au scos în evidență faptul că, cel puțin în această parte a țării, fagul are nevoie încă din primii ani de viață, de o cantitate mai mare de lumină decât cea care se considera necesară până în prezent, în funcție de rezistența sa la umbră. *Importanța practică* are valențe multiple. În primul rând, permite să se aprecieze, cel mai corect și sigur, momentul scadenței tăierilor de punere în lumină. Spre exemplu, dacă se analizează graficul din fig. 1, se observă că în primii 2—3 ani după aplicarea tăierii de însămînțare, diferențele între creșterile în înălțime ale seminișului din arborete rărite diferit, deși evidente, sînt neînsemnate. Pe măsură însă ce seminișul depășește această vîrstă diferențele sînt din ce în ce mai mari. Acesta este tocmai momentul cel mai favora-

bil pentru aplicarea tăierilor de punere în lumină.

De asemenea, cunoașterea rapidității de creștere în înălțime a seminișului de fag în diferite grade de rărire, este de mare importanță pentru stabilirea perioadei speciale și generale de regenerare. Crescînd mai rapid, încă din primii ani de viață, seminișul de fag realizează repede dimensiunile minime, care este mai greu vătămă de înghețurile tîrzii care au loc în general în primii 20—30 cm de la suprafața solului. În acest fel, intervalul dintre tăieri se poate reduce, scăzîndu-se astfel perioada de regenerare.

Creșterea mai rapidă a seminișului încă din primii ani de viață are drept rezultat o închidere mai rapidă a masivului și deci, o reușită mai sigură a regenerării naturale. În urma cercetărilor efectuate în cele mai variate condiții staționale a rezultat că, pentru a se menține creșterea cea mai rapidă în înălțime a seminișului încă de la început, e necesar ca tăierea de însămînțare să aibă o intensitate cuprinsă între 30—50% din volumul inițial. Creșterea intensității peste această valoare, pe lîngă alte inconveniente, nu se traduce practic nici printr-un spor deosebit de creștere în înălțime.

**Concluzii.** În urma cercetării influenței gradului de rărire asupra creșterii în înălțime a seminișului instalat prin aplicarea tăierilor succesive, au rezultat următoarele concluzii:

1. Creșterea în înălțime a seminișului de fag, rezultat prin aplicarea tăierilor succesive, este puternic influențată încă din primii ani de viață de gradul de rărire al tăierii aplicate, în cazul tăierii de însămînțare, creșterea în înălțime a seminișului de fag atîngînd valorile maxime la o intensitate de rărire cuprinsă între 30—50%, din volumul inițial.

2. Creșterea în înălțime la fag, în primii ani de viață, indiferent de gradul de rărire, are aspectul unei drepte de forma  $y = ax$ .

3. În condițiile climatului din sud-vestul țării, cu influențe de tip meridional evidente, fagul are nevoie de o cantitate de lumină destul de mare, încă din primii ani de viață.

4. Cunoașterea mersului creșterii în înălțime a seminișului instalat în urma aplicării tăierilor de însămînțare, de intensități diferite, permite stabilirea precisă a momentului optim pentru aplicarea primelor tăieri de punere în lumină.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Constantinescu N.: *Regenerarea arboretelor*. București, Editura Agro-silvică, 1960.  
[2] Negulescu, E. G.: *Silvicultura*, București, Editura Agro-silvică, 1959.



# Inventarierea arboretelor în amenajament

Dr. Ing. G. T. TOMA  
I.C.S.P.S. — București

634.0.524.6

În legătură cu inventarierea arboretelor în amenajament, se pune problema dacă inventarierea sînt într-adevăr necesare și dacă nu cumva ele s-ar putea elimina din lucrările de amenajare. Întrebarea este justificată, datorită următoarelor împrejurări: din toate lucrările de amenajare de teren, inventarierea arboretelor este cu siguranță cea mai oboșitoare; cu ocazia întocmirii actelor de punere a posibilităților scadente, inventarierea se repetă; stadiul actual al gospodăriei noastre silvice poate fi caracterizat încă ca extensiv; în unele țări volumele în amenajament se stabilesc numai pe bază de estimare din ochi, ori cu ajutorul tabelelor de producție, chiar cînd este vorba de arborete exploatabile.

Proiectanții amenajiști, în colectivul de elaborare a noilor instrucțiuni de amenajare românești au susținut acest punct de vedere, bazați atît pe considerentele de mai sus, cît și pe unele considerente de ordin organizatoric, cum ar fi lipsa unor cadre calificate, lipsa de aparatură corespunzătoare etc. Beneficiarul nu a renunțat însă la inventariere, considerînd că numai astfel se poate asigura o anumită precizie. Normativul de inventariere este în această privință un caiet de sarcini, în care se arată, ce precizie trebuie obținută și cu ce mijloace.

În decursul celor 20 de ani de amenajări integrale, și-au făcut loc tot mai mult metodele statistice de inventariere, cu sondaje, la început sub forma unor benzi, apoi sub formă de cercuri, de mărimi și de densitate diferită, în raport cu gradul de omogenitate al arboretului. Inventarierea statistică este de fapt o metodă foarte prețioasă. Ea se aplică unei colectivități de selecție, care, pentru a fi reprezentativă, trebuie să fie răspîndită uniform. Măsurătorile trebuie făcute cu instrumente precise, spre a se elimina erorile sistematice. Inventarierea statistică nu este indicată în terenuri accidentale, pe versanți cu pante foarte rezezi.

Stabilirea preciziei inventarierii se sprijină pe examinarea omogenității materialului cercetat. Această examinare poartă numele de

analiză dispersională. Cu ajutorul ei se determină coeficientul de variație (varianța) de exemplu a volumului, în funcție de care se calculează precizia. Analiza dispersională este posibilă numai atunci cînd volumul (ori măcar suprafața de bază) se calculează separat pentru fiecare sondaj. Noi însă am calculat în amenajament volumul cumulat al sondajelor, eliminînd astfel posibilitatea analizei disperse. De aceea, în amenajamentul nostru nu se arată nici coeficientul de variație, nici eroarea de reprezentativitate (imprecizia) pe u.a., nici probabilitatea de acoperire. Se presupune că acestea corespund condițiilor din caietul de sarcini (normativ) din moment ce s-a relizat mărimea și densitatea de sondaje cerută de normativ.

Ce se preconizează pentru viitor în materie de inventariere? În această privință, mi se pare foarte valoroasă inovația făcută de prof. M. Prodan, care propune sondaje cu număr fix de arbori, de exemplu 6, în proporție ce nu diferă mult în funcție de mărimea subparcelei (sondaje punctiforme pentru inventariere statistice în amenajament, Revista Pădurilor nr. 4/1969). Ceea ce trebuie subliniat aici, este extraordinara simplitate a procedurii, care nu reclamă nici un calcul prealabil, nici o calificare specială a operatorilor, cerînd în schimb instrumente etalonate (ruleta în locul cablului deformabil ori în locul instrumentelor optice) și rezolvînd foarte rezonabil problema arborilor de limită.

Cît despre inventarierea integrale, acestea nu vor fi niciodată complet eliminate. În arboretele neomogene, cu goluri mari, în cele cu consistența sub 0,4, singura inventariere indicată este cea integrală.

În concluzie, trebuie subliniat că inventarierea statistică, care este a trecutului, a prezentului și a viitorului, nu exclude cu desăvîrșire inventarierea integrală. Aceasta nu trebuie acceptată cu instrumente improvizate, nu trebuie aplicată în terenuri accidentale și nici lăsată fără o analiză dispersională.

# Melasoma tremulae F. în împrejurimile oraşului Iaşi

I. NĂSTASE  
M. VARVARA  
Universitatea  
Al. I. Cuza — Iaşi

634.0.453 : 634.0.145.7 × 19.87

În lucrarea de faţă se dau date biologice la *Melasoma tremulae* F., care au fost înregistrate în 1968 în pepiniera horticola Ezăreni (I.A.S. Copou), ce se găseşte la aproximativ 6 km SV de Iaşi. Observaţiile s-au făcut într-o parcelă cu *Populus x Canadensis* Moench., în al treilea an de vegetaţie.

La locul observaţiei, după iernare, adulţii au apărut pe ramurile de plop în a doua decadă a lunii aprilie, când au început să consume mugurii şi frunzele tinere. Mai întâi, gândacii se concentrează pe exemplare de plop mai mici, care au înfrunzit ceva mai devreme. La 9 mai 1968 s-a controlat numărul gândacilor pe 258 plopi. Pe 185 puieti (75%), s-au găsit în medie câte 7 gândaci (între 2—18 gândaci pe plop).

Împerecherea a avut loc după câteva zile de la apariţia în natură, neobservându-se o eşalonare între împerechere şi depunerea ouălor. Primele ponte au fost observate la finele lunii aprilie, fiind depuse pe partea superioară a frunzelor şi foarte puţine pe ramuri. Ouăle sînt depuse în grămăjoare, în poziţie orizontală şi oblice faţă de frunză; au formă alungită, cu chorionul neted, galbene, avînd lungimea medie de 1,35 mm (1,20—1,65 mm) şi lăţimea medie de 0,69 mm (0,45—0,80 mm) (fig. 1). În generaţia I ponte au în medie 53 ouă (30—70 ouă), în a II-a 56 ouă (34—67 ouă) şi în generaţia a III-a 41 ouă (15—64 ouă).

La 12 mai 1968 s-a controlat densitatea pontelor pe 132 exemplare de plop, numărul acestora variînd între 1—14 ponte/puiet. Studiîndu-se în laborator 20 ponte obţinute de la gândaci crescuţi în cuşti, în natură, s-a constatat că incubajia variază între 5—6 zile, la 5 mai observîndu-se primele larve în natură.



Fig. 1. Pontă de *Melasoma tremulae* F. Larvă de Syrphid ce consumă ouăle de *Melasoma tremulae* F.

Larvele o formă tipică de chrysomelid. La cîtva timp după eclozare, larvele de înnegresc, stau la un loc, consumînd hrana, ca după prima năpîrlire, să se disperseze pe frunze. S-a consta-



Fig. 2. Modul de atac al adulţilor de *Melasoma tremulae* F.

tat, în condiţii de laborator că larvele prezintă 3 năpîrliri. Prima năpîrlire, la larvele provenite din aceeaşi pontă, nu are loc în aceeaşi zi, ci în 2—3 zile. După ce larvele au atins dimensiunile corespunzătoare, trec în stadiul de pupă. Pînă a se transforma în pupă, larvele se aşază de obicei pe dosul frunzelor, pe ramuri, fixîndu-se cu partea posterioară de substrat. După transformarea în pupă, atîrnă cu capul în jos. Primii adulţi au apărut, în natură, în prima decadă a lunii iunie.

Adulţii şi larvele se hrănesc cu frunze de plop. Adulţii, din toate generaţiile, atacă așa cum se vede în fig. 2. Larvele, în primul stadiu, consumă parenchimul frunzei, rămînînd epiderma superioară (fig. 3). Larvele, în celelalte stadii, scheletează frunza, rămînînd uneori numai nervuri (fig. 4). În 1968, atacul larvelor (toate stadiile) s-a concentrat începînd de la baza coroanei spre vîrf, astfel încît 1/3 din coroană avea frunzele consumate şi uscate (15 mai). Un procent de 45% din frunze erau atacate de prima generaţie, atacul progresînd în generaţiile a II-a şi a III-a, încît la 9 iunie 50—60% din frunze erau distruse, iar la 4 iulie numeroşi plopi prezentau 70—80% din coroană distrusă.

În condiţiile anului 1968 insecta a prezentat 3 generaţii. Gîndacii care au iernat au putut fi văzuţi pînă la 9 iunie 1968. Primii gîndaci din generaţia a II-a au fost observaţi la 16 iunie, avînd o perioadă de hrănire intensă de circa 18 zile (primele ponte ale lor au fost observate,

în natură, în ultima decadă a lunii iunie. Ultimei gândaci din generația a II-a au fost observați până la 20 iulie. Adulții din generația a III-a au apărut la 29 iulie, avînd lungimea corpului de 7,5–10 mm. Primele ponte depuse



Fig. 3. Modul de atac al larvelor de *Melasoma tremulae* F. în primul stadiu.

de gândacii din această generație s-au observat la 12 august, iar gândacii s-au găsit în natură pînă la 25 august.

La 14 septembrie au început să apară gândacii ce vor ierna. Ei au început să consume frunze, după care au părăsit plopul, pentru iernare. La 4 noiembrie s-a controlat locul de iernare, atît sub pătura de frunze cît și în pămînt (ta-



Fig. 4. Modul de atac al larvelor de *Melasoma tremulae* F. în celelalte stadii.

bela 1), densitatea medie pe m<sup>2</sup> fiind de 29 gândaci. În pătratele controlate gândacii se găseau mai mulți la un loc și foarte rar cîte unul. Ei erau concentrați în jurul bazei tulpinii. Gîndacii găsiți în pămînt, majoritatea erau la adîncimea de 4–5 cm.

Tabela 1

Densitatea adulților de *Melasoma tremulae* F. găsiți pe m<sup>2</sup> în pepiniera de plop Ezăreni – Iași la 4.XI.1968

Pătratul nr.	Numărul gândacilor/m <sup>2</sup>		Total gândaci pe m <sup>2</sup>
	Sub frunzar	În pămînt pînă la 10 cm	
1	18	20	38
2	27	12	39
3	16	13	29
4	12	3	15
5	21	5	26
6	67	31	98
7	19	7	26
8	15	6	21
9	3	2	5
10	2	—	2
11	20	22	42
12	8	3	11
13	12	14	26

Insecta, în toate stadiile, are dușmani naturali. Ouăle sînt distruse de o specie de *Syrfid*, care consumă, după observațiile noastre, un număr de 32–56 ouă, media fiind 44 ouă în 24 ore (tabela 2). Larvele sînt distruse de această specie de *Syrfid*: 18–32 larve în 24 ore (media 24 larve) (tabela 3). Acest *Syrfid* a fost observat la toate cele trei generații. Larvele sînt

Tabela 2

Consumul de ouă de *Melasoma tremulae* F. în 24 de ore de către o larvă de *Syrfide*

Larva de <i>Syrfid</i> nr.	Nr. de ouă date ca hrană	Nr. de ouă consumate în 24 ore
		De la 18.V la 19.V.1968
1	94	45
2	112	54
3	88	38
4	77	42
5	84	56
6	95	48
7	98	45
8	93	52
9	87	34
10	75	41
11	92	32
12	83	44

Tabela 3

Consumul de larve (stadiul I) de *Melasoma tremulae* F. în 24 ore de către larvele de *Syrfide*

Larva de <i>Syrfid</i> nr.	Larve de <i>Melasoma tremulae</i> F., nr.					
	Date ca hrană	Consumate în 24 de ore	Date ca hrană	Consumate în 24 ore	Date ca hrană	Consumate în 24 ore
1	54	48	50	16	35	31
2	46	37	48	24	32	23
3	63	42	60	28	54	25
4	56	34	53	19	65	32
5	53	45	47	12	36	18
6	37	32	49	27	45	22
7	48	44	44	24	19	16
8	42	36	40	26	63	32
9	65	47	60	32	42	23
10	44	38	56	34	38	18
11	37	36	40	25	44	24
12	45	41	44	18	37	25



parazitare de dipterele: *Meigenia mutabilis* și *M. incana*. Adulții sînt atacați de ploșnița *Troilus luridus*. Gîndacii atacați mor imediat și ploșnița se poate deplasa cu ei în trompă.

În concluzie se poate arăta că *Melasoma tremulae* F. s-a dovedit a fi un dăunător principal al puietilor de plop din pepiniere, în condițiile anului 1968 avînd trei generații.

## Baraj cu fundație evazată, filtrant, pentru corectarea torenților

Ing. R. GASPAR  
I.C.S.P.S. — București

634.0.384.3

Barajele de corectare a torenților, prin funcțiunea lor principală de retenție a aluviunilor, se deosebesc fundamental de barajele de acumulare a apei, folosite în hidroenergetică și în hidroameliorații. Retenția apei de către barajele de corectare a torenților este un fenomen accidental, de scurtă durată și cu efecte nefavorabile pentru stabilitatea barajului și a terenului. Pentru a se atenua aceste efecte, barajele clasice de corectare a torenților au fost prevăzute cu orificii de diferite forme și dimensiuni, de la barbacanele obișnuite pînă la golirile de fund semicirculare, cu dimensiuni apreciabil mai mari decît barbacanele. Seria barajelor perfect permeabile a fost inaugurată în Franța în 1953 de P. Monnet, care folosind bare de oțel a realizat un nou tip de baraj, practic nesolicitat de presiunea hidrostatică, destinat să rețină în principal aluviunile voluminoase transportate de torenții de tip montan.

Problema retenției selective a aluviunilor, cu ajutorul „barajelor filtrante”, avînd goliri de fund<sup>1)</sup> de mari dimensiuni sau deschideri verticale pe toată înălțimea barajului, a fost abordată în țara noastră în anii 1956—1957, cînd s-a preconizat și folosirea barajelor filtrante pe contraforți [3]. Ulterior [5] au fost concepute și realizate mai multe tipuri de baraje filtrante: din șine de cale ferată, din grinzi de beton armat pe contraforți, baraje cu goluri [2] etc. În lucrarea de față se prezintă o variantă „filtrantă” a barajului cu fundație evazată, introdus în proiectare în anul 1962 [1].

Barajul cu fundație evazată filtrant, diferă de barajul cu goluri [2], prin unele caracteristici constructive, prin ipotezele de încărcare și prin metoda de calcul folosită.

1. *Formarea aterisamentului la barajele filtrante.* Forma, dimensiunile și poziția spațiilor libere, care constituie sistemul filtrant al barajului, intervin în procesul de formare a aterisa-

mentului. Din observațiile efectuate într-o perioadă de cîțiva ani asupra barajelor filtrante de diferite tipuri, cu lățimea deschiderilor cuprinsă între circa 15 și 50 cm, executate în diverse condiții litologice (fliș, șisturi cristaline, depozite levantine), se desprind cîteva concluzii cu caracter provizoriu:

a) Barajele filtrante permit formarea aterisamentului chiar în situațiile în care lățimea deschiderilor este mai mare (cu respectarea anumitor proporții) decît a dimensiunilor maxime ale materialelor care constituie masa principală a aluviunilor pe care le transportă viiturile.

b) Formarea aterisamentului la barajele filtrante este posibilă datorită fenomenului de blocare parțială sau totală a sistemului filtrant, în timpul viiturilor, în principal de către: corpuri vegetale (frunze) și crengi în amestec cu aluviunile; pietriș și bolovani cu dimensiuni mai mici decît lățimea deschiderilor în fața cărora se aglomerează datorită efectului de boltă; bolovani, blocuri și corpuri plutitoare, cu dimensiuni mai mari decît lățimea deschiderilor. Blocarea parțială a deschiderilor determină crearea lacului, reducerea vitezei curentului și intensificarea procesului de sedimentare a aluviunilor.

c) După formarea aterisamentului pînă la un anumit nivel, nu se mai poate conta pe evacuarea debitului de viitură prin deschiderile situate sub cota aterisamentului, exceptînd debitul infiltrat în masa de aluviuni; de asemenea trebuie excluse din calculul capacității de evacuare și deschiderile situate deasupra aterisamentului pe o înălțime de circa 0,2—0,5 m și chiar mai mult, blocate aproape exclusiv de către corpurile vegetale antrenate de curent.

d) După formarea parțială sau completă a aterisamentului poate avea loc un proces invers de spălare parțială a aluviunilor mai mărunte din stratele superioare ale aterisamentului, în special în timpul viiturilor de intensitate redusă.

2. *Descrierea barajului cu fundație evazată, filtrant.* Barajul se execută din beton simplu

<sup>1)</sup> Dintre barajele cu goluri mari de fund, de descărcare a debitului lichid de viitură și a aluviunilor, menționăm barajul din varianta propusă de prof. S. A. Munteanu pe torențul V. Jepilor, în anul 1952.

sau din zidărie de piatră cu mortar de ciment. Înălțimea totală a barajului  $Y$  (fundatie + elevatie) este cuprinsă între 4 și 8 m. Paramentul amonte (fără consolă) este vertical: paramentul aval este înclinat. Barajul are

barajului:  $Y_f + Y_p = 0,45 Y$ . Planul de fundare al barajului este înclinat spre amonte, în contrapantă, cu circa 10%. În tabela 1 se dau câteva date referitoare la înălțimea prisme de pământ și a deschiderilor.

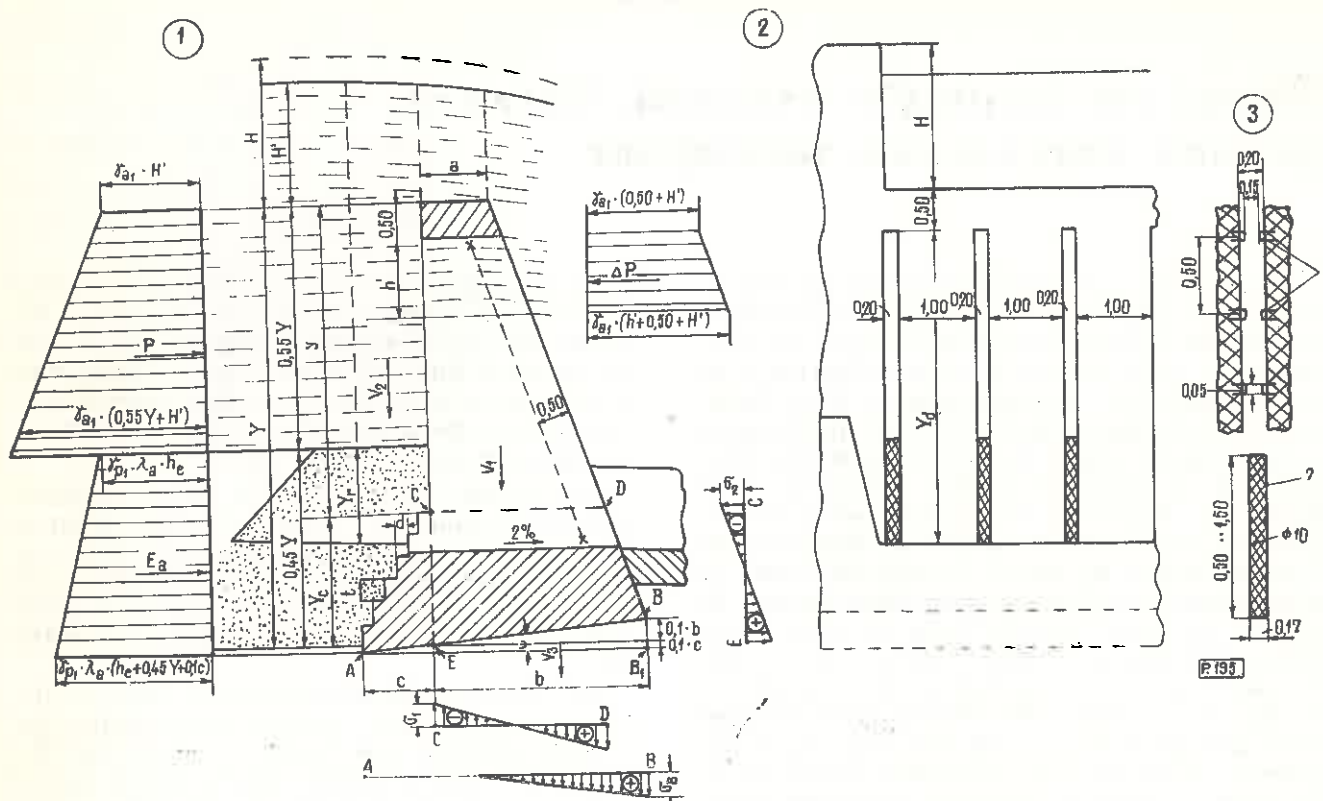


Fig. 1. Schița unui baraj cu fundație evazată, filtrant:

1 - secțiune transversală prin zona deversantă; 2 - elevație (fragment); 3 - porțiune dintr-o deschidere; 1 - cui de ancoraj; 2 - panou-filtru  
 eforturi: - întindere; + compresune

caracteristici constructive diferite în „partea centrală”, amplasată pe patul albiei și în „părțile laterale”, amplasate pe maluri.

În partea centrală, fundația barajului este evazată spre amonte sub forma unei console; lungimea consolei  $c$  se stabilește prin calcule; înălțimea consolei  $Y_c$  este egală cu  $0,25 Y + 0,35 H'$  la barajele de beton și cu  $0,20 Y + 0,35 H'$  la barajele de zidărie. Corpul barajului are o serie de deschideri verticale de forma unor barbacane alungite, late de 0,20 m, cu înălțimea  $h_a \cong 0,9 Y - 1,10$  m. Deschiderile se amplasează la 1,20 m din ax în ax; marginea lor superioară se situează la 0,50 m sub cota deversorului; pe pereții verticali ai deschiderilor se fixează cuie de ancoraj pentru montarea, după necesitate, a unor panouri-filtre din plasă de sîrmă. Pămîntul rezultat din săpături se aruncă în bieful amonte al barajului și se dispune sub forma unei prisme, în contact cu paramentul barajului. Înălțimea masivului de pămînt din fundație ( $Y_f$ ) și din prismă ( $Y_p$ ) reprezintă 45% din înălțimea

În părțile laterale, barajul nu are deschideri și în general nici console. Fundația se menține înclinată spre amonte.

3. *Funcțiunea deschiderilor.* La terminarea construcției, înălțimea liberă a deschiderilor deasupra prisme de pămînt este egală cu  $0,55 Y - 0,50$  m. Această înălțime se reduce pe măsură ce se formează aterisamentul. Părțile deschiderilor situate sub nivelul aterisamentului asigură drenarea aluviunilor și elimină în acest mod presiunea hidrostatică din masivul de pămînt. Părțile libere ale deschiderilor, participă la evacuarea debitului de viitură. Scurgerea apelor prin deversorul barajului are loc numai în măsura în care capacitatea de evacuare a deschiderilor, la un moment dat, este mai mică decît debitul de evacuat. Sarcina deversorului care se realizează în acest ultim caz are o valoare redusă:  $H' < H$ .

4. *Ipozeze de încărcare a barajului.* Dimensionarea și verificarea barajului se face luînd în considerație sarcinile principale care încărcă barajul în momentul terminării construcției și cele care se realizează la trecerea debitului

de calcul, admitînd că deschiderile sînt parțial blocate. Se consideră sarcini principale: a) greutatea proprie a barajului; b) greutatea p m ntului p n  la nivelul superior al „prismei” ( $\gamma_w = 2,0 \text{ tf/m}^3$ )  i a apei cu aluviuni ( $\gamma_a = 1,2 \text{ tf/m}^3$ ), care încarcă consola amonte; c) greutatea apei cu aluviuni care încarcă

5. *Calculul barajului* constă în stabilirea dimensiunilor minime ale sec iunilor transversale la care se asigură condițiile de rezisten   i de stabilitate necesare. Calculul se efectuează în principal în zona deversantă, pe un tronson care include  i o deschidere (lungimea  $l = 1,20 \text{ m}$ )  i constă în: a) determinarea gro-

Date referitoare la înălțimea prismei de p m nt  i a deschiderilor

Tabela 1

�n�l�imea barajului: Y (m)		5	6	7	8
�n�l�imea masivului de p�m�nt: 0,45 Y (m)	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60
Ad�ncimea aproximativă a fundației: $Y_f$ (m)	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
�n�l�imea aproximativă a prismei: $Y_p$ (m)	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10
�n�l�imea deschiderilor: $hd$ (m)	2,50	3,40	4,30	5,20	6,10

deversorul dacă este cu prag lat sau cu profil practic ( $\gamma_a = 1,1 \text{ tf/m}^3$ ) d) presiunea activă a p m ntului, cu suprasarcină de apă  i aluviuni, care se exercită pe paramentul amonte al barajului pe înălțimea de 0,45 Y ( $\gamma_w = 2,0 \text{ tf/m}^3$ ;  $\lambda_a = 0,33$ ); e) presiunea hidrostatică a apei încărcate cu aluviuni ( $\gamma_a = 1,2 \text{ tf/m}^3$ ), care se exercită pe restul înălțimii paramentului amonte al barajului (0,55 Y), cu excluderea suprafeței libere a deschiderilor; presiunea hidrostatică este determinată de stratul de apă  i aluviuni cu înălțimea egală cu  $0,55 Y + H'$ ; f) presiunea pasivă a p m ntului din maluri asupra paramentului aval al tronsoanelor din „părțile laterale” ale barajului ( $\gamma_w = 1,85 \text{ tf/m}^3$ ;  $\lambda_p = 3,00$ ); g) greutatea prismei de p m nt antrenate de baraj în cazul alunecării după un plan orizontal ( $\gamma_w = 1,85 \text{ tf/m}^3$ ).

Presiunea hidrostatică se calculează admit nd că la trecerea debitului de calcul,  $Q_v$ , capacitatea de evacuare a deschiderilor este redusă în proporție de cel puțin 50%.  n tabela 2

simii barajului la coronament; b) calculul înclinării paramentului aval al barajului; c) calculul lungimii consolei amonte; d) verificarea stabilităţii la alunecare a barajului; e) verificarea stabilităţii la răsturnare a barajului; f) verificarea eforturilor de întindere în baraj  i a efortului de compresiune maxim pe teren. Grosimea la coronament  i înclinarea paramentului aval se mențin aceleași pe toată deschiderea barajului. Lungimea consolei tronsoanelor din partea centrală a barajului are o valoare unică. Tronsoanele din părțile laterale ale barajului se verifică dacă au asigurată stabilitatea la alunecare  i numai în măsura în care nu se realizează această condiție se prevăd console.

Condițiile de stabilitate <sup>2)</sup>  i de rezisten  care se impun la calculul zonei deversante sînt: a) Eforturile unitare normale de întindere în corpul barajului  i în consolă să fie mai mici sau cel mult egale cu rezisten  admisibilă la întindere din încovoiere a materialului de construcție:  $\sigma < \sigma_{at}$ . Pentru  $\sigma_{at}$  se admit valo-

Valori provizorii pentru „coeficienți de blocare”, ai deschiderilor

Tabela 2

�n�l�imea barajului: Y (m)	4	5	6	7	8
�n�l�imea deschiderilor deasupra „prismei de p�m�nt” (m)	1,70	2,25	2,80	3,35	3,90
Coefficientul de blocare al deschiderilor: $K_b$	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
�n�l�imea liberă a deschiderilor: $h'$ (m)	0,51	0,79	1,12	1,51	1,95

se dau valorile aproximative, adoptate în mod provizoriu, pentru „coeficienți de blocare” <sup>1)</sup>  $K_b$  ai deschiderilor.

<sup>1)</sup> Numim „coeficient de blocare” al deschiderilor raportul dintre suprafața blocate  i suprafața totală a deschiderilor, de la nivelul aterismentului în sus. Blocarea unei deschideri nu exclude scurgerea în continuare a apei prin deschiderea respectivă, dar determină o reducere substanțială a debitului evacuat.

rile: — 3,50 kgf/cm<sup>2</sup>  n cazul betonului (B 110)  i respectiv — 2,00 kgf/cm<sup>2</sup>  n cazul zidăriei de piatră brută cu mortar de ciment (M 100). Rezisten ele admisibile s-au ob inut prin

<sup>2)</sup> Aceste condiții au fost adoptate în vederea asigurării stabilităţii barajului  i în eventualitatea extremă că deschiderile ar fi total blocate. Valorile coeficienților de siguran  la alunecare  i la răsturnare se reduc în acest caz până la valori apropiate de cele din „Normativ”, [4].



împărțirea rezistențelor de rupere la întindere din încovoire ale betonului  $\sigma_{ii} = -1,5 \cdot 11$  kgf/cm<sup>2</sup> și ale zidăriei,  $\sigma_{ii} = -4,00$  kgf/cm<sup>2</sup> la coeficienții de siguranță  $c = 4,7$  pentru beton și respectiv  $c = 2,0$  pentru zidărie. b) Coeficientul de siguranță la alunecare al barajului în planul înclinat al fundației  $K_a$ , să fie mai mare sau cel puțin egal cu 1,30 pentru  $f = 0,55$  ( $K_a \geq 1,30$ ). c) Coeficientul de siguranță la răsturnare al barajului în jurul muchiei aval a fundației,  $K_r$ , să fie mai mare sau cel puțin egal cu 1,50 ( $K_r \geq 1,50$ ). d) Efortul unitar maxim de compresiune pe teren  $\sigma_B$  să fie mai mic sau cel mult egal cu presiunea admisibilă pe teren ( $\sigma_B \leq p_a$ ).

Pentru tronsoanele din părțile laterale ale barajului se impune condiția ca valoarea coeficientului de siguranță la alunecare în planul fundației  $K_a$  să fie mai mare sau egală cu 1,05:  $K_a \geq 1,05$ .

c) *Calculul dimensiunilor barajului. Grosimea coronamentului „a” în zona deversată se calculează cu formula:*

$$a = 0,50 + 0,15 \cdot H + 0,02 \cdot Y \quad (1)$$

*Înălțimea deversorului și sarcina  $H'$ . Înălțimea deversorului se adoptă egală cu sarcina  $H$ , care se realizează la trecerea debitului de calcul ( $Q_0$ ) în ipoteza că deschiderile sînt total blocate. Se recomandă ca valorile să fie cuprinse în intervalul  $1 \leq H \leq 2$  m. Pentru a calcula mărimea  $H$  este necesar să se cunoască coeficientul de debit al deversorului „m”. Față de valorile recomandate pentru sarcina  $H$  și de lungimea pragului  $a$ , calculată cu formula (1), rezultă că evacuarea debitului  $Q_0$  are loc în condițiile deversorului cu profil practic poligonal. Prin aplicarea formulelor stabilite de A.R. Berezinski pentru coeficientul de debit  $m_0$  și pentru coeficientul de contracție laterală  $\epsilon$ , în limitele domeniului de folosire a barajelor cu fundație evazată, filtrante, se obține valoarea aproximativă a coeficientului de debit  $m \approx 0,38$ , cu ajutorul căreia se poate calcula valoarea  $H$ . Sarcina redusă a deversorului  $H'$  se obține prin rezolvarea ecuației de bilanț a debitelor, scrisă pentru un front de lungime  $l = 1,20$  m:*

$$q = q' + q'' \quad (2)$$

în care  $q$  și  $q'$  sînt debitele evacuate prin deversor la sarcinile  $H$  și  $H'$  iar  $q''$  — debitul evacuat prin deschiderea neblocată. Calculul debitelor  $q$ ,  $q'$  și  $q''$  se face cu formulele:

$$q = l \cdot m \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0^{3/2} \approx 1,20 \cdot 0,38 \cdot 4,429 \cdot H^{3/2} = 2,016 \cdot H^{3/2} \quad (3)$$

$$q' = l \cdot m \cdot \sqrt{2g} \cdot H_0'^{3/2} \approx 2,016 \cdot H'^{3/2} \quad (4)$$

Capacitatea de evacuare a deschiderii  $q''$  se calculează admitînd că aceasta funcționează

ca un orificiu mare, cu suprafața  $A = 0,20 \cdot h' \text{ (m}^2\text{)}$  și cu coeficientul de debit  $m' \approx 0,70$ :

$$q'' = m' \cdot A \cdot \sqrt{2g(0,5 h' + H' + 0,5)} \approx 0,62 h' \sqrt{0,5 h' + H' + 0,5} \quad (5)$$

*Fructul paramentului aval al barajului („λ”) se obține prin rezolvarea ecuației:*

$$\lambda^2 \cdot A + \lambda \cdot B + C = 0 \quad (6)$$

unde:  $A = \gamma (y^3 + 0,10 y - 0,024) - y^2 \cdot R$ ;  $B = a [\gamma (3y^2 + 0,10y - 0,05) + 5,28 y \cdot H' - 2y \cdot R]$ ;  $C = a^2 [\gamma (y + 0,10) + 1,32 H' - R] - 6 M'_r$ . Relația (6) s-a dedus din formula lui Navier pentru efortul unitar normal maxim de întindere  $\sigma = R$ , în care  $R < \sigma_{at}$ , scrisă în secțiunea cea mai solicitată a corpului barajului situată la distanța  $y = Y - Y_c$  de pragul deversorului:

$$R = \frac{N'}{h \cdot b'} \left( 1 - \frac{6 \cdot e'_0}{h \cdot b'} \right) \quad (7)$$

în care:  $b' = a + y \cdot \lambda$ ;  $h = 1,00$  m;  $e'_0 = \frac{b'}{2} - \frac{M'}{N'}$ ;  $M' = M'_s - M'_r$ ;  $M'_r = M'_p + M'_{ra}$ .

Sarcina  $N'$  și momentele  $M'_s$  și  $M'_r$  se calculează pentru un tronson lung de 1,20 m, ținînd seama de deschideri:

$$M'_p = (0,218 Y^2 + 0,792 Y \cdot H') (\eta + t) - \Delta M'_r \quad (8)$$

$$M'_{ra} = 0,40 t^2 (0,33 Y + 0,60 H' + 0,333 t) \quad (9)$$

$$\Delta M'_r = 0,12 h' (2 H' + h' + 1,0).$$

$$\left[ y - 0,50 - h' \left( 1 - \frac{H' + 0,33 h' + 0,50}{2H' + h' + 1,0} \right) \right] \quad (10)$$

în care:  $t = 0,20 Y - 0,35 H'$ , la baraje de beton și  $0,25 Y - 0,35 H'$  la baraje de zidărie;

$$\eta = 0,183 Y \cdot \frac{0,55 Y + 3 H'}{0,55 Y + 2 H'} \quad (11)$$

$h'$  se ia din tabela 2;  $H'$  se calculează conform celor arătate mai înainte. Se recomandă pentru  $R$  valorile:  $R = -25$  tf/m<sup>2</sup> la beton (marca minimă B 110) și  $R = -20$  tf/m<sup>2</sup> la zidărie cu mortar de ciment (marca minimă M 100).

*Lungimea consolei fundației. După calculul grosimii barajului la coronament „a” și al înclinării paramentului aval „λ”, lungimea consolei amonte „c” rămîne singurul factor prin variația căruia se pot satisface condițiile de stabilitate la alunecare și la răsturnare ale barajului și de presiune pe teren. Întrucît față de ipotezele luate în considerație, condiția de stabilitate la alunecare este în general cea mai pretențioasă, dimensionarea lungimii consolei amonte se face în funcție de această condiție. În acest scop se folosește relația de calcul a coeficientului de siguranță la alunecare*

după planul orizontal AB' „c<sub>a</sub>” cu antrenarea prisme de pământ cu secțiunea ABB' (fig. 1):

$$c_a = (f \cdot V) : Q \quad (12)$$

în care:  $c_a \geq 1,05$ ;  $V = V_1 + V_2 + V_3$ ;  $Q = P + E_a$ ;  $f = 0,55$ . Sarcinile  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$ ,  $P$  și  $E_a$  se referă la un tronson de baraj din zona deversantă, cu lungimea de 1,20 m<sup>1</sup>. Valorile lor se calculează cu formulele:

$$V_1 = 1,32 a \cdot H' + \gamma \{0,519 Y^2 \cdot \lambda + Y \cdot [1,02 a + \lambda (0,108 - 0,60 h)] - 0,11 \lambda + a \cdot (0,22 - 0,60h)\} \quad (13)$$

$$V_2 = \alpha \cdot c^2 + \beta \cdot c \quad (14)$$

Pentru beton:  $\alpha = 0,132$ ;  $\beta = 1,90 Y + 1,48 H' + 0,035$ ; pentru zidărie:  $\alpha = 0,15$ ;  $\beta = 1,932 Y + 1,541 H' + 0,09$ .

$$V_3 = 0,111 (b + c)^2 \quad (15)$$

Valorile  $h$  și  $b$  din relațiile de mai sus se calculează cu formulele:  $h = 0,10 d : (1,0 + 0,10 \lambda)$  (form. 16);  $d = a + Y \cdot \lambda$  (form. 17);  $b = d - \lambda \cdot h$  (form. 18);  $P = 0,218 Y^2 + 0,792 Y \cdot H' - 0,12 h'(2 H' + h + 1,0)$  (form. 19);  $E_a = 0,20 Y^2 + 0,214 Y \cdot H' + 0,062 Y + 0,0475 H' + 0,004$  (form. 20). Lungimea consolei „c” se poate obține prin rezolvarea relației (12) pe cale grafoanalitică, construind curba  $Ca = f(c)$ , sau pe cale analitică aducînd-o la expresia:  $c^2 \cdot D + c \cdot E + F = 0$  (form. 21), în care:  $D = \alpha + 0,111$ ;  $E = \beta + 0,222 b$ ;  $F = V_1 + 0,111 b^2 - \frac{c_a}{f} (P + E_a)$ .

Lungimea consolei „c” trebuie să fie inferioară lungimii  $c_{lim}$ , la care apar în consolă eforturi unitare de întindere egale cu cele admisibile. Valoarea  $c_{lim}$  se calculează în funcție de încărcarea maximă a consolei, care se realizează după formarea completă a aterisamentului, cu formulele aproximative:

$$c_{lim} = \frac{0,25 Y + 0,35 H'}{\sqrt{\frac{6}{\sigma_{at}} (1,012 Y + 0,0175 H' + 0,55 H + 0,08)}} \quad (22)$$

$$c_{lim} = \frac{0,20 Y + 0,35 H'}{\sqrt{\frac{6}{\sigma_{at}} (1,025 Y + 0,0435 H' + 0,55 H + 0,09)}} \quad (23)$$

7. Verificarea stabilității barajului. La verificarea tronsoanelor din zona deversantă coeficientul de siguranță la alunecare  $K_a$ , după

<sup>1</sup> Relațiile de calcul al lui  $E_a$  și al momentului respectiv s-au obținut admitînd că lungimea consolei  $c = 1,0$  m.

planul înclinat al fundației AB (fig. 1) se calculează pe un tronson de baraj lung de 1,20 m cu relația:

$$K_a = (f \cdot N) : T \geq 1,30 \quad (24)$$

în care:  $N = N_1 + N_2 + N_3$ ;  $T = T_3 - (T_1 + T_2)$ ;  $N_1 = V_1 \cdot \cos \psi$ ;  $N_2 = V_2 \cdot \cos \psi$ ;  $N_3 = Q \cdot \sin \psi$ ;  $T_1 = V_1 \cdot \sin \psi$ ;  $T_2 = V_2 \cdot \sin \psi$ ;  $T_3 = Q \cdot \cos \psi$ ;  $Q = P + E_a$ ;  $Q = P + E_a f = 0,55$ . În cazul terenurilor nisipo-lutoase ș. a. la care coeficientul de frecare  $f \leq 0,55$ , este necesar să se verifice stabilitatea la alunecare față de coeficientul real de frecare, luînd în considerație și construcțiile anexe din bieful aval. Sarcinile  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $P$  și  $E_a$  se calculează cu relațiile menționate anterior. Coeficientul de siguranță la răsturnare  $K_R$ , în jurul punctului B (fig. 1), se calculează pe un tronson de baraj lung de 1,20 m, cu relația:  $K_R = M_s : M_R \geq 1,50$  (form. 25), în care  $M_s = M_1 + M_2$ .

$$M_1 = 1,32 a \cdot H' [0,5 \cdot a + \lambda (Y - h)] + \gamma \cdot \{0,343 Y^3 \cdot \lambda^2 + Y^2 [\lambda^2 (0,06 - 0,719 h) + 1,02 \cdot \lambda \cdot a] + Y [\lambda^2 (0,40 h^2 - 0,108 h + 0,022) + \lambda (0,22 a - 1,42 a \cdot h) + 0,51 a^2] - \lambda^2 (0,8 h^3 + 0,064 h + 0,071) + \lambda \cdot a \cdot h (0,40 h - 0,32) + a^2 (0,11 - 0,20 h)\} \quad (26)$$

în care  $a$  și  $H'$  se stabilesc conform celor arătate mai înainte iar  $\lambda$  și  $h$  conform relațiilor (6) și (16).

$$M_2 \approx V_2 (0,5c + b) \quad (27)$$

în care  $V_2$  se calculează cu formula (14).  $M_R = M_p + M E_a$  (formula 28), în care:  $M_p = P \cdot (\eta + 0,45 Y - h)$  (formula 29) și  $M E_a = E_a \cdot (\xi - h - 0,10)$  (formula 30), în care  $P$  și  $E_a$  au expresiile (19) și (20);  $\eta$  și  $h$  se calculează cu formulele (11) și (16);  $\xi$  se obține cu formula:

$$\xi = \frac{1}{3} (0,45 Y + 0,10) \cdot \left( \frac{0,45 Y + 3 h e + 0,10}{0,45 Y + 2 h e + 0,10} \right) \quad (31)$$

în care  $h e = 0,33 Y + 0,60 H'$ .

8. Verificarea tronsoanelor din „partile laterale ale barajului”. Verificarea stabilității se face pentru fiecare „parte laterală”, considerată un monolit și constă în calculul coeficientului de siguranță la alunecare, după planul înclinat al fundației, cu relația:

$$K_a = \frac{f \cdot \sum_{i=1}^n (G_i \cdot \cos \psi + Q_i \cdot \sin \psi) + \frac{1}{2} \cdot \sum_{i=1}^n E_{p,i}}{\sum_{i=1}^n (Q_i \cdot \cos \psi - G_i \cdot \sin \psi)} \geq 1,05 \quad (32)$$

în care  $n$  este numărul tronsoanelor care formează „partea laterală” iar „i” este numărul curent al tronsonului;  $G_i$  și  $Q_i$  sînt greutatea tronsonului și respectiv rezultanta presiunii active a pămîntului cu suprasarcină și a presiunii hidrostatice pe paramentul amonte al barajului.  $E_{p,i}$  este pre-

siunea pasivă a pământului pe paramentul aval, calculată acoperitor față de două treimi din înălțimea medie a încastrării pe verticală a tronsonului  $i$ , măsurată pe paramentul aval. Dacă relația (32) nu este satisfăcută se prevăd console la tronsoane, începând dinspre partea centrală, pînă ce se realizează condiția impusă  $K_n \geq 1,05$ . La repetarea calculului, sarcina  $G$ , se majorează cu greutatea consolei și a încărcării acesteia.

9. *Calculul presiunii maxime pe teren.* Calculul se efectuează în zona deversantă, la un tronson lung de 1,20 m, cu formula:

$$\sigma_b = \frac{N^2}{1,8M} \leq p_a \quad (33)$$

în care:  $M = M_s - M_n$ ;  $N$  și  $M_s$  se obțin cu relațiile date anterior;  $M_n$  se calculează cu formula (28). Dacă nu se realizează condiția  $\sigma_b \leq p_a$ , se majorează lungimea consolei pînă la satisfacerea acestei condiții, cu respectarea relației  $c < c_{lim}$ .

10. *Calculul eforturilor de întindere în consola amonte.* Efortul unitar normal maxim de întindere  $\sigma$ , în secțiunea de contact a consolei cu paramentul amonte al corpului barajului se obține cu relațiile (22) și (23), în care se înlocuiește  $\sigma_{at}$  cu  $\sigma$  și  $c_{lim}$  cu  $c$ .

11. *Calculul volumului barajului.* Volumul unui tronson de baraj lung de 1,20 m (care include și o deschidere) se calculează cu formula:

$$W_{1,2} = 0,519Y^2 \cdot \lambda + Y [1,02a + \lambda(0,108 - 0,60h)] - 0,011\lambda + a(0,22 - 0,60h) + 1,20 [0,05c^2 + c(0,5Y_c + 0,15)] \quad (34)$$

Volumul mediu pe un tronson de 1 m se obține cu relația:

$$W_{1,0} = \frac{1}{1,2} \cdot W_{1,2} \quad (35)$$

12. *Condiții de utilizare a barajelor cu fundație evazată filtrante și avantaje economice.* Aceste baraje, se pot utiliza în aceleași condiții de teren ca și barajele cu fundație evazată, cu înălțimea totală de minim 4,0 m. Pentru a se preveni antrenarea aluviunilor din prisma de pământ care încarcă consola amonte la terminarea construcției și din aterisament în general, se folosesc panouri din plasă de sîrmă montate pe bare de oțel; panourile se fixează pe cuiele de ancoraj pe măsura formării aterisamentului. Panourile au lățimea de 15—18 cm și înălțimea de 0,75—1,5 m. Barajele sînt proiectate cu radier și ziduri de gardă în bieful aval.

Coeficienții de stabilitate la alunecare și la răsturnare ai barajelor cu fundație evazată, filtrante, sînt superiori coeficienților respectivi care se realizează la barajele fără deschideri; volumul mediu al unui tronson de baraj de 1 m lungime, în zona deversantă, este mai mic cu circa 30—35% decît volumul barajelor de greutate cu secțiunea trapezoidală, la coeficientul de siguranță  $K_n = 1,5$ .

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Gaspar, R.: *Baraj cu fundație evazată pentru corectarea torenților.* În: Revista Pădurilor, nr. 9. 1962, București.
- [2] Gologan N. și Necula, F.: *Baraj cu goluri pentru corectarea torenților.* Manuscris, 1968.
- [3] Iliescu C.: *Goluri prin corpul barajelor* În: Revista Pădurilor, nr. 5. 1957, București.
- [4] Gaspar, R., Traci, C., Apostol, Al. ș. a.: *Normativ pentru proiectarea lucrărilor de corectare a torenților, ISPF-INCEP, 1967 (manuscris).*
- [5] Mecotă, T., Avram C., Comănescu Al., Gologan, N.: *Realizarea experimentală a unor tipuri de baraje.* În: Revista Pădurilor, nr. 11/1962, București.

## Considerații privind determinarea forței de tracțiune necesară încărcării lemnului

Conf. Ing. P. SIMA  
Institutul politehnic-Brașov

634.0.371

Încărcarea lemnului reprezintă o operație, care în cazul încărcării manuale constă în rostogolirea sau tîrîrea lemnului de pe rampa de sortimente și așezarea lui în vagon sau autocamion, iar în cazul încărcării cu mijloace mecanice, în tîrîrea, ridicarea, așezarea și fixarea lemnului în vehicule. În lucrarea de față se prezintă studiul determinării forței de tracțiune necesară încărcării lemnului, pentru mai multe situații care apar în practică.

### Încărcarea lemnului prin tîrîre

Mai întîi se va analiza cazul deplasării lemnului prin tîrîre pe plan înclinat (format din bălănci), unde se pot ivi două situații distincte: direcția cablului face cu direcția planului înclinat un unghi  $\beta$ ; direcția planului coincide cu direcția de mișcare a sarcinii.

În cazul în care cablul face cu direcția planului înclinat un unghi  $\beta$  (fig. 1), considerînd



că sarcina se deplasează cu o viteză constantă, asupra acesteia acționează următoarele forțe: greutatea sarcinii ( $G$ ); tensiunea din cablu ( $F$ ); forța de frecare de alunecare dintre sarcină și planul înclinat ( $T$ ). Alegând un sistem

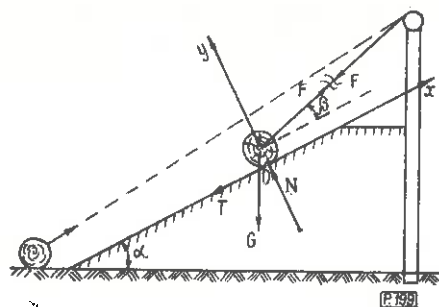


Fig. 1. Schema grafică a încărcării lemnului prin tîrre.

de referință ca în fig. 1, se pot scrie următoarele ecuații de echilibru ale sarcinii:

$$\left. \begin{aligned} \sum X_i = 0: F \cos \beta - T - G \sin \alpha &= 0; \\ \sum Y_i = 0: F \sin \beta + N - G \cos \alpha &= 0. \end{aligned} \right\} (1)$$

Avînd în vedere că forța de frecare este proporțională cu coeficientul de frecare de alunecare

$F \cdot \cos \beta - \mu (G \cdot \cos \alpha - F \cdot \sin \beta) - G \cdot \sin \alpha = 0$  (relația 3), de unde se deduce forța de tracțiune:  $F = [(\sin \alpha + \mu \cos \alpha) : (\cos \beta + \mu \sin \beta)]$  (relația 4). Notînd prin  $\mu$  coeficientul de frecare de alunecare sub limita de alunecare și prin  $\mu_0$  valoarea maximă a acestui raport, adică ceea ce se înțelege în mod curent prin „coeficient de frecare de alunecare”, rezultă următoarele relații:

$$\left. \begin{aligned} \lambda &= \frac{F}{G} = \frac{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}{\cos \beta + \mu \sin \beta}; \lambda_0 = \frac{\sin \alpha}{\cos \beta}; \\ \lambda_1 &= \frac{\sin \alpha + \mu_0 \cos \alpha}{\cos \beta + \mu_0 \sin \beta}; \lambda_2 = \frac{\sin \alpha - \mu_0 \cos \alpha}{\cos \beta - \mu_0 \sin \beta}; \end{aligned} \right\} (5)$$

$$\lambda_2 \leq \lambda \leq \lambda_1.$$

Din diagrama reprezentată în fig. 2 se vede că, în cazul coeficientului de frecare  $\mu_0$  pentru valorile date ale lui  $\alpha$  și  $\beta$  corespunzătoare, apare fenomenul de autofrînare, ceea ce nu se întîmplă în cazul coeficientului de frecare  $\mu'_0 < \mu_0$  cînd se utilizează numai porțiunea din curbă corespunzătoare limitelor:

$(-\mu'_0, +\mu'_0)$ . Calculînd derivata lui  $\lambda$  în raport

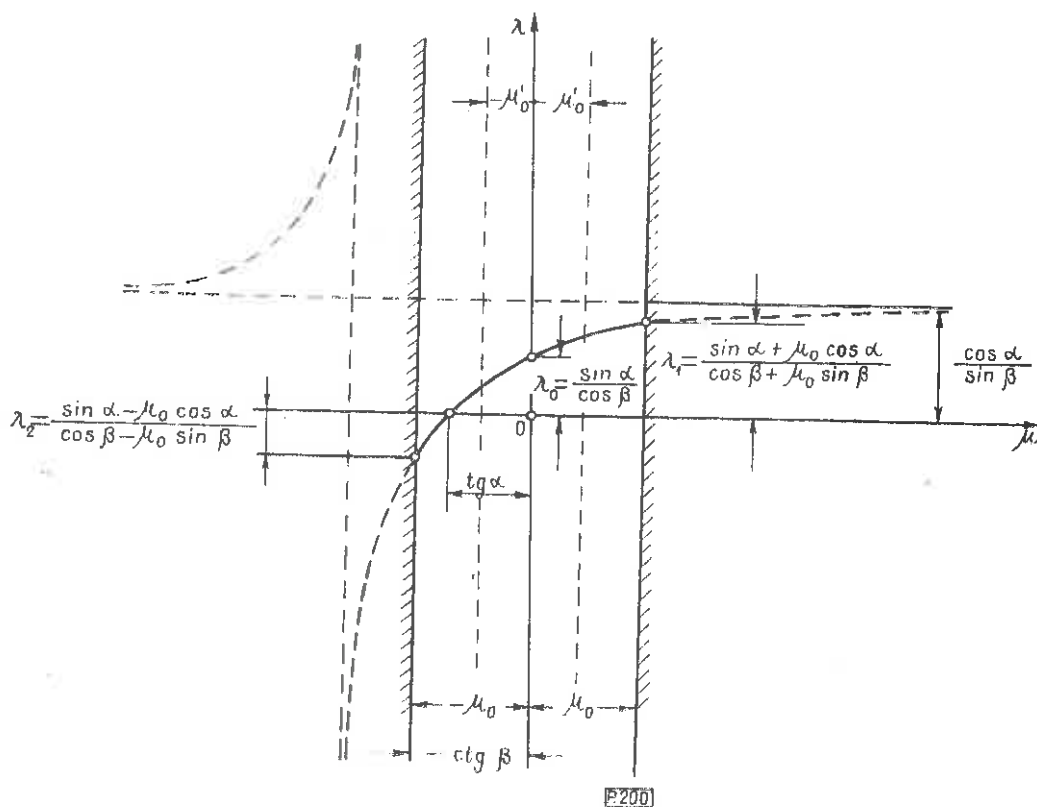


Fig. 2. Diagrama de variație a funcției  $\lambda = f(\mu)$ .

care dintre corp și planul înclinat și cu normala la planul înclinat, rezultă că:  $T = \mu N = \mu \cdot (G \cdot \cos \alpha - F \cdot \sin \beta)$  (relația 2). Prin urmare, sistemul (1) devine:

cu  $\mu$  și notînd-o  $\lambda'_\mu$  se obține:  $\lambda'_\mu = \frac{d\lambda}{d\mu} = \frac{\cos(\alpha + \beta)}{(\cos \beta + \mu \sin \beta)^2}$  (6)

Din (6) se vede că se pot ivi următoarele situații pentru  $\alpha > \frac{\pi}{2} - \beta$ ,  $\lambda'_\mu < 0$ ; pentru  $\alpha = \frac{\pi}{2} - \beta$ ,  $\lambda'_\mu = 0$  ( $\lambda = \text{constant}$ ); pentru  $\alpha < \frac{\pi}{2} - \beta$ ,  $\lambda'_\mu > 0$  (cazul considerat). În

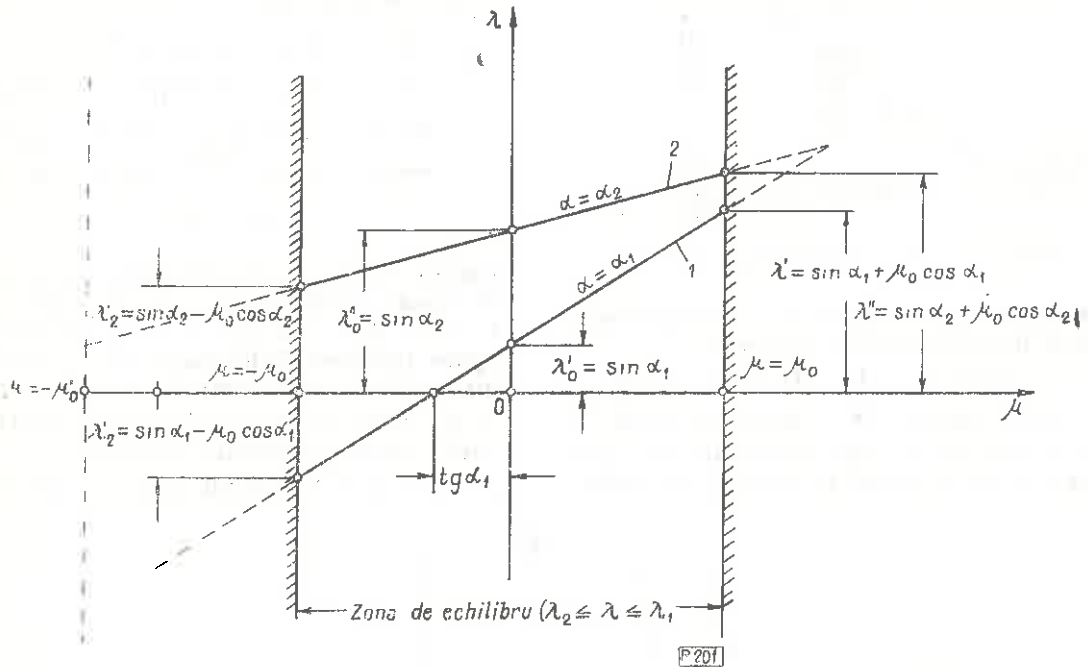


Fig. 3. Diagrama de variație a funcției  $\lambda = f(\mu)$  pentru cazurile  $\alpha = \alpha_1$  și  $\alpha = \alpha_2$  cu  $\alpha_1 < \alpha_2$

cazul  $\beta = 0$  avem:  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ,  $\lambda_1 = \sin \alpha_1 + \mu \cos \alpha_1$ ;  $\lambda_2 = \sin \alpha_2 - \mu_0 \cos \alpha_2$ ;  $\lambda_2 \leq \lambda \leq \lambda_1$ . În figura 3 s-au reprezentat cazurile  $\alpha = \alpha_1$ , și

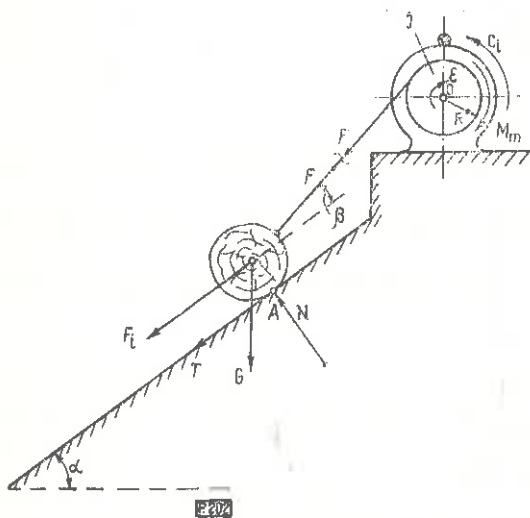


Fig. 4. Schema grafică a încărcării lemnului prin tirare, în cazul mișcării accelerate.

$\alpha = \alpha_2$  cu  $\alpha_1 < \alpha_2$ ; curba caracteristică este o linie dreaptă: curba 1 corespunde fenomenului

de autofrînare, iar curba 2 cazului în care nu apare autofrînarea. În cazul în care mișcarea de tirare este accelerată trebuie să se țină seama atât de forța de inerție  $F_i$ , cât și de cuplul de inerție  $C_i$  (fig. 4). Forța de inerție este determinată de masa sarcinii, avînd expresia:  $\frac{G}{g} a$  (relația 7), iar cuplul  $C_i$  de către masele

motorului în mișcarea de rotație a căror moment de inerție mecanic este  $J$ , rezultînd deci:  $C_i = J \cdot \epsilon$  (relația 8),  $\epsilon$  fiind accelerația unghiulară a motorului. Descompunînd sistemul și scriînd ecuațiile de echilibru dinamic pentru fiecare corp în parte avem pentru sarcină:  $\left. \begin{aligned} \sum X_i = 0 : F \cos \beta - T - F_i - G \sin \alpha &= 0; \\ \sum Y_i = 0 : F \sin \beta + N - G \cos \alpha &= 0 \end{aligned} \right\} (9)$  iar pentru motor:  $\sum M_i = 0$ ;  $C_i + R \cdot F - M_m = 0$  (relația 10). Ținînd seama că  $F_i = \frac{G}{g} a = \frac{G}{g} R \epsilon$  și  $C_i = J \epsilon$ , se obține expresia forței de tracțiune  $F$ , în aceste condiții:

$$F = \frac{G \left( \sin \alpha + \mu \cos \alpha + \frac{R \epsilon}{g} \right)}{\cos \beta + \mu \sin \beta}, \quad (11)$$

iar momentul motor:

$$M_m = \frac{R G \left( \sin \alpha + \mu \cos \alpha + \frac{R \epsilon}{g} \right)}{\cos \beta + \mu \sin \beta} + J \epsilon. \quad (12)$$

În cele ce urmează vom prezenta o problemă cu caracter mai general în ceea ce privește mișcarea sarcinii pe planul înclinat de ridicare. Presupunem, în acest sens, că un corp de masă

m, aflat pe un plan înclinat cu unghiul  $\alpha$  este legat printr-un fir de un alt corp de masă km (fig. 5), firul de legătură inextensibil și fără greutate fiind trecut peste un scripete care se poate roti fără frecare, aflat la capătul planului înclinat. În cazul în care  $K = 0$ , există totdeauna un unghi  $\alpha_0$  astfel încât corpul m să poată aluneca uniform în josul planului. În acest caz avem:

$$\left. \begin{aligned} mg \sin \alpha_0 &= \mu mg \cos \alpha_0; \\ \mu &= \operatorname{tg} \alpha_0 \end{aligned} \right\} \quad (13)$$

Dacă  $\alpha = 0$  există totdeauna un  $K_0 \neq 0$ , astfel încât corpul să fie tras uniform pe orizontală. În acest caz avem egalitățile:  $\mu m \cdot g = K_0 m \cdot g$  și  $\mu = K_0$ . Pentru valori ale lui  $K$ , egale cu  $K_1$  și  $K_2$ , astfel încât  $K_1 \leq K_2$ , corpul m se poate mișca accelerat în jos sau în susul planului înclinat. Cunoșcând unghiul  $\alpha$  și scriind ecuațiile de echilibru dinamic pentru fiecare corp în parte, se pot determina accelerațiile corespunzătoare și tensiunile din fir. În cazul în care corpul coboară pe planul înclinat avem următoarele ecuații de echilibru dinamic:

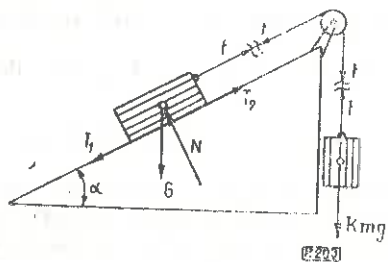


Fig. 5. Schema grafică a corpurilor de masă m, în mișcare pe planul înclinat, antrenat de un alt corp de masă K. m.

Dacă tendința de mișcare a corpului este în jos pe planul înclinat, vom avea:

$$\left. \begin{aligned} ma_1 &= mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha - F_1; \\ K_1 ma_1 &= F_1 - K_1 mg. \end{aligned} \right\} \quad (14)$$

Dacă tendința de mișcare a corpului este în sus pe planul înclinat, vom avea:

$$\left. \begin{aligned} ma_2 &= F_2 - mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha; \\ K_2 ma_2 &= K_2 mg - F_2. \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

Rezolvând sistemele de ecuații (14) și (15), în raport cu accelerația și tensiunea, se obține:

$$\left. \begin{aligned} a_1 &= -\frac{K_1 - (\sin \alpha - \mu \cos \alpha)}{K_1 + 1} g; \\ F_1 &= \frac{K_1}{K_1 + 1} (1 + \sin \alpha + \mu \cos \alpha) mg \end{aligned} \right\} \quad (16)$$

$$\left. \begin{aligned} a_2 &= \frac{K_2 - (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{K_2 + 1} g; \\ F_2 &= \frac{K_2}{K_2 + 1} (1 + \sin \alpha + \mu \cos \alpha) mg \end{aligned} \right\} \quad (17)$$

Evident în cazul particular al mișcărilor uniforme rezultă:  $K_{10} = \sin \alpha - \mu \cos \alpha$  (relația 18) și  $K_{20} = \sin \alpha + \mu \cos \alpha$  (relația 19). În vederea reprezentării grafice a funcțiilor (18) și (19), vom înlocui  $\mu = \operatorname{tg} \alpha_0 = \frac{\sin \alpha_0}{\cos \alpha_0}$ .

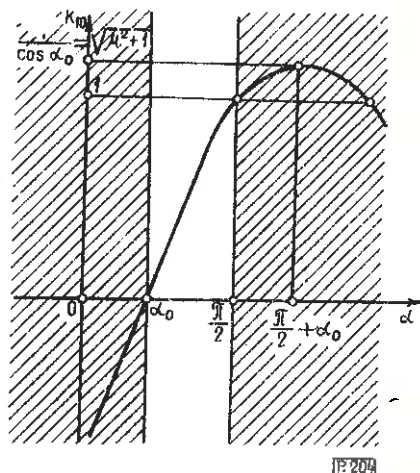


Fig. 6. Reprezentarea grafică a funcției (20):

$$K_{10} \sqrt{\mu^2 + 1} \cdot \sin(\alpha - \alpha_0).$$

Rezultă următoarele expresii pentru  $K_{10}$  și  $K_{20}$ :

$$K_{10} = \frac{1}{\cos \alpha_0} \sin(\alpha - \alpha_0) = \quad (20)$$

$$= \sqrt{\mu^2 + 1} \sin(\alpha - \alpha_0);$$

$$K_{20} = \frac{1}{\cos \alpha_0} \sin(\alpha + \alpha_0) = \quad (21)$$

$$= \sqrt{\mu^2 + 1} \sin(\alpha + \alpha_0).$$

Diagramele funcțiilor (20) și (21) sînt sinusoide (fig. 6 și 7) deplasate respectiv cu  $\alpha_0$  și  $-\alpha_0$

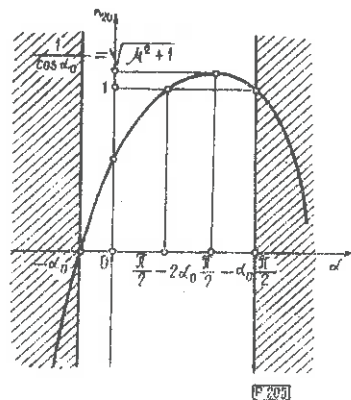


Fig. 7. Reprezentarea grafică a funcției (21):

$$K_{20} = \sqrt{\mu^2 + 1} \cdot \sin(\alpha + \alpha_0).$$

pe abscisă, avînd amplitudinea  $\frac{1}{\cos \alpha_0} = \sqrt{\mu^2 + 1}$ .

Rezultă deci:  $0 \leq K_{10} \leq 1$  pentru  $\alpha_0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ ;

$0 \leq K_{20} \leq \frac{1}{\cos \alpha_0} = \sqrt{\mu^2 + 1}$  pentru  $-\alpha_0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ .



Deoarece  $0 \leq \mu \leq 1$ , rezultă că și  $0 \leq \alpha_0 \leq \frac{\pi}{4}$ ; prin urmare curbele nu pot fi deplasate cu mai mult de  $\frac{\pi}{4}$  deoarece  $\mu$  nu poate trece de valoarea unu (fig. 7). Din graficul funcției  $K_{20}$  se vede

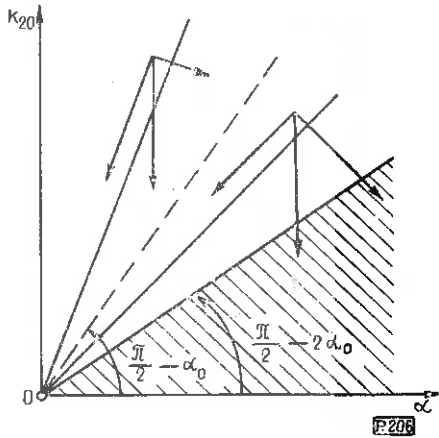


Fig. 8. Epura care arată că pentru valori simetrice ale lui  $\alpha$  față de  $\frac{\pi}{2} - \alpha_0$  valoarea lui  $K_{20}$  este aceeași.

că pentru unghiurile  $\alpha$  ale căror valori sînt simetrice față de  $\frac{\pi}{2} - \alpha_0$  cuprinse respectiv în domeniile  $(\frac{\pi}{2} - 2\alpha_0, \frac{\pi}{2} - \alpha_0)$  și  $(\frac{\pi}{2} - \alpha_0, \frac{\pi}{2})$ , valoarea lui  $K_{20}$  este aceeași. Prin urmare pentru unghiurile respective forța de tracțiune este aceeași cînd sarcina  $m$  se mișcă în sus (fig. 8). Sensul fizic al acestui fenomen este că, odată cu creșterea unghiului, deși componenta tangențială crește, frecarea scade, deoarece scade valoarea componentei normale a greutății  $mg$ .

Pentru a stabili legătura dintre  $K_{10}$  și  $K_{20}$  pentru un unghi  $\alpha$  dat, din (18) și (19) deducem:

$$\left. \begin{aligned} \frac{K_{20}}{K_{10}} &= \frac{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}{\sin \alpha - \mu \cos \alpha}; \\ \frac{K_{20} + K_{10}}{K_{20} - K_{10}} &= \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\mu} = \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha_0}. \end{aligned} \right\} \quad (22)$$

Să găsim acum relația dintre unghiurile  $\alpha_1$  și  $\alpha_2$  pentru cazul cînd  $K_{10} = K_{20}$ . Egalînd expresiile (20) și (21) se obține:  $\sin(\alpha_2 + \alpha_0) = \sin(\alpha_1 - \alpha_0)$ , deci:  $\alpha_1 - \alpha_2 = 2 \cdot \alpha_0$  (relația 23). Se trece la analiza randamentului planului înclinat în raport cu unghiul planului și în raport cu forța de tracțiune. Se știe că randamentul este raportul dintre lucrul util și lucrul consumat, adică:  $\eta = \frac{L_u}{L_i}$  (relația 24).

Pentru o deplasare  $x$  a sarcinii în sus pe planul înclinat, lucrul mecanic util este:  $L_u = G \cdot x \cdot \sin \alpha$ , iar lucrul mecanic consumat:

$L_i = G \cdot x \cdot (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ . Rezultă randamentul:

$$\eta = \frac{\sin \alpha}{\sin \alpha + \mu \cos \alpha} \quad (25)$$

Pentru a reprezenta grafic curba randamentului funcție de unghiul planului, calculăm derivatele  $\eta' = \frac{d\eta}{d\alpha}$  și  $\eta'' = \frac{d^2\eta}{d\alpha^2}$  avem;  $\eta' = \mu : (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)^2$  și  $\eta'' = 2\mu (\mu \sin \alpha - \cos \alpha) : (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)^3$ . Rezultă tabela 1 de variație. Deci, curba randamentului este crescătoare, avînd un punct de inflexiune, pentru  $\frac{\pi}{2} - \alpha_0$  unde

randamentul este  $\frac{1}{1 + \mu^2}$ . Se observă, de asemenea, faptul că pentru  $\alpha = \alpha_0$  randamentul este întotdeauna  $\frac{1}{2}$ . În fig. 9 se prezintă mai multe curbe

ale randamentului, pentru:  $\mu = 1; 0,6; 0,3; 0,1$  și 0. În aceeași diagramă sînt reprezentate, pentru aceleași valori ale lui  $\mu$  funcția  $K_{20} = K_{20}(\alpha)$ . Se observă că, odată cu scăderea lui  $\mu$  randamentul are o curbă puternică ascendentă la unghiuri relativ mici. La  $\mu$  mic rezultă  $\alpha_0$  mic, pentru care  $\eta = \frac{1}{2}$ , iar  $K_{20}$  își deplasează

maximul către  $\frac{\pi}{2}$  tinzînd către o sinusoidă cu amplitudinea 1. În intervalul  $(0, \alpha_0)$  avem un avantaj în privința forței (cu atît mai mare cu cît  $\mu$  este mai mic) la un randament sub  $\frac{1}{2}$ . Pentru cazurile practice este util intervalul

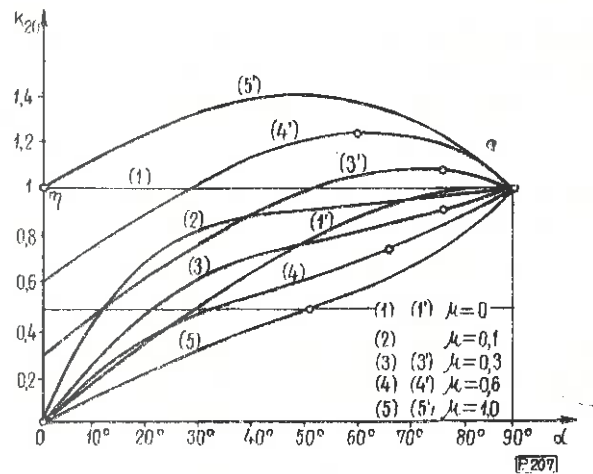


Fig. 9. Diagrama curbei randamentului în mișcarea sarcinii pe planul înclinat pentru următoarele valori ale coeficientului de frecare  $\mu$ : 1; 0,6; 0,3; 0,1; și 0.

$(\alpha_0, \frac{\pi}{2} - 2\alpha_0)$  în care forța de tracțiune nu depășește greutatea corpului ( $K_{20} \leq 1$ ), iar randamentul este mai mare ca  $\frac{1}{2}$ . În acest caz trebuie

ca  $\alpha_0$  să satisfacă condiția  $\frac{\pi}{2} - 2\alpha_0 \geq \alpha_0$ ;  $\alpha_0 \leq \frac{\pi}{6}$ ,  
sau:  $\mu = \text{tg } \alpha_0 \leq \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 0,58$  — curba limită (4) fig.  
9. Se observă că, practic această condiție

Reprezentînd  $K_{10}$  și  $K_{20}$  pe aceeași diagramă (fig. 10) și ținînd seama de relația (25) a randamentului care se mai scrie:  $\eta = \sin \alpha : K_{20}$  (relația 28), analiza soluțiilor (26) și (27) pe intervale (fig. 10), arată că; pe porțiunea AB:

Tabela 1

$\alpha$	0	$\alpha_0$	$\frac{\pi}{2} - 2\alpha_0$	$\frac{\pi}{2} - \alpha_0$	$\frac{\pi}{2}$
$\eta'$	+	+	+	+	+
$\eta''$	-	-	-	0	+
$\eta$	0	$\nearrow$	$\frac{1}{2}$	$\nearrow$	1

este satisfăcută și deci, dacă se lucrează cu planul la unghiuri  $\alpha$  indicate mai sus, se obține câștig de forță la un randament convenabil. Pe intervalul  $\left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha_0, \frac{\pi}{2}\right)$ , la un randament destul de avantajos  $\frac{1 - \mu^2}{1 + \mu^2} \leq \eta \leq 1$  forța de tracțiune trebuie să depășească greutatea corpului  $K_{20} \geq 1$ , ceea ce practic este inutil. Cazul particular  $\frac{\pi}{2}$

corespunde ridicării cu un scripete ideal ( $\eta = 1$ ). Exprimăm acum randamentul în funcție de  $K_{20}$ . Din (18) și (19) deducem  $(\sin \alpha - K_{10})^2 = \mu^2(1 - \cos^2 \alpha)$  și  $(K_{20} - \sin \alpha) = \mu^2(1 - \cos^2 \alpha)$ . Soluțiile acestor două ecuații trigonometrice sînt date de:  
 $(\mu^2 + 1) \sin^2 \alpha - 2K_0 \sin \alpha + (K_0^2 - \mu^2) = 0$  unde

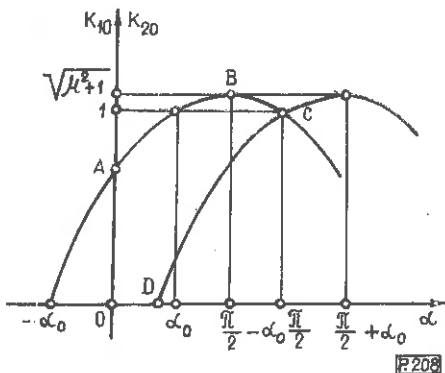


Fig. 10. Reprezentarea funcțiilor (20) și (21)  $K_{10} \sqrt{\mu^2 + 1} \cdot \sin(\alpha - \alpha_0)$  și  $K_{20} = \sqrt{\mu^2 + 1} \cdot \sin(\alpha + \alpha_0)$  în aceeași diagramă.

$K_0 = K_{10} = K_{20}$ , de unde:

$$\sin \alpha_1 = \frac{K_0 - \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_0^2}}{\mu^2 + 1} \quad (26)$$

$$\sin \alpha_2 = \frac{K_0 + \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_0^2}}{\mu^2 + 1} \quad (27)$$

$\mu \leq K_0 = K_{20} \leq \sqrt{\mu^2 + 1}$ , corespunde soluția (26) a ecuației (19) și  $\eta_1 = \sin \alpha_1 : K_{20}$  (relația 29). Pe porțiunea BC:  $1 \leq K_0 = K_{20} \leq \sqrt{\mu^2 + 1}$  corespunde soluția (27) la ecuația (19) și  $\eta_2 = \sin \alpha_2 : K_{20}$  (relația 30). În fine, pe porțiunea CO;  $0 \leq K_0 = K_{10} \leq 1$  corespunde soluția (27) la ecuația (18) și trebuie să arătăm că  $0 \leq \eta_{1,2} \leq 1$ . Pentru  $\eta_1$  avem:  $0 \leq K_{20} \leq \sqrt{\mu^2 + 1}$  și  $-(\mu^2 + 1) \leq K_{20}^2 \leq -\mu^2$ , sau:  $0 \leq \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2} \leq \mu \leq K_{20}$  și  $-K_{20} \leq -\mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2} \leq 0$  și încă:  
 $-K_{20} \leq -\mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2} \leq 0$  și  $0 \leq$   
 $\leq \frac{K_{20} - \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2}}{K_{20}(\mu^2 + 1)}$   
 $\leq \frac{K_{20}}{K_{20}(\mu^2 + 1)} = \frac{1}{\mu^2 + 1}$ .

Deci:  $0 \leq \eta_1 \leq \frac{1}{\mu^2 + 1}$ .

Pentru  $\eta_2$  avem:

$1 \leq K_{20} \leq \sqrt{\mu^2 + 1}$ ;  $1 \leq K_{20}^2 \leq \mu^2 + 1 \leq (\mu^2 + 1) K_{20}^2$ ,  
sau:

$$0 \leq \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2} \leq \mu^2 K_{20};$$

$$K_{20} + \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2} \leq (\mu^2 + 1) K_{20},$$

și încă:

$$\frac{1}{\mu^2 + 1} = \frac{K_{20}}{(\mu^2 + 1) K_{20}} \leq \frac{K_{20} + \mu \sqrt{\mu^2 + 1 - K_{20}^2}}{K_{20}(\mu^2 + 1)} \leq \frac{(\mu^2 + 1) K_{20}}{(\mu^2 + 1) K_{20}} = 1;$$

Deci:  $1 : (\mu^2 + 1) \leq \eta_2 \leq 1$ .

Se observă că soluțiile (29) și (30) se continuă una pe cealaltă, avînd drept punct de racordare valoarea  $\frac{1}{\mu^2 + 1}$  în punctul  $\alpha = \frac{\pi}{2} - \alpha_0$ .

În concluzie, pe un plan înclinat cu un unghi necunoscut, dacă se cunoaște forța de tracți-

une  $K_{20}$  la mișcarea uniformă în sus și respectiv  $K_{10}$  în jos, masa corpului fiind presupusă cunoscută, se poate determina unghiul planului:

$$\alpha = \arcsin \left( \frac{1}{2} (K_{20} + K_{10}) \right) \text{ coeficientul de fre-}$$

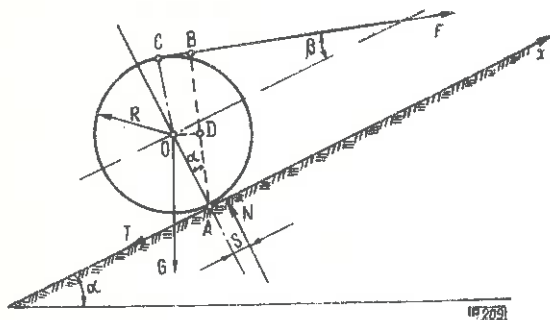


Fig. 11. Schema grafică a încărcării lemnului prin rostogolire.

care:  $\mu = \frac{(K_{20} - K_{10}) \operatorname{tg} \alpha}{K_{20} + K_{10}} = \operatorname{tg} \alpha_0$  și randa-  
 mentele  $\eta_{11} = \frac{K_{20} - \mu \sqrt{\mu^2 + 1} - K_{20}^2}{K_{20} (\mu^2 + 1)}$  și  $\eta =$   
 $= \frac{K_{20} + \mu \sqrt{\mu^2 + 1} - K_{20}^2}{K_{20} (\mu^2 + 1)}$ , respectiv pe inter-  
 valele  $\left(0, \frac{\pi}{2} - \alpha_0\right)$  și  $\left(\frac{\pi}{2} - \alpha_0, \frac{\pi}{2}\right) K_{20}$

#### Încărcarea lemnului prin rostogolire

Încărcarea lemnului în vehicule prin rostogolire se poate face ca și în cazul încărcării prin tîrîre, fie pe un plan înclinat, fie pe unul orizontal. Cazul al doilea apare mai ferevent cînd calea de transport este în debleu, deci rampa de încărcare se găsește aproximativ la nivelul planului platformei vehiculului sau chiar ceva mai sus. Mai dificil apare însă cazul cînd încărcarea lemnului prin rostogolire se face pe un plan înclinat, direcția de înaintare fiind în contra panta planului, cablul de tracțiune făcînd un unghi oarecare în raport cu planul de încărcare.

În vederea determinării forței de tracțiune necesară rostogolirii sarcinii în vehicul, considerăm cazul reprezentat în fig. 11. În calculul corect trebuie să ținem seama și de fenomenul frecării de rostogolire. Alegînd sistemul de referință, ca în fig. 11 se pot scrie următoarele ecuații de echilibru:

$$\left. \begin{aligned} \Sigma X_i &= 0 : F \cos \beta - T - G \sin \alpha = 0 ; \\ \Sigma Y_i &= 0 : N - F \sin \beta - G \cos \alpha = 0 ; \\ \Sigma M_{(A)} &= 0 : s \cdot N + R \cdot G \sin \alpha - R \cdot F \cdot \\ &\quad (1 + \cos \beta) = 0 \end{aligned} \right\} (31)$$

Ținînd seama că:

$$\left. \begin{aligned} N &= F \sin \beta + G \cos \alpha ; \\ T &= \mu N = \mu (F \sin \beta + G \cos \alpha), \end{aligned} \right\} (32)$$

se obține:  $F (\cos \beta - \mu \sin \beta) - G (\sin \alpha + \mu \cos \alpha) = 0$ ;  $F [R(1 + \cos \beta) - s \cdot \sin \beta] - R \cdot G (\sin \alpha + s \cdot \cos \alpha) = 0$ , de unde se deduce expresia forței de tracțiune:

$$\left. \begin{aligned} F &\geq \frac{RG (\sin \alpha + s \cdot \cos \alpha)}{R (1 + \cos \beta) - s \cdot \sin \beta} \text{ și } F \geq \\ &\geq \frac{G (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\cos \beta - \mu \sin \beta} \end{aligned} \right\} (33)$$

Cunoscînd expresia forței de tracțiune, se poate determina puterea mașinii de acționat pe baza formulei cunoscute:

$$P = F \cdot \frac{v}{75 \cdot \eta} [c. P], \quad (34)$$

în care  $v$  reprezintă viteza de deplasare a cablului de încărcat.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Andreescu, V.: *Exploatarea pădurilor*, 1968.
- [2] Atanasiu, M.: *Mecanica tehnică. Editura tehnică. București*, 1968.
- [3] Manolescu N. I., Maroș, D.: *Teoria mecanismelor și mașinilor. Editura tehnică. București*, 1958.
- [4] Sima, D. P.: *Fenomenul frecării de rostogolire la lemn. În Revista Pădurilor nr. 7/1968.*
- [5] Stoenescu, Al., Silaș, Gh.: *Mecanica teoretică. Editura didactică și pedagogică. București*, 1963.
- [6] Vilcovici V., Bălan St. și Voinea R.: *Mecanica teoretică. Editura tehnică, București*, 1959.



# Justificarea economică a modernizării îmbrăcăminților la drumurile forestiere

Ing. A. AMZICĂ  
Filiala I.C.S.P.S. Brașov

634.0.383.4

Prin modernizarea îmbrăcămintii drumurilor, o serie de elemente privitoare la transportul auto suferă modificări, unele din ele reflectându-se direct și vizibil în prețul de cost al transporturilor. Modernizarea sistemului rutier necesită investiții suplimentare, în schimb se reduc cheltuielile de întreținere. Prin sporirea vitezei de circulație productivitatea mijloacelor auto de transport crește, iar prețul de cost al transporturilor scade datorită diminuării consumului de benzină, ulei și pneuri, a cheltuielilor cu întreținerea și reparațiile curente. Parcursul între două reparații capitale crește, prelungindu-se viața autovehiculului. Toate acestea duc la un preț de cost mai mic al tonei kilometru transportate. La aceasta se adaugă înlăturarea prafului, reducerea efortului conducătorilor auto, sporirea confortului de călătorie, favorizarea dezvoltării turismului ș.a.

1. Costul întreținerii drumurilor. Rezultatele studiilor și cercetărilor au pus în evidență faptul că prețul de cost al unui km de drum național nemodernizat, întreținut după metodele obișnuite variază între 19 și 30 mii lei [8] [10] în funcție de trafic și calitatea materialului de întreținere. După modernizare, valoarea întreținerii scade mult. Reducerile după rezultatele publicate variază între 50% și 88% [7] [8] [10].

În intervalul 1965—1968, I.M.T.F. Brașov și I.M.T.F. M. Ciuc au întreținut o rețea de 1563 km drumuri principale cu un cost mediu de 7700 lei km/an și 130 km drumuri magistrale cu un cost mediu de 9100 lei km/an. În sectorul forestier, acțiunea de modernizare fiind la început, nu există date referitoare la întreținerea drumurilor cu îmbrăcăminți de tip superior. Prin comparație cu rezultatele obținute în sectorul public, vom considera că prin modernizarea îmbrăcăminților, valoarea întreținerii se reduce cu 50%.

## 2. Costul modernizării îmbrăcăminților

Pentru stabilirea investițiilor necesare modernizării îmbrăcămintii drumurilor forestiere de tip principal (B = 4,50 m) și magistral (B = 7,00 m), cu partea corosabilă de 3,00 m, respectiv 5,50 m, s-au întocmit analize de prețuri care au fost însumate și grupate pe tipurile arătate în tabela 1, asupra căreia se fac următoarele precizări: fiecare tip de îmbrăcămințe cuprinde, pe lângă operațiile specifice și lucrările pregătitoare (scarificarea împietririi existente, completarea zestrei drumului cu piatră spartă pentru obținerea înclinării de 3%, curățirea șanțurilor, completarea acostamentelor și cilindrarea); la unele tipuri de

Cheltuielile de modernizare pe km drum, în mil lei

Tabela 1

Denumirea tipului de îmbrăcămințe	B = 4,50 m		B = 7,00 m	
	V I	V II	V I	V II
Tratamente superficiale duble pe îmbrăcăminți existente de macadam ordinar	56... 69	58... 71	112...133	116...139
Tratamente superficiale duble pe îmbrăcăminți noi de macadam ordinar	89...101	94...107	152...173	161...184
Macadam semipenetrat cu bitum	73... 85	76... 90	125...146	131...154
Macadam penetrat cu bitum	84... 97	88...102	145...166	151...174
Macadam asfaltic prin amestec	77... 90	81... 95	133...154	139...162
Îmbrăcămințe din beton asfaltic de 2,5 cm pe binder de mărgăritar de 3,5 cm	135...148	143...155	192...212	200...222
Idem, pe binder de 4,5 cm	145...158	151...165	209...230	217...239
Îmbrăcămințe de beton asfaltic de 2,5 cm pe binder de criblură de 3,5 cm	149...161	156...169	214...235	224...247
Idem, pe binder de 4,5 cm	162...175	170...183	238...259	248...271
Îmbrăcămințe asfaltică ușoară din agregate concasate (mixtură asfaltică densă) în grosime de 4,5 cm pe împietririi existente	118...130	123...136	161...182	167...190
Idem, în grosime de 6 cm	138...151	144...157	197...218	203...226

Îmbrăcăminți s-a luat în considerare și curățirea părții carosabile și amorsarea suprafeței cu bitum; cifrele maxime din tabelă sînt obținute prin adăugarea la operațiile enumerate mai sus a unui strat din piatră spartă de 10 cm grosime pentru 25% din lungimea drumului, pentru situațiile cînd împietruirea existentă pe alocuri se comportă nesatisfăcător sub trafic; în toate cazurile îmbrăcămintea nouă se așterne peste sisteme rutiere vechi, cu fundații corespunzătoare; în varianta I V I piatra spartă se transportă de la 10 km, iar restul agregatelor de la 20 km în varianta II V II distanțele respective mărindu-se cu 10 km; costul îmbrăcăminților din beton și mixtură asfaltică la drumurile cu bandă simplă cuprinde și pavarea acostamentelor cu piatră brută.

Experiența obținută în sectorul drumurilor publice a arătat că tratamentele superficiale, așezate fie pe îmbrăcăminți existente, fie pe un macadam nou, nu duc la rezultate satisfăcătoare. Cele mai indicate tipuri de îmbrăcăminți moderne ușoare, potrivite pentru sectorul forestier sînt cele bazate pe selecționarea agregatelor și acoperirea lor cu o peliculă de bitum. Macadamul asfaltic prin amestec, deși superior macadamului penetrant, se realizează la un cost mai redus, dar necesită un utilaj mai pretențios. Îmbrăcămintea asfaltică ușoară, din agregate concasate de carieră (mixtură asfaltică densă) și nisip bituminos, este soluția generalizată în sectorul drumurilor publice locale. Dată fiind tehnologia relativ simplă de realizare a macadamului asfaltic prin amestec și a rezultatelor bune ce se pot obține, este recomandabil ca acțiunea de modernizare a îmbrăcăminților la drumurile forestiere să înceapă cu acesta.

Pe măsură ce sectorul forestier își va forma specialiștii și-și va procura utilajele necesare pentru prepararea betoanelor asfaltice, se va putea trece la îmbrăcăminți mai pretențioase sub raportul execuției, ca betonul asfaltic pe binder, care din punct de vedere al costului nu se depărtează prea mult de celelalte tipuri de îmbrăcăminți moderne.

### 3. Prețul de cost al transporturilor pe drumurile modernizate și nemodernizate

Pentru stabilirea economiilor ce se înregistrează prin modernizarea drumurilor, se pleacă de la formula cu care se calculează prețul de cost (P) al transporturilor auto:

$$P = \frac{C_v}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} + \frac{C_{fp}}{Q \cdot \beta \cdot \gamma \cdot V} + \frac{C_{fs}}{Q \cdot \gamma \cdot D_0} \text{ în lei/t km,}$$

în care:  $C_v$  = cheltuieli variabile de transport dependente de caracteristicile drumului, în lei/km echivalent și autovehicul;  $C_{fp}$  = cheltuieli fixe de parcurs în lei/km echivalent și autovehicul;  $C_{fs}$  = cheltuieli fixe de stațio-

nare, în lei/ciclu;  $Q$  = capacitatea utilă a autovehiculului în t;  $\beta$  = coeficientul de utilizare a parcursului;  $\gamma$  = coeficientul de utilizare a sarcinii utile a autovehiculului;  $V$  = viteza medie tehnică (fără staționări) în km/h;  $D_0$  = distanța de transport în km.

$$C_v = (p_1 + p_2 + p_3 + p_4) \cdot D + p_5 \cdot E, \text{ în}$$

care:  $p_1, p_2, p_3, p_4$  și  $p_5$  = cheltuieli în lei/km echivalent pentru combustibili, lubrefianți, întrețineri-reparații curente, amortizări și pneuri-camere;  $D$  = coeficientul de echivalență pentru categoria drumului;  $E$  = coeficientul de echivalență a duratei de serviciu a anvelopelor (pentru drumurile de beton asfaltic)  $E = 1,0$ ,  $p_1 = (C_m : 100)$ . A.C. în care:  $C_m$  = consumul mediu de combustibil, în 1/100 km;  $A$  = coeficientul anotimpului rece și  $C$  = costul unui l de combustibil, lei,  $p_2 = [(C_a : 100) + (C_b : P_s)]$ . Cu, în care:  $C_a$  = consumul normal de ulei pentru ardere 1/km echivalent;  $C_b$  = capacitatea băii de ulei a motorului și filtrelor, l;  $P_s$  = parcursul normal pentru schimbul uleiului, și  $C_u$  = costul unui litru de ulei, în lei.  $p_3 = C_s + C_g + C_{iu} + C_r$ , în care:  $C_s$  = cheltuieli normate de spălare lei;  $C_g$  = cheltuieli normate pentru gresare lei;  $C_{iu}$  = cheltuieli normate pentru înlocuirea uleiului uzat, lei și  $C_r$  = cheltuieli normate pentru revizii mecanice și electrice, lei,  $p_4 = (0,95 V_i + 3 Cr_k) : N_c$ , în care:  $V_i$  = valoarea de inventar a autovehiculului lei;  $Cr_k$  = costul mediu al unei reparații capitale lei, iar  $N_c$  = norma de parcurs pînă la casare km,  $p_5 = (n \cdot C_a) : N_r$ , în care:  $n$  = numărul de anvelopare pe care rulează autovehiculul;  $C_a$  = costul unei camere și a unei anvelope, lei și  $N_r$  = norma de rulaj pînă la casare, km.

$C_{fp} = C_{cp} + R_p$ , în care:  $C_{cp}$  = cheltuielile cu retribuirea conducătorilor auto în timpul parcursului (acestea diferă după felul vehiculului);  $R_p$  = regia întreprinderii corespunzătoare parcursului. Pentru autocamioane  $C_{cp} = S.a.b.i.s.$  iar pentru autotractor cu ș.a.  $C_{cp} = (S.a. b + S'r S'')$  i.s. în care:  $S$  : salariul tarifar orar în acord al șoferilor lei;  $S'$  = salariul tarifar orar în regia al șoferilor, lei;  $S''$  = salariul tarifar orar al ajutorilor de șoferi, lei;  $a$  = coeficientul de depășire a acordului;  $b$  = coeficientul de premiere;  $r$  = coeficientul tractării remorcilor;  $i$  = indemnizația de concediu;  $s$  = coeficientul de asigurări sociale.

$C_{fs} = t_0 \cdot C_{cs} + R_s$ , în care  $t_0$  = timpul mediu de staționare la încărcare-descărcare într-un ciclu de transport, h;  $C_{cs}$  = retribuirea conducătorilor auto în timpul staționării, lei/h;  $R_s$  = regia întreprinderii corespunzătoare staționării.

În formula pentru determinarea prețului de cost al transporturilor auto, cheltuielile au fost grupate în variabile și constante. Prima grupă (cheltuielile cu combustibil, lubrifianți, între-

țineri și reparații curente, amortizări și pneuri) variază cu parcursul autovehiculului, fiind dependente, în afară de tipul autovehiculului, de elementele geometrice ale drumului (declivități, raze, lățime de platformă), precum și de natura îmbrăcămînții și starea suprafeței de rulare. Elementele citate influențează în mare măsură și siguranța circulației și viteza medie tehnică. Prin introducerea îmbrăcămînților modernizate la drumurile forestiere se influențează natura și starea suprafeței de rulare, elementele geometrice ale drumului nefiind modificate esențial.

Cu cît un drum are declivități mai mici și curbe mai largi, iar îmbrăcămînția modernizată este în stare de circulație mai bună, cu atît va genera cheltuieli de transport mai mici. Parcurgerea unui traseu în rampă duce la majorarea cheltuielilor de exploatare, datorită sporirii consumului de combustibil, lubrifianti, uzurii autovehiculelor. Față de un drum în palier, la declivitatea de 10% sporul poate depăși 500% [4]. Sectoarele de drum situate în curbă generează creșterea consumului de carburanți și uzura accentuată a autovehiculelor. Sporul depinde de viteza de circulație și de raza curbei. Lățimea mică a platformei duce la scăderea vitezei de circulație și la un consum sporit de carburanți. Cheltuielile de transport sînt influențate în mare măsură de natura și starea suprafeței căii pe care se circulă.

Între starea drumurilor și consumul de energie solicitat conducătorilor auto există o strînsă dependență. Drumurile auto cu o stare tehnică proastă dăunează siguranței și comodității circulației, reduc capacitatea de muncă a conducătorilor auto și implicit scade productivitatea muncii.

Elementele geometrice, natura și starea îmbrăcămînții, gradul de sinuozitate al traseului, prezența obstacolelor etc., determină viabilitatea drumului. După cum se știe, sub raportul viabilității, la noi drumurile sînt împărțite în șase categorii cu următorii coeficienți de corecție:

Categoriile de drum	M	K	T	L	E	H
Coeficienți de transformare (corecție) D	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6

Datorită elementelor geometrice specifice (declivități mari, raze de racordare mici, platforme înguste), naturii și stării îmbrăcămînții, drumurile forestiere se încadrează în grupa H (D = 1,6).

Economia prin modernizare se determină făcînd diferența prețului de cost între cele două categorii de drumuri (nemodernizat și modernizat). Deși starea drumului poate influența și coeficientul de utilizare a capaci-

tății, în calculele care urmează s-a considerat că acesta nu se modifică. Dacă se notează costul pe drumurile modernizate cu P', iar pe drumurile nemodernizate cu P, economia la prețul de cost al transporturilor auto (Ec), în situația efectuării acelorași prestații, se determină cu formula:

$$P - P' = Ec = \frac{1}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} \left[ (C_v - C'_v) + C_{fp} \left( \frac{1}{V} - \frac{1}{V'} \right) \right],$$

unde parametrii din formulă au semnificațiile arătate mai înainte.

În tabela 2 s-au calculat economiile ce se pot realiza în sectorul transporturilor auto prin modernizarea îmbrăcămînții drumurilor forestiere. Economii s-au stabilit pentru cele două tipuri de autovehicule din sector: autocamioane și autotractoare cu șa și semi-remorcă (acestea, în 1968, în raza Brașovului și Mureșului, executaseră prestații în proporție de 26% și 74%). Din lipsă de date certe, calculele se sprijină parțial și pe unele ipoteze simplificatoare și aproximări. S-a considerat, spre exemplu, că toate elementele componente ale cheltuielilor variabile sînt proporționale cu coeficientul de echivalență D, cu excepția uzurii pneurilor. S-a apreciat că viteza medie tehnică se găsește într-un raport de inversă proporționalitate cu categoria drumului și ajunge la 15 km/h la cele din grupa H. În final s-au obținut economiile fiecărei categorii de drum, comparația fiind făcută cu drumul din categoria K (D = 1,0).

*Intrucît coeficienții de transformare pentru categoria drumului (D) sînt determinați atît de natura și starea drumului, cît și de elementele geometrice ale lui, elemente care prin modernizare nu se schimbă, va trebui să admitem că prin introducerea îmbrăcămînților de tip superior, nu se pot atinge coeficienții cei mai avantațoși (D = 0,9 și 1,0). Apreciem că se poate trece de la D = 1,35, înregistrat de I.M.T.F. Brașov și I.M.T.F. Miercurea Ciuc, în 1968, la D = 1,1. În această situație, economia pe care se poate conta prin modernizarea îmbrăcămînții drumurilor forestiere, dedusă din ponderea celor două tipuri de autovehicule, este de circa 0,20 lei/t km.*

Rezultatele obținute sînt mai mici cu circa 0,12 lei/t km decît unele date publicate [9] dar sînt confirmate de concluziile autorilor Coquand și Chesneau citate în continuare: „Ansamblul cheltuielilor de tracțiune pare să se reducă cu aproximativ 20% cînd se trece de la un drum de țară la un drum de tip vechi și cu 15% cînd se trece de la un astfel de drum la o autostradă modernă” [4]. „Ancheta efectuată în 1958 de către Federația



Calculul economiilor la cheltuielile de exploatare

Simbolul obiectivelor variabile	C'v	Cv					Data de calcul	
		1,00	1,100	1,200	1,300	1,400		1,600
Coef. de echivalență pt. categ. drum. (D)	1,00	1,00	1,100	1,200	1,300	1,400	1,600	
Coef. de echivalență pt. durata anvelopelor (E)	100% 1,00	95 1,053	90 1,111	80 1,250	70 1,429	60 1,667		
Viteza medie tehnică, km/h (V)	40	35	30	25	20	15		
<b>I. AUTOCAMIOANE</b>								
1. $D(p1 + p2 + p3 + p4) = D \cdot 1,067$	1,067	1,174	1,280	1,387	1,494	1,707		
2. $E \cdot p5 = E \cdot 0,150$	0,150	0,158	0,167	0,188	0,214	0,250		
3. $Cv = D \cdot 1,067 + E \cdot 0,150$	1,217	1,332	1,447	1,575	1,708	1,957	$p1 = 0,357$ lei	
4. $Cv - C'v$	—	0,115	0,230	0,358	0,491	0,740	$p2 = 0,052$ lei	
5. $\frac{1}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} (Cv - C'v) = 0,4 (Cv - C'v)$	—	0,046	0,092	0,143	0,196	0,296	$p3 = 0,321$ lei	
6. $\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}$	—	0,004	0,008	0,015	0,025	0,042	$p4 = 0,337$ lei	
7. $\frac{1}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} Cfp \left( \frac{1}{V} - \frac{1}{V'} \right) = 4,736 \left( \frac{1}{V} - \frac{1}{V'} \right)$	—	0,019	0,038	0,071	0,118	0,199	$Q = 5$ t $\beta = 0,5$ $\gamma = 1,0$ $Cfp = 8,64 + 3,20 = 11,84$	
Economii totale (5 + 7) lei/t km	—	0,065	0,130	0,214	0,314	0,495		
<b>II. AUTOTRACTOARE CU ȘA ȘI SEMIREMORCA</b>								
1. $D(p1 + p2 + p3 + p4) = D \cdot 1,416$	1 416	1,558	1,699	1,841	1,982	2,266		
2. $E \cdot p5 = E \cdot 0,297$	0,297	0,313	0,330	0,371	0,424	0,495	$p1 = 0,502$ lei	
3. $Cv = D \cdot 1,416 + E \cdot 0,297$	1,713	1,871	2,029	2,212	2,406	2,761	$p2 = 0,052$ lei	
4. $Cv - C'v$	—	0,158	0,316	0,499	0,693	1,048	$p3 = 0,401$ lei	
5. $\frac{1}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} (Cv - C'v) = 0,25 (Cv - C'v)$	—	0,040	0,079	0,125	0,173	0,262	$p4 = 0,461$ lei	
6. $\frac{1}{V} - \frac{1}{V'}$	—	0,004	0,008	0,015	0,025	0,042	$Q = 8$ t $\beta = 0,5$	
7. $\frac{1}{Q \cdot \beta \cdot \gamma} Cfp \left( \frac{1}{V} - \frac{1}{V'} \right) = 5,133 \left( \frac{1}{V} - \frac{1}{V'} \right)$	—	0,021	0,041	0,077	0,128	0,216	$\gamma = 1,0$ $Cfp = 15,77 + 4,76 = 20,53$	
Economii totale (5 + 7) lei/tkm.	—	0,061	0,120	0,202	0,301	0,478		

Internațională a Drumurilor în legătură cu economiile realizate la transport datorită șoselelor moderne, pun în evidență 10% la carburanți și pneuri și 25% la reparații și amortizarea vehiculelor” [3].

Nu trebuie însă să pierdem din vedere că cifrele obținute nu reflectă decât efectele directe ale modernizării îmbrăcăminților.

#### 4. Durata de recuperare a investiției pentru modernizarea îmbrăcăminții drumurilor forestiere

Eficiența economică a modernizării îmbrăcăminților la drumurile forestiere cu trafic ridicat se poate pune în evidență prin durata recuperării investiției din economiile realizate la costul

Durata de recuperare a investiției la modernizarea îmbrăcăminții din economii la întreținere și exploatare

Tabela 3

Trafic în mii tone nete	Investiția în modernizarea îmbrăcăminții mii lei/km	Amortizarea anuală a invest. mii lei/km $1,2\% \times \text{col. 1}$	Costul întreținerii anuale a îmbrăcăm. provizorii mii lei/km	Economii anuale, în mii lei/km			Durata de recuperare a invest., în ani col. 1 : col. 6	Durata normată propusă în ani
				Întreținere $50\% \times \text{col. 3}$	Exploatare $0,2 \times \text{col. 0}$	Totale cu reproducție lărgită col. 4 + col. 5 - - col. 2		
0	1	2	3	4	5	6	7	8

## I. Macadam asfaltic prin amestec

20	77	0,92	7,5	3,75	4	6,83	11,3	11
30	86	1,03	8,0	4,00	6	8,97	9,6	11
40	95	1,14	8,5	4,25	8	11,11	8,5	11
50	133	1,60	9,0	4,50	10	12,90	10,3	11
60	154	1,85	9,5	4,75	12	14,90	10,3	11

## II. Îmbrăcămintă asfaltică ușoară de 4,5 cm

20	118	1,42	7,5	3,75	4	6,33	18,7	15
30	127	1,52	8,0	4,00	6	8,48	15,0	15
40	136	1,63	8,5	4,25	8	10,62	12,8	15
50	161	1,93	9,0	4,50	10	12,57	12,8	15
60	171	2,05	9,5	4,75	12	14,70	11,6	15

## III. Îmbrăcămintă din beton asfaltic de 2,5 cm pe binder de mărgăritar de 3,5 cm

20	135	1,62	7,5	3,75	4	6,13	22,0	18
30	145	1,74	8,0	4,00	6	8,26	17,6	18
40	155	1,86	8,5	4,25	8	10,39	14,9	18
50	192	2,30	9,0	4,50	10	12,20	15,8	18
60	202	2,43	9,5	4,75	12	14,32	14,1	18

întreținerii și exploatării. În tabela 3 se prezintă acest calcul.

Prin comparație cu situația de la drumurile publice, s-a considerat că prin modernizarea îmbrăcăminților, cheltuielile anuale de întreținere se vor reduce cu 50%. La cheltuielile de exploatare s-a contat pe o reducere de 0,20 lei/t km. La un trafic de peste 50 mii de tone anual, calculele s-au făcut pentru drum cu bandă dublă de circulație.

Întrucât drumurile forestiere cărora urmează să li se modernizeze îmbrăcămințile sînt situate în apropierea centrelor populate și satisfac și alte interese (publice, turism, hidroenergetice, agricole etc.), apare firesc ca și aceste sectoare să participe cu cotă parte la investiție.

După unele date din literatură, îmbrăcămințile moderne luate în considerare durează pînă la prima reparație capitală între 10 și 20 de ani. Ar fi indicat să se accepte ca durata normată a timpului de recuperare aceste limite. Comparativ cu aceștia, timpii de recuperare din tabela 3 se situează în condiții acceptabile, pentru toate cele trei tipuri de îmbrăcăminți cu trafic de peste 20 000 t.

În concluzie, considerăm că modernizarea îmbrăcăminților la drumurile forestiere repre-

zintă un aspect al progresului tehnic care trebuie îmbrățișat cu toată căldura.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Blaș, V. ș. a. : *Prețul de cost în transporturile auto*. Edit. Tehnică. București. 1966.
- [2] Bivol, A. : *Rentabilitatea modernizării drumurilor*. Revista Transporturi nr. 7/1958.
- [3] Chesneau, Jh. : *Necesitatea unei rețele de transport pentru administrarea unei întreprinderi forestiere și influențele sale asupra acestei administrări*. Simpozionul sistematizării rețelelor de comunicații forestiere. Geneva, 1963.
- [4] Coquand, F. : *Drumuri*. Edit. Tehnică. București, 1968.
- [5] Jercan, S. și Dorobanțu, St. : *Eficiența economică a îmbrăcăminților rutiere*. Revista Transporturi, 5/1968.
- [6] Manolescu, R. : *Noi aspecte în utilizarea îmbrăcăminților asfaltice ușoare pentru îmbunătățirea viabilității drumurilor împietruite*. Revista Transporturi, nr. 9/1967.
- [7] Mătăsaru T. ș. a. *Drumuri*. Edit. Tehnică. București, 1966.
- [8] Nicoară, L. și Bilțiu, A. : *Considerații asupra metodei de întreținere a drumurilor împietruite prin stabilizare complexă cu var și bitumină*. Revista Transporturi nr. 2/1968.
- [9] Nicolau, M. : *Considerații cu privire la variația prețului de cost cu mijloace auto în funcție de starea drumurilor*. Revista Transporturi nr. 3/1967.
- [10] Soldu, I. și Gora, Vl. : *Să sporim eficiența economică a lucrărilor de întreținere a drumurilor locale*. Revista Transporturi, 4/1964.

# Despre ecologia macromicetelor *Boletus edulis* Bull., *Boletus aereus* Bull. și *Cantharellus cibarius* Fr.

Biolog ELENA POLEAC  
I.C.S.P.S. București

634.0.172.8.

Valorificarea ciupercilor comestibile de pădure generează multiple probleme cu caracter științific legate în special de biologia acestora. Cunoașterea biologiei macromicetelor de pădure (procesul de înmulțire, de nutriție, fructificare, forma de rezistență, cerințe ecologice, cauze ale succesiunii ciclurilor de fructificare, legătura dintre ciuperci și arboret, dintre ciuperci și animalele inferioare ș.a.) are drept scop găsirea posibilităților de accelerare a înmulțirii ciupercilor pe cale naturală, stabilirea prognozei fructificării, organizarea rațională a recoltării, prevenirea vătămărilor cauzate de diverși dăunători etc.

În cele ce urmează se prezintă observațiile efectuate asupra influenței unor factori geografici, edafici și biotici, timp de 3 ani, asupra micromicetelor *Boletus edulis* Bull. (Fr), *Boletus aereus* Bull. (Fr), cunoscute sub denumirile de hribi, minătărci, pitărci, pitoance etc. și *Cantharellus cibarius* Fr., numită popular gălbior. Observațiile s-au desfășurat în perioade cu și fără fructificație, pe suprafețe cuprinse între 1 ar și 10 ha situate în principalele zone forestiere: cîmpie (silvostepă), deal (goruneto-făgete) și munte (rășinoase), la ocoalele Beiuș, Dobrești, Cărbunestii și Snagov.

Pentru cercetarea factorilor climatici favorabili sau nefavorabili fructificării și înmulțirii ciupercilor, s-au folosit date microclimatice și climatice generale. Datele microclimatice de scurtă durată, s-au luat în diferite perioade de timp, faze de fructificare și condiții staționale, folosindu-se aparate cu citire directă înregistratoare. Date climatice generale, lunare și anuale au fost luate de la stații sau puncte meteorologice situate în apropierea suprafețelor experimentale (10–40 km). Stabilirea constantelor termice favorabile dezvoltării miceliului crescut pe mediul artificial solid malț-agar, s-a făcut la termostatul în serie, la scara cuprinsă între  $-15^{\circ}\text{C}$  și  $+45^{\circ}\text{C}$  (din 5 în  $5^{\circ}\text{C}$ ). Umiditatea substratului nutritiv (sol și mediu artificial de cultură), s-a determinat prin metoda gravimetrică, cu uscarea în etuvă la  $105^{\circ}\text{C}$ . La fiecare suprafață experimentală s-au luat date privind stațiunea, arboretul, solul, flora micologică și flora însoțitoare.

În urma analizei datelor microclimatice de scurtă durată, s-a ajuns la concluzia că există o strînsă corelare între elementele climatice — temperatură și umiditate din sol și aer — și fructificarea ciupercilor. Variația unui singur

element (temperatură sau umiditate), atrage după sine variația producției de ciuperci. S-a observat însă că aceste variații trebuie să aibă o anumită intensitate ca să poată fi determinate (de exemplu, o ploaie abundentă urmată de o scădere sau creștere bruscă a temperaturii). La variații mici diurne, nocturne sau de câteva zile, producția de ciuperci nu suferă schimbări. Din analiza graficului din fig. 1, rezultă că deși cele două elemente climatice au fost diferențiate, totuși datele înregistrate înscrinduse în limita valorilor accesibile de dezvoltare și fructificare a miceliului, producția nu a stagnat. Tot pe baza datelor microclimatice de scurtă durată s-a stabilit că maximum de fructificare a avut loc la temperatura solului de  $16-18^{\circ}\text{C}$  (1–5 cm adîncime), la umiditatea relativă a aerului de 75–85% și a solului de 35–45%. Nu s-au obținut fructificații de ciuperci cînd temperatura solului a fost sub  $10^{\circ}\text{C}$

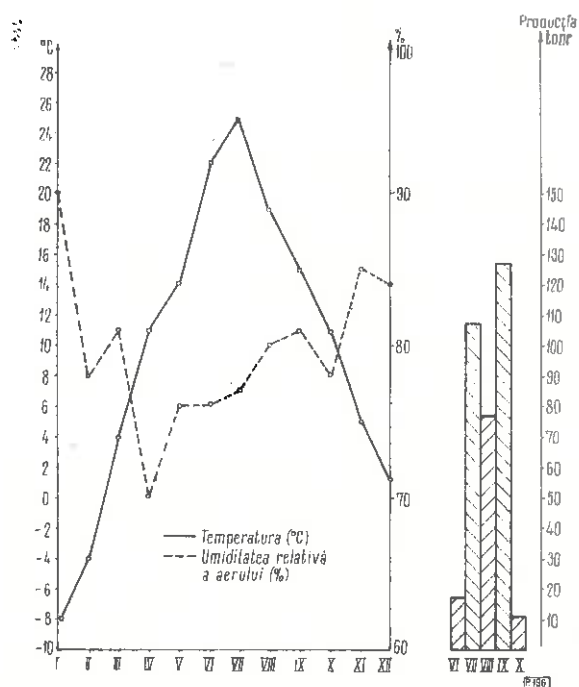


Fig. 1. Variația producției de ciuperci (hribi și gălbiori) în funcție de temperatura de la suprafața solului și umiditatea relativă a aerului.

sau peste  $22^{\circ}\text{C}$  și umiditatea relativă a aerului sub 60% și a solului sub 20%.

Variațiile de temperatură și umiditate din sol și din aer în timp și spațiu, provoacă apariția neuniformă a ciupercilor. În acest sens, în funcție de elementele climatice, producția de



ciuperci recoltată anual în perioada 1964—1966 la Ocolul silvic Beiuș, a prezentat variații (fig. 1—3). Astfel, în 1964, după o iarnă relativ bogată în precipitații (119,9 mm), cu temperatura minimă medie decadică ( $-19,9^{\circ}\text{C}$ ) și o primăvară destul de ploioasă (media 200,2

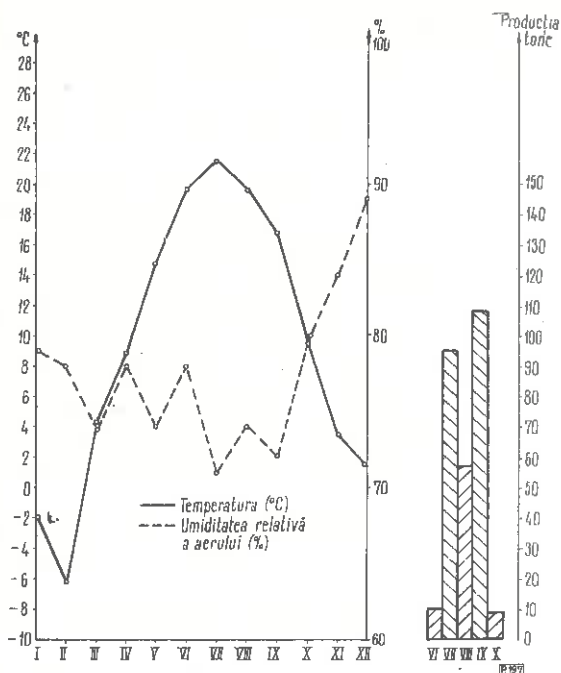


Fig. 2. Variația producției de ciuperci (hribi și gălbiori) în funcție de temperatura de la suprafața solului și umiditatea relativă a aerului.

mm) și relativ călduroasă (temperatura medie anotimpuală  $9,1^{\circ}\text{C}$ ), s-a obținut în luna iunie o producție medie de hribi și gălbiori proaspeți de 17,5 mii kg. În luna iulie, temperatura la suprafața solului fiind în medie  $19^{\circ}\text{C}$ , precipitațiile atmosferice de 114,8 mm, iar umiditatea relativă a aerului de 77%, deci condiții optime, cantitatea de ciuperci recoltată pe ocol, s-a ridicat la 180 mii kg. Lunile august și septembrie au fost de asemenea favorabile dezvoltării ciupercilor, realizându-se temperaturi medii lunare la suprafața solului de  $17^{\circ}\text{C}$ , umiditatea relativă a aerului 80% și precipitații de 111,7 mm. În aceste condiții, cantitatea de ciuperci recoltată pe ocol a fost de 205 mii kg. Către sfârșitul lunii septembrie, precipitațiile atmosferice reducându-se la 21,4 mm, iar temperatura medie lunară la suprafața solului scăzând la  $11^{\circ}\text{C}$  producția de ciuperci pe octombrie a fost afectată, realizându-se cantitatea de 11,5 mii kg.

Pentru 1965, deși în timpul iernii precipitațiile au fost foarte bogate (media 183,4 mm) din cauza temperaturii medii lunare la suprafața solului de  $-13^{\circ}\text{C}$ , care s-a menținut aproape toată luna februarie și a temperaturii medii lunare scăzute la suprafața solului în lunile aprilie-mai ( $8,4^{\circ}\text{C}$ , respectiv  $14,3^{\circ}\text{C}$ ), recolta

de ciuperci în iunie a fost de 10 mii kg. În iulie-august, la temperatura medie lunară de la suprafața solului de  $19,5^{\circ}\text{C}$ , respectiv  $17,4^{\circ}\text{C}$ , umiditatea relativă a solului de 70%, respectiv 79% și precipitații atmosferice lunare de 93,7 mm și 29,7 mm cantitatea de ciuperci recoltată a fost de 152 mii kg. În septembrie, în condiții aproape similare cu precedentele, s-au obținut recolte de 108 mii kg ciuperci, iar în octombrie, temperatura medie lunară la suprafața solului scăzând la  $9,4^{\circ}\text{C}$ , iar precipitațiile atmosferice la 7,1 mm, producția de ciuperci a scăzut la 9 mii kg.

În 1966, după o iarnă blândă cu temperatura medie lunară la suprafața solului de  $3,9^{\circ}\text{C}$  (ianuarie) și  $4,7^{\circ}\text{C}$  (februarie) și temperatura minimă medie lunară de  $-8^{\circ}\text{C}$ , a urmat o primăvară călduroasă cu temperatura medie la suprafața solului de  $11,2^{\circ}\text{C}$  și cu cantități normale de precipitații atmosferice (media 184,4 mm). În aceste condiții cu totul favorabile, ciupercile au apărut cu 20 zile mai devreme față de normal (la începutul lunii mai), obținându-se în mai o recoltă de 15 mii kg hribi. În lunile următoare, din cauza ploilor de lungă durată, abundente și reci, recolta de ciuperci a fost mai slabă decât în anul precedent. În general, în ocolul Beiuș, predomină vânturile sudice, cu frecvență de 16% până la 51% și viteză medie de 2 m/s — 5,2 m/s.

Influența luminii este insuficient studiată. Se pare că apariția și fructificarea ciupercilor

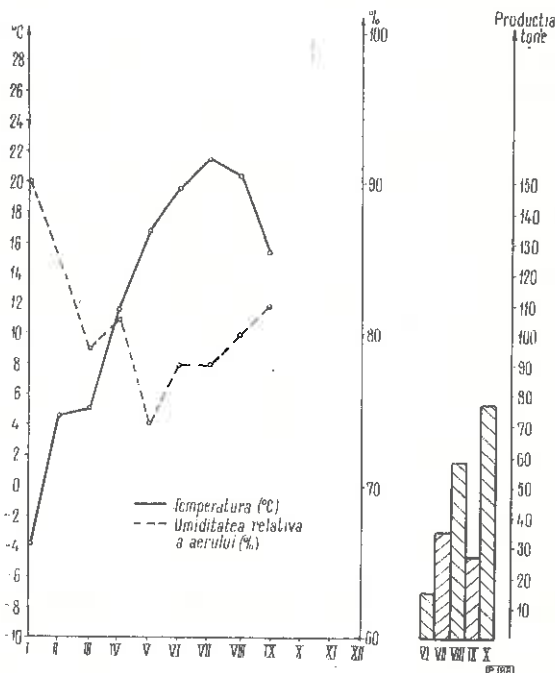


Fig. 3. Variația producției de ciuperci (hribi și gălbiori) în funcție de temperatura de la suprafața solului și umiditatea relativă a aerului.

este mai frecventă în arboretele cu consistența mai redusă, mai luminate și mai calde. Aceste caracteristici intensifică culoarea cor-

purilor fructifere. Producția de ciuperci este determinată și de alți factori (orografici, edafici, vegetație, biotici, și antropici), care se întrepătrund și se influențează reciproc, acționând simultan.

Astfel, hribii și gălbiorii preferă, de regulă, terenurile ușor accidentate (platouri ușor înclinate și versanți ondulați), cu pantă de la slab înclinat pînă la înclinat ( $6^{\circ}$ — $20^{\circ}$ ), cu expoziție sudică sau sud-estică și altitudine de la 200—350 m. Pe aceste terenuri apa este reținută mai ușor în sol, stabilitatea solului mai mare, regimul de căldură favorabil dezvoltării vegetației și deci și a miceliului, iar acțiunea vînturilor redusă. La sfîrșitul lunii mai sau la începutul lui iunie, apar fructificații la *Boletus edulis* Bull., pe versanții cu expoziție sudică, la altitudini cuprinse între 200—350 m. În perioada iulie-septembrie o găsim și la altitudini mai mari (600 m) și pe versanți vestici sau nord-vestici. *Cantharellus cibarius* Fr. apare de obicei în a doua jumătate a lui iunie sau începutul lunii iulie, fiind o specie mai exigentă la căldură și lumină, preferînd altitudini ceva mai mari decît hribii, 300—800 m. *Boletus aerus* Bull. apare spre sfîrșitul verii (fiind de asemenea mai exigentă la căldură), la început pe versanți însoriți, cu expoziție sudică sau sud-estică, la altitudini de 280—350 m. Toamna apare și pe versanți vestici sau nord-vestici, la altitudini de 280—800 m.

Sub raport edafic, cele trei specii de ciuperci au o dezvoltare optimă pe soluri brune, brun-gălbui de pădure, profunde, tipice sau în diverse stadii de podzolire, cu textură mijlocie, cu humus în general de tip moder sau mull, cu pH cuprins între 4,5—6,5, umiditate 35%—45% și litieră bogată.

Ciupercile respective nu cresc bine în orice tip de pădure. În cadrul ocoalelor în care s-au întreprins observațiile, cantitățile maxime de ciuperci s-au obținut în stejărete, făgete și molidișuri (arborete pure sau în amestec). Consistența și vîrsta arboretului exercită de asemenea un rol deosebit în fructificarea ciupercilor, acestea dezvoltîndu-se foarte bine în arborete cu consistență mai redusă (0,4—0,7), care au depășit vîrsta de 40 ani. În ase-

menea arborete, solul se încălzește primăvara mai devreme, cantitatea de humus este mai mare, iar litiera intră mai ușor în descompunere (activitatea microorganismelor fiind intensă). Stratul de humus și litiera au o mare importanță în viața ciupercilor, deoarece miceliul ciupercilor se dezvoltă în partea superioară a stratului de humus, litiera jucînd rol de protecție atît pentru miceliu cît și pentru sporofori. S-a observat că arboretele cu strat subțire de litieră și humus întrerupt dau producții mici de ciuperci.

Ca factori biotici negativi se menționează insectele, vînatul și vitele care pășunează prin păduri, care produc mari pagube prin distrugerea, în principal, a miceliului productiv din sol, fapt ce duce la diminuarea cantității și calității ciupercilor. S-a constatat că în suprafețe producătoare de ciuperci, în care s-a practicat pășunatul timp de mai mulți ani, producția de ciuperci a scăzut. Aceasta se explică prin împiedicarea dezvoltării miceliului în urma tasării solului de către vite și prin distrugerea ciupercilor fructifere.

Prin modul de recoltare, omul poate influența pozitiv sau negativ producția de ciuperci. Printr-o recoltare rațională, efectuată de culegători instruiți, producția de ciuperci poate fi chiar stimulată.

Rezultatele cercetărilor efectuate pînă în prezent nu pot fi generalizate, avînd în vedere marea variabilitate a condițiilor ecologice. Condițiile staționale destul de variate din țara noastră necesită studii ample pe timp mai îndelungat, studii care în final să ducă la stabilirea factorilor ecologici pozitivi, la stabilirea ariei de răspîndire a macromicetelor comestibile de pădure, precum și la stabilirea metodelor de avertizare a perioadelor de fructificare și a modului de recoltare a acestora.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Blum, J. : *Les Bolets*. Ed. P. Lechevalier, Paris, 1962.
- [2] Herter, G. : *Champignons Comestibles*. Ed. P. Lechevalier, Paris, 1951.
- [3] Jaccottet, J. : *Les champignons dans la nature*. Ed. Delachaux et Niestlé Neuchatel (Suisse), 1961.

---

## Ioan Galu (1866—1967)

Este în firea oamenilor să îndrăgească ambianța naturală în sîntul căreia trăiesc și muncesc. Puțini sînt însă aceia care depășind atitudinea contemplativă, caută să îmbogățească natura, să-i sporească farmecul prin acțiuni conștiente constructive. O asemenea inițiativă, în trecut, era mai rară în comparație cu acțiu-

nea multilaterală întreprinsă astăzi pentru conservarea și ocrotirea frumuseților naturii.

La Poalele masivului Vlădeasa din munții Apuseni, între valea Ordîncușei și Alunișului, se află dealurile numite de localnici Cărmăzan, în hotarul comunei Săcuen, locuri sărace și aride, expuse eroziunii și degradării în timp.

Cu câțiva zeci de ani în urmă, un localnic, Ioan Galu, îndrăgostit de meleagul său natal, a întreprins pe parcursul îndelungatei sale vieți o operă de înfrumusețare a ținutului, prin plantarea de rășinoase (pini, molid, larice) și de diverse foioase, pe multe sute de hectare, contribuind astfel nu numai la combaterea degradării solului, ci și la sporirea patrimoniului forestier. Prin strădania sa, poienile își poartă și azi mîndra podoabă de floare și rod, căci I. Galu a plantat și aici diferite soiuri de pomi fructiferi. El a procurat semințe și a aclimatizat specii necunoscute prin părțile locului (Astfel el a plantat *Sequoia gigantea*, declarat în prezent ca monument al naturii).

Opera pe care a înfăptuit-o I. Galu, cu mijloace bănești proprii, vădește un om de concepție. Plantațiile se încadrează armonios în ambianță, transformînd aspectul arid în priveliște ce desfată privirea și stîrnește admirație. Prin aceasta, I. Galu a înscris în natură o faptă care-l face demn de pomenire. De altfel, și prin origine — a fost fiul unui luptător din legiunile

moțești ale lui Avram Iancu — și prin faptele sale de viață, modul de comportare cu oamenii, activitatea lui obștească I. Galu a renunțat la unele privilegii dobîndite prin avere.

După ce și-a făcut studiile la Budapesta și Viena, luîndu-și licența în drept, el a rămas credincios satului său natal pe care l-a slujit ca notar aproape tot timpul vieții. Pe lîngă faptul că în fiecare primăvară și toamnă făcea plantații pe terenurile proprii și ale comunelor din jur, vara cutreiera munții, însoțit de specialiști, pentru a cerceta subsolul masivului Vlădeasa în vederea descoperirii bogățiilor adîncurilor acestor munți.

Fiind instruit—avea o bogată bibliotecă în limbile română, maghiară și germană — s-a comportat față de consăteni ca un binefăcător, ajutîndu-i cu fapta și cu vorba, remarcîndu-se printr-un trai cumpătat. Cărțile din care s-a inspirat au completat simțul deosebit al iubirii frumuseților naturii.

Prof. MARIAN P. NEMEȘ

## *Din activitatea Consiliului Departamentului Silviculturii*

### **Prima ședință a Consiliului Departamentului Silviculturii**

În ziua de 14 iulie 1969 a avut loc prima ședință a Consiliului Departamentului Silviculturii care este format din 28 de membri și anume: 8 membri din centrala departamentului (ing. F. Tomulescu, conducătorul departamentului, locțiitorul șefului departamentului, ing. Gh. Feneșer, secretar general, ing. Gh. Bumbu, directorul Direcției fond forestier, ing. H. Nicovescu, directorul Direcției împăduriri și protecția pădurilor, ing. I. Văduva, director al Direcției economiei vînatului, ing. Tr. Ionescu, director al Direcției produselor accesorii, dr. ing. O. Cărare, director al Direcției tehnice și investiții și I. Stănescu, director al Direcției economice financiare, 4 membri din Institutul de cercetări studii și proiectări silvice (dr. ing. E. Costin, directorul institutului, dr. ing. Al. Clonaru șeful Stațiunii experimentale pentru cultura plopilor și salciei, ing. St. Pampor, inginer șef al Institutului și ing. C. Munteanu, șef colectiv proiectare) 5 reprezentanți ai inspectoratelor silvice (ing. I. Ștefănescu, directorul I.S. Mureș, ing. A. Diaconu, directorul I. S. Vrancea, ing. E. Maiorescu, directorul I. S. Hunedoara, ing. T. Șerb, directorul I.S. Argeș și ing. L. Dincă, directorul I.S. Covasna), 3

membri corespondenți ai Academiei R.S. România (prof. Dr. C. Chiriță, prof. dr. I. Popescu Zeletin și prof. dr. Gr. Eliescu), 2 reprezentanți ai învățămîntului superior (conf. dr. V. Stănescu, prorector al Institutului Politehnic Brașov și conf. dr. C. Costea, decanul Facultății de silvicultură Brașov și 6 reprezentanți ai altor organe centrale (Ministerul Economiei Forestiere, Departamentul îmbunătățiri funciare din Consiliul Superior al Agriculturii, Direcția generală a creșterii animalelor din Consiliul Superior al Agriculturii, Comitetul de Stat al Apelor, Asociația generală a vîntătorilor și pescarilor sportivi și Uniunea generală a sindicatelor).

Președintele Consiliului, ing. F. Tomulescu, a prelucrat atribuțiile, modul de organizare și de funcționare al Consiliului Departamentului Silviculturii după care Consiliul a analizat și aprobat:

1. Problemele care vor fi analizate de Consiliul Departamentului în semestrul II/1969.

2. Regulamentul de organizare și funcționare a Consiliului tehnico-științific al Departamentului Silviculturii.

Ing. H. NICOVESCU



## Plenara Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor

În ziua de 9 iulie 1969 a avut loc în Capitală Plenara lărgită a Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor, consacrată dezbaterii Tezelor Comitetului Central al P. C. R. pentru cel de-al X-lea Congres al Partidului și proiectului de Directive privind planul cincinal pe anii 1971—1975 și liniile directoare ale dezvoltării economiei naționale pe perioada 1976—1980. La plenară au luat parte membri ai Consiliului și invitați — academicieni, directori de institute de cercetări și proiectări, profesori din învățământul tehnic superior, ingineri și tehnicieni din întreaga țară.

Lucrările Plenarei au fost deschise de prof. ing. O. Russu, vicepreședinte al Consiliului.

Prof. ing. C. Dinculescu, președintele C.N.I.T., a prezentat o amplă expunere cu privire la Tezele C. C. al P.C.R. și proiectul de Directive, relevând importante sarcini ce revin inginerilor și tehnicienilor pe țărmul însușirii și aplicării cuceririlor tehnico-științifice, a promovării noului și în acest domeniu, în vederea perfecționării continue a procesului de producție și organizării științifice a muncii, pentru transpunerea în viață a mărețelor prevederi ale documentelor.

În cadrul plenarei au luat cuvântul numeroși participanți (ing. N. Dumitrescu, director științific al Institutului de cercetări forestiere în numele inginerilor și tehnicienilor din silvicultură și din economia forestieră), care au dat o înaltă apreciere bogatului conținut al documentelor, valorii lor teoretice și practice pentru dezvoltarea armonioasă pe țărm

economic, social și cultural a societății noastre socialiste. Subliniind caracterul realist, mobilizator și patriotic al documentelor, vorbitorii și-au exprimat adevăratele lor totalități față de politica internă promovată cu consecvență de Partidul Comunist Român, hotărârea de a contribui cu toate forțele și priceperile cerută de actuala dezvoltare vertiginoasă a științei și tehnicii, la realizarea vastului program de edificare a României socialiste. Ei au relevat principalitatea și justetea politicii externe a partidului și statului, care urmărește dezvoltarea relațiilor cu toate țările socialiste, cu toate statele lumii, întărirea unității mișcării comuniste internaționale. Vorbitorii și-au exprimat sprijinul lor deplin pentru această politică, subliniind că ea constituie o valoroasă contribuție la cauza păcii și a colaborării între popoare, la promovarea în relațiile dintre state a principiilor independenței și suveranității naționale, egalității în drepturi și neamestecului în treburile interne.

În finalul discuțiilor a luat cuvântul tov. N. Gavrilăscu, secretar al Consiliului Uniunii Generale a Sindicatelor.

La închiderea lucrărilor, într-o atmosferă de puternic entuziasm, participanții la plenară au adoptat o scrisoare adresată Comitetului Central al Partidului Comunist Român, tovarășului Nicolae Ceaușescu, Secretar General al C. C. al P. C. R.

Ing. HORIA NICOVESCU

## CRONICĂ

### Din cercetările științifice ale sectorului silvic din Canada în anii 1967—1968

În raportul anual de activitate pentru exercițiul financiar 1967—1968, Ministerul pădurilor și dezvoltării rurale din Canada prezintă și realizările cercetărilor științifice, din care spicim câteva preocupări și realizări mai importante din sectorul silvic, care considerăm că prezintă oarecare interes, atât pentru cercetătorii științifici, cât și pentru practicienii din țara noastră.

Astfel, în domeniul cunoașterii terenurilor și solurilor forestiere, în care lipsesc hărțile de sol pentru cea mai mare parte din pădurile Canadei, s-au întreprins mai multe cercetări pilot, cu ajutorul aerofotografiei, pentru stabilirea unei metode de clasificare fundamentală a solurilor, care să poată fi folosită la inventarierea suprafețelor mari. Până în prezent s-au clasat terenurile forestiere după caracteristicile fizice și ecologice care permit să se aprecieze potențialul de folosire în scop forestier, de recreație și de protecție a faunei, precum și valoarea lor ca bazine hidrografice.

La aceasta s-a adăugat cercetarea fundamentală a solului în ceea ce privește efectele elementelor fertilizante secundare și transformările ciclice ale elementelor potențial toxice, ca aluminul, fierul și manganul. Cercetările de biologie a solului au cuprins studii asupra faunei solului care favorizează descompunerea depozitelor vegetale și asupra rolului mamiferelor

mici ale pădurii în formarea solului. Noi cercetări s-au referit la ciclul chimic al azotului în solurile forestiere și la efectul insecticidelor și al condițiilor ecologice ale stațiunii asupra florei microbiene. De asemenea s-au continuat observațiile asupra transformărilor biologice și microbiologice ale humusului de molid negru în prezența ureei.

În problema fertilizării pădurilor cercetările au urmărit comportarea arborilor la aplicarea diferitelor îngrășăminte și tehnica de distribuire a îngrășămintelor, în diferite tipuri de sol. S-au făcut experimente în special în tinereturi în stare de semintăș și în arborete bătrâne, cu zece ani înainte de exploatare.

În domeniul silviculturii și biologiei arborilor cercetările de teren au abordat problemele ameliorării metodelor de regenerare și de sporire a producției, sporirea cunoștințelor asupra naturii arborilor și dezvoltarea noilor tehnici silvice. Cercetările din pepiniere, sere și laboratoare cu atmosfera controlată, au procurat noi date referitoare la influența luminii, temperaturii și umidității asupra diferitelor specii forestiere în anumite condiții staționale.

Cercetările de fiziologie a arborilor au cuprins fenomenele de rezistență și anume mecanismele biologice care le permit să supraviețuiască deranjamentelor provocate de atacurile de

insecte, ciuperci, secetă și temperaturi extreme. S-au antamat noi cercetări asupra: hidraților de carbon, mecanismului de reglare a creșterii și dezvoltării țesuturilor în bulion de cultură. În plus s-a terminat studiul raporturilor dintre caracteristicile semințelor de pin gri cu proveniența și factorii climatici ambianți. S-au continuat studiile fundamentale asupra metabolismului azotului și a substanțelor reglatoare ale creșterii molidului, cercetările asupra fiziologiei și chimiei organice a arborilor atinși de boala olandeză a ulmului, cercetările privind relațiile fiziologice dintre rădăcinile arborilor și micorize, ca și acelea asupra gelivurii molidului alb.

Studiile referitoare la ameliorarea speciilor forestiere, au abordat mai mult proveniența și relațiile strânse dintre ecologia și genetica molidului negru, alb și roșu, a pinului gri și de Murray, a duglasului, plopului și mesteacănului galben. S-a căutat să se pună la punct noi tehnici de înmulțire prin butași a varietăților genetic superioare.

S-au continuat de asemenea cercetările privind: absorbția substanțelor nutritive de către întregul arboret, nutriția în pepiniere și fertilizarea plantațiilor instalate pe ferme abandonate și pe suprafețe devastate prin incendii.

În problema culturii plopilor s-a lucrat la punerea la punct a metodelor de înmulțire a lui *Populus tremuloides*, în vederea exploatării lui la intervale scurte. Cercetările au abordat și estimarea producției, structura clonelor și fiziologia drajorării.

S-au continuat cercetările referitoare la influența mecanică intensă în exploatare asupra arborilor rămași, semințurilor și suprafeței de germinație a semințelor și pentru elaborarea metodelor de regenerare artificială a suprafețelor exploatare prin tăiere rasă. S-au obținut noi progrese în plantarea puieților crescuți în diferiți recipiente.

De asemenea s-au continuat cercetările pentru punerea la punct a unei tehnici practice de inventariere cu ajutorul fotografiei aeriene la scară mare, experimentând în continuare altimetru cu radar inventat de Consiliul național de cercetări, precum și studiile de previziune a creșterii și producției diferitelor tipuri de pădure.

În materie de entomologie forestieră s-au continuat experiențele de folosire a noilor insecticide — phosphamidon, sumithion și novathion — la combaterea răsucitorului lujerilor de molid negru și s-au făcut studii pentru ameliorarea eficacității insecticidelor și a tehnicii de pulverizare. Se continuă cercetările asupra infestărilor endemice ale răsucitorului, pentru descoperirea cauzei fluctuațiilor mari în populațiile acestei insecte. Pulverizarea cu cele trei substanțe pentru combaterea tentredinidului lui Swaine, cu 1/8 și 1/4 litri la 0,2 galloane de apă la un acru, a arătat că soluția cea mai slabă este suficientă pentru a obține o bună combatere cu o mortalitate de 96,3—100%.

S-a încercat folosirea mai multor paraziți și prădători la combaterea celor mai dăunătoare insecte parazite. În acest scop s-au eliberat paraziții în regiunile infestate de tentredinidul pinului silvestru, tentredinidul european al lujerilor pinului și tentredinidul laricelui. Paraziții s-au dovedit foarte eficaci, însă răspîndirea lor naturală s-a făcut lent.

În materie de patologie forestieră se estimează că bolile cauzează anual o pierdere de circa 28 mil m<sup>3</sup> lemn în pădurile Canadei. De aceea cercetările s-au orientat spre descoperirea remediilor și a metodelor de stăvilire a propagării maladiilor grave care se întâlnesc în pepiniere și în arboretele naturale și artificiale. Cercetări importante s-au făcut asupra ciupercilor de putregai care provoacă putrezirea trunchiului și rădăcinilor cauzând mari pagube, după cum dovedesc cazurile de doborâturi, putrezire și depericiune a arborilor atacați, fenomene care, la rîndul lor, au repercusiuni asupra structurii și producției viitoarelor arborete. De acestea suferă ambele feluri de arborete — naturale și artificiale — însă mai mult cele artificiale, din cauza răriturilor, monoculturii și substituirilor cu specii adesea necorespunzătoare stațiunii.

Una dintre cele mai frecvente boli este putregaiul roșu ale cărui ciuperci se instalează pe cioate, pătrund în rădăcini și se propagă apoi și la rădăcinile arborilor sănătoși în contact cu cele bolnave. Acesta se poate combate stropind cioatele proaspete cu o soluție de nitrat de sodiu în concentrație de 10%.

O a doua boală frecventă este putrezirea albă provocată de o ciupercă din genul *Poria*, care ca și precedentă atacă toate speciile de rășinoase de importanță economică. Tratamentele cu antibiotice și produse chimice a arborilor și a solului nu a dat nici un rezultat pozitiv contra acestei boli. Singura metodă practică, economică și eficace s-a dovedit scoaterea cioatelor infestate. Infecția și răspîndirea acestei ciuperci sînt foarte rapide la diferitele esențe indigene și exotice la care s-a inoculat.

Cercetările făcute asupra putrezirii molidului au dovedit că slaba fertilitate a solului, lipsa de apă și compactitatea excesivă a solului, sînt factorii care predispun arborii la îmbolnăvire și că aplicarea îngrășămintelor înainte de plantare și irigația nu au reușit să stăvilească boala. S-a constatat însă că ciupercile care produc putrezirea rădăcinilor și cioatelor nu pot supraviețui în soluri în care lipsesc resturile lemnoase. De asemenea s-a constatat că nu există nici o legătură între putrezirea rădăcinilor la bradul balsamifer și defolierea provocată de răsucitorul lujerilor de molid.

Rezultatele concludente ale cercetărilor urmează să fie prezentate ca referate și comunicări științifice în publicațiile Ministerului pădurilor și dezvoltării rurale.

Dr. docent ing. I. LUPE

## Prima sesiune tehnico-științifică a Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice

În zilele de 17 și 18 iulie 1969 a avut loc în București sesiunea tehnico-științifică festivă organizată de Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice (I. C. S. P. S.) în cinstea celui de-al X-lea Congres al P. C. R. și a celei de-a 25 aniversări a eliberării patriei. Primă manifestare științifică a institutului nou creat în cadrul Departamentului Silviculturii, sesiunea s-a bucurat de o largă participare, la lucrările ei luînd parte academicieni, reprezentanți ai învățămîntului silvic superior și ai altor organe centrale (C. N. C. S., C. S. P., A. G. V. P. S.), cadre de conducere din departament, veterani ai silviculturii românești, cercetători și proiectanți.

Luînd cuvîntul la deschiderea lucrărilor tov. ing. FILIP TOMULESCU — șeful Departamentului Silviculturii a subliniat rolul deosebit al pădurilor în dezvoltarea economică a țării și sarcinile ce revin silvicultorilor în direcția conser-

vării și gospodăririi raționale a resurselor forestiere. Făcînd un succint bilanț al principalelor realizări din ultimul sfert de veac (amenajarea integrală a fondului forestier, zona funcțională, împădurirea a 1 600 000 ha, extinderea rășinoaselor și a speciilor repede crescătoare, extinderea tăierilor de îngrijire, a lucrărilor de corecția torenților și protecția pădurilor, valorificarea produselor accesorii ș. a.), vorbitorul a insistat asupra sarcinilor trasate prin documentele celui de-al X-lea Congres al P. C. R. silviculturii, pentru folosirea completă și rațională a capacității de producție a pădurilor, sporirea resurselor de lemn (îndeosebi pentru celuloză) și valorificarea superioară a produselor pădurii — obiective la realizarea cărora institutul este chemat să aducă o contribuție substanțială.

Referatul de sinteză „Cercetarea științifică și proiectarea în sprijinul acțiunii de gospodărire rațională a fondului fores-

țier și a ridicării productivității pădurilor prezentat de Dr. ing. E. COSTIN — directorul institutului, a cuprins o amplă trecere în revistă a principalelor realizări ale științei și practicii silvice românești, la care cercetătorii și proiectanții din institut au adus o contribuție deosebită. Totodată, în referat s-au prezentat și direcțiile de dezvoltare în perspectivă ale cercetării și proiectării silvice.

În continuare, în cele două zile, s-au prezentat următoarele referate și comunicări științifice:

- 1) Zone, condiții staționale și metode de cultură ale molidului în afara arealului natural de vegetație — dr. ing. Gh. Mareu și colab.;
- 2) Problematika refacerii arboretelor slab productive în țara noastră — ing. A. Marian;
- 3) Culturi experimentale instalate în vederea refacerii și ameliorării arboretelor de productivitate scăzută în subzona gorunului și fagului — dr. docent. ing. I. Lupe și colab.;
- 4) Perspectivele extinderii culturii rășinoaselor în bazinele superioare ale riurilor Nera și Caraș — ing. C. Popescu — Făurei;
- 5) Posibilități de înființare a unor culturi speciale destinate producerii lemnului pentru celuloză — ing. S. Radu și ing. A. Marian;
- 6) Ridicarea fertilității solurilor podzolice prin îngrășăminte minerale și amendamente în plantații forestiere la stejar, gorun și molid — ing. Gh. Dumitrescu și colab.;
- 7) Cercetări privind regimul de udare în pepinierele centrale la stejar, paltin, salcîm și plop (R 16) — ing. Gh. Cristescu și colab.;
- 8) Cercetări privind producția puietilor de pin silvestru și molid pe paturi nutritive, sub adăpost de folii sintetice comparativ cu producerea lor fără adăpost în pepiniere — ing. Sabina Rădulescu;
- 9) Cercetări privind introducerea de noi mașini în refacerea pădurilor — ing. P. Tudosiu și colab.;
- 10) Asupra unităților intraspecifice ale molidului din nordul Carpaților orientali — dr. docent ing. Al. Beldie;
- 11) Identificarea zonelor cu arborete de stejar producătoare de lemn apt pentru furnire speciale (debitare semi-radială) — ing. M. Badea și colab.;
- 12) Cercetări privind selecția unor proveniențe și forme de larice natural din R. S. România — ing. I. Dumitriu Tătăranu și colab.;
- 13) Proiectarea lucrărilor de ameliorare a terenurilor degradate și corectarea torenților în zona S. H. E. N. Porțile de Fier — ing. V. Oprea;
- 14) Cercetări privind folosirea unor procedee de păstrare și plantare a terenurilor degradate din Vrancea — Ing. N. Bogdan;
- 15) Cercetări privind împădurirea terenurilor degradate din nordul Dobrogei — dr. ing. C. Traei și colab.;

16) Cercetări privind posibilitățile realizării unui nou insecticid pentru combaterea aviochimică a defoliatorilor — ing. El. Dumitrescu;

17) Rolul entomofagilor în limitarea naturală a dăunătorului *Ryacionia buoliana* — dr. ing. I. Coianu;

18) Probleme actuale ale revizuirii amenajamentelor în lumina noilor instrucțiuni de amenajare a pădurilor — ing. Șt. Pampor;

19) Contribuții în problema optimizării planului de recoltare a produselor principale în codrul regulat — ing. R. Dissescu;

20) Amenajarea în codrul grădinarit a pădurilor de interes hidroenergetic din bazinul superior al Argeșului — ing. C. Munteanu;

21) Cercetări privind sortarea industrială la arborii în picioare, la fag — ing. I. Decei;

22) Soluția tehnologică pentru realizarea păstrării Rîul—Mare—Retezat — ing. P. Ionescu;

23) Contribuții la stabilirea de noi metode privind recoltarea și conservarea ciupercilor comestibile — hribi și gălbiori — biolog M. Bahrin și colab.;

24) Potențialul melifer al pădurilor din Oltenia — ing. M. Popescu și colab.

Pe marginea referatelor prezentate, ca și în încheierea sesiunii au luat cuvîntul printre alți participanți: dr. docent ing. E. Negulescu, ing. H. Niovescu, ing. Al. Ionescu, dr. ing. Th. Bălăntică, ing. Marin Rădulescu dr. ing. At. Haralamb, ing. N. Constantinescu, dr. ing. I. Vlad, dr. Val. Enescu, dr. docent I. Lupe, dr. ing. V. Giurgiu, precum și alți specialiști din Institut.

Vorbitorii au dezbătut cu însuflețire numeroase aspecte prezentate în comunicări, subliniind actualitatea problemelor abordate, nivelul lor științific și aducînd totodată numeroase sugestii și propuneri.

În încheierea lucrărilor sesiunii, dr. ing. O. Cărare — directorul direcției tehnice și investiții din Dep. silviculturii — a subliniat sarcinile imediate și de perspectivă cerevin Institutului și unităților sale în cadrul acțiunilor întreprinse de Departament, pentru gospodărirea rațională a pădurilor și sporirea resurselor de lemn.

Lucrările acestei sesiuni vor fi publicate într-un volum ce va fi difuzat tuturor unităților silvice. Într-o atmosferă de însuflețit entuziasm, participanții la sesiune au adoptat textul unei telegrame adresate Comitetului Central al Partidului Comunist Român, tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, în care se angajează să contribuie cu toată energia și devotamentul lor la înfăptuirea mărețului program de dezvoltare multilaterală și înflorire a patriei.

Ing. S. RADU



## СОДЕРЖАНИЕ

*Сузана Очкай и Ал. Клонару:* Ключи к определению тополей *Aigeiros* выращиваемые в Румынии

*Г. И. Михай:* Сравнительное исследование относительно содержания азота в почвах некоторых хвойных и лиственных насаждений в ареале естественных бучин в Западных Карпатах

*Траян Якоб:* Аспекты относительно биологии вида *Pinus cembra*

*Г. Марку и Ал. Ионеску:* Культуры ели вне естественного ареала произрастания

*А. Мариан и П. Ницоу:* К вопросу о восстановления мало продуктивных насаждений в лесах представляющих интерес для охоты

*В. Джурджу:* Распределение деревьев в одновозрастных насаждениях по классам высоты (методологические аспекты)

*Д. Тырziu:* Влияние интенсивности рубок возобновления на рост в высоту самосева бука

*Г. Т. Тома:* Инвентаризация насаждений при лесоустройстве

*И. Нэстасе и М. Варвара:* *Melasoma tremulae* в окрестностях города Ясс

*Р. Гаспар:* Плотина с расширенным фильтрующим фундаментом для закрепления горных селей

*П. Сима:* Соображения относительно определения силы тяги необходимой для погрузки древесины

*А. Амзикэ:* Экономическое обоснование модернизирования покрытия лесовозных дорог

*Елена Поляк:* Относительно экологии грибов: *Boletus edulis* Bull, *Boletus sereus* Bull, и *Cantharellus cibarius* Fr.

**РАДУ ГАСПАР:** Плотина с расширенным фильтрующим фундаментом для закрепления горных селей.

Фундамент плотины с верхней Епорой наклонен обратно скату. Стена плотины содержит ряд вертикальных отверстий. Выкопанная земля укладывается поверх опоры фундамента.

Вычисление плотины в водосливной зоне, производится в зависимости от активного давления земли с повышенной нагрузкой на 45 % от общей высоты плотины и гидростатического давления на оставшую высоту плотины. Нагрузка водослива имеет пониженную величину благодаря сливу части воды посредством отверстий считающимися частично блокированными.

Плотина таких размеров является более устойчивой, чем плотина с расширенным фундаментом и в то же время более экономична примерно на 5—10 %, чем плотина с расширенным фундаментом.

**В. ДЖУРДЖУ:** Распределение деревьев в одновозрастных насаждениях по классам высоты (методологические аспекты).

На основании некоторых экспериментальных исследований произведенных в одновозрастных еловых насаждениях, представляется методология по установлению теоретических кривых распределения количества деревьев по категориям высоты. Функция  $A - haelertier$  (1) оказалась соответствующей. Параметры функции ( $sh$ , асимметрический показатель  $\alpha_3$  и избыточный показатель  $\alpha_4$ ) статистически варьируют в зависимости от средней высоты насаждений (формулы 11—14), таким образом что математическая модель структуры одновозрастных насаждений в зависимости от высоты деревьев, представляется формулой (10). Представленная методология рекомендуется в целях исследования кривых распределения от диаметра деревьев.

**Ч. И. Михай:** К познанию влияния еловых культур на лесные почвы в бучнях Западных Карпат

В вышеуказанной статье представлены некоторые характеристики почв из под ельников различного возраста и из под естественных соседних бучин с одними и теми же условиями местообитания. На основании полевых исследований и аналитических лабораторных данных, получается, что ельники изменяют некоторые свойства почв — на пример количество глины, перегноя, фосфора и общего азота, состав перегноя, содержание питательных веществ, степень насыщения щелочами, рН и переменную кислотность. Эти изменения дифференцируются количественно в зависимости от возраста лесонасаждений, от естественных и, в особенности, климатических условий и от химического и минералогического состава литологической подпочвы.

## SOMMAIRE

SUZANA OCSKAY et AL. CLONARU : Clefs pour la détermination des peupliers *AIGEIRO*S cultivés en Roumanie.

G.H. I. MIHAI : Etude comparative concernant la teneur en azote dans les sols de certains peuplements de résineux et de feuillus de l'aire naturelle des hêtrales des Carpates occidentales.

TRAIAN IACOB : Aspects sur la biologie de l'espèce *Pinus Cembra*.

G.H. MARCU et AL. IONESCU : Culture de l'épicéa en dehors de son aire naturelle de végétation.

A. MARIAN et P. NIȚOIU : Dans le problème de restauration des peuplements à faible productivité des forêts d'intérêt cynégétiques.

V. GIURGIU : Répartition des arbres par classes de hauteurs dans les peuplements équiennes (aspects méthodologiques).

D. TIRZIU : Influence de l'intensité des coupes de régénération sur l'accroissement en hauteur du semis de hêtre.

G. T. TOMA : Inventaire des peuplements dans les travaux d'aménagement

I. NĂSTASE et N. VARVARA : *melasoma tremulae* f. dans les environs de la Ville de Iași.

R. GAȘPAR : Barrage filtrant à fondation évasée, pour la correction des torrents

P. SIMA : Considérations concernant la détermination de la force de traction des nécessaire au chargement du bois.

A. AMZICĂ : Justification économique de la modernisation des revêtements des routes forestières.

ELENA POLEAC : sur l'écologie des macromycètes *Boletus edulis* Bull, *Boletus edulis* Bull. *Boletus aerus* Aull. et *Cantharellus cibarius* Tr.

V. GIURGIU : Répartition des arbres par classes de hauteurs dans les peuplements équiennes (aspects méthodologiques).

Sur la base de certaines recherches expérimentales effectuées dans des peuplements équiennes d'épicéa, on a déterminé une méthodologie pour l'établissement des courbes théoriques concernant la répartition du nombre d'arbres par classes de hauteurs. La fonction A — Charlier (1) s'est avéré correspondante. Les paramètres de la fonction ( $s_B$  l'indice de l'asymétrie  $\alpha_4$  e l'indice de l'excès  $\alpha_3$ ) statistiquement varient par rapport à la hauteur moyenne des peuplements (les formules 11 — 14). Le modèle mathématique de la structure des peuplements équiennes par rapport à la hauteur des arbres est donné par l'expression (10). Cette méthodologie présentée dans cet article est aussi recommandée pour l'étude des courbes de répartition par rapport au diamètre des arbres.

R. GAȘPAR : Barrage filtrant à fondation évasée, pour la correction des torrents.

La fondation du barrage, à console amont, est inclinée en contre-pente. L'élévation du barrage a une série d'ouvertures verticales et la terre provenue d'excavation est déposée au-dessus de la console de la fondation. Le calcul du barrage dans la zone déversante, est faite en fonction de la pression active de la terre à surcharge, sur 45% de la hauteur totale du barrage et de la pression hydrostatique sur le reste de la hauteur du barrage. La charge du déversoir a une valeur réduite, grâce à l'évacuation d'une partie du débit par les ouvertures, considérées partiellement bloquées.

Le barrage, avec les dimensions ainsi déterminées, a une stabilité plus grande que le barrage à fondation évasée et il est d'environ 15—10% plus économique que celui-ci

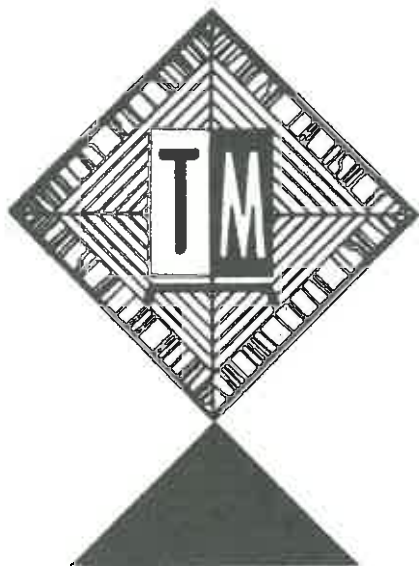
G.H. I. MIHAI : Etude comparative concernant la teneur en azote dans les sols de certains peuplements de résineux et de feuillus de l'aire naturelle des hêtrales des Carpates occidentales.

On fait une analyse comparative des unes des caractéristiques des sols sur lesquels poussent les pessières de différents âges et les hêtrales naturelles voisines, situées dans les mêmes conditions stationnelles. Les recherches faites sur le terrain et les données analytiques de laboratoire ont conduit à la conclusion que les pessières modifient certains caractères des sols, tels que : la teneur en argile, en humus, en phosphore et en azote total, la composition de l'humus, la teneur en substances nutritives, le degré de saturation en bases, le pH et l'acidité d'échange. Ces modifications se différencient quantitativement par rapport à l'âge des peuplements, aux conditions naturelles et notamment aux conditions climatiques et à la composition chimique et minérale du substratum lithologique.

## INHALT

- SUZANA OCSKAY und AL. CLONARU:** Bestimmungsschlüssel für in Rumänien angebaute Pappeln der Sektion *Aigeiros*.
- GH. I. MIHAI:** Vergleichsuntersuchung über Stickstoffgehalt der Böden von Nadelholz- und Laubholzbeständen auf natürlichen Buchenstandorten der Westkarpaten.
- TRAIAN IACOB:** Zur Biologie von *Pinus cembra*.
- GH. MARCU und AL. IONESCU:** Ausbau der Fichte ausserhalb seines natürlichen Verbreitungsgebiets.
- A. MARIAN und P. NIȚOIU:** Zur Frage der Umwandlung von leistungsschwachen Beständen in jagdlich wichtigen Waldbieten.
- V. GIURGIU:** Die Höhenklassen—Verteilung der Bäume in gleichaltrigen Beständen (methodologische Aspekte).
- D. TIRZIU:** Einfluss von Stärke der Verjüngungshiebe auf den Höhenwuchs des Buchenaufschlags.
- G. T. TOMA:** Die Bestandesinventur im Rahmen der Forsteinrichtung.
- I. NASTASE und M. VARVARA:** *Melasma tremulae* F. in der Umgebund der Stadt Iasi.
- R. GASPAR:** Ein Damm mit Auslegerfundament und Durchlässe für die Wildbachverbauung.
- P. SIMA:** Zur Bestimmung der für das Aufladen von Holz nötigen Zugkraft.
- A. AMZICĂ:** Wirtschaftliche Rechtfertigung moderner Strassendecken für Waldwege.
- ELENA POLEAC:** Zur Ökologie der Makromyceten *Boletus edulis* Bull., *Boletus aereus* Bull. und *Cantharellus cibarius* Fr.
- R. GASPAR:** Ein Damm mit Auslegerfundament und Durchlässe—für die Wildbachverbauung.
- Das Fundament des Damms mit bergseitigem Ausleger ist in Gegenböschung geneigt. Der Aufriss des Damms hat eine Reihe von senkrechten Durchlässen. Die ausgegrabene Erde wird über dem Fundamentausleger abgelagert. Die Berechnung des Überfallteiles wird in Abhängigkeit vom aktiven Druck der Erde für Überbelastung durchgeführt, und zwar für 45% der Gesamthöhe. Die Belastung des Überfalls ist wegen der nur teilweise gefüllten Abflussöffnung kleiner.
- Ein so dimensionierter Damm hat eine grössere Stabilität als ein gewöhnlicher Damm mit erweitertem Fundament, und seine Errichtung kostet auch etwa 5 bis 10% weniger.
- V. GIURGIU:** Die Höhenklassen-Verteilung der Bäume in gleichaltrige Beständen (methodologische Aspekte).
- Auf Grund von Experimentaluntersuchungen in gleichaltrigen Fichtenbeständen wurde eine Methode zur Bestimmung der theoretischen Verteilungskurve der Baumanzahl nach Höhenklassen ausgearbeitet. Dazu wurde die Funktion A von *Charlier* (1) herangezogen. Die Parameter der Funktion (*Sh*, Asymmetriezahl  $\alpha$  3 und Überschreitungszahl  $\alpha$  4) variieren statistisch in Abhängigkeit von der Mittelhöhe des Bestandes (Formel 11—14), so dass mathematische Model des Aufbaus von gleichaltrigen Beständen bei Berücksichtigung der Baumhöhen im Ausdruck (10) gegeben ist. Die hier angegebene Methode kann auch zur Untersuchung der Stärkeklassenverteilung der Bäume herangezogen werden.
- GH. I. MIHAI:** Vergleichsuntersuchung über Stickstoffgehalt der Böden von Nadelholz- und Laubholzbeständen auf natürlichen Buchenstandorten der Westkarpaten.
- Eine Vergleichsuntersuchung von Waldböden aus Fichtenbeständen verschiedener Altersstufen und aus auf ähnlichen und benachbarten Standorten stehenden Buchenbeständen.
- Die Bodenuntersuchungen im Gelände wie im Laboratorium wiesen darauf hin, dass die Fichtenbestände manche Kennzeichen des Bodens verändern, wie: den Gehalt an Ton, Humus und Nährstoffen, die Basensättigung, den pH-Wert und die Austauschazidität. Diese Veränderungen sind quantitativ vom Alter der Bestände, den Naturbedingungen und insbesondere vom Klima wie der chemischen und mineralogischen Zusammensetzung des litologischen Substrats abhängig.





**I PROFIL**  
**23 AUGUST**  
**TG MURES**

### **CAMERA COMPLEXA 623-10**

se compune din:  
dulap cu două uși, bufet cu vitrină,  
bibliotecă, masă extensibilă, masă  
de lucru, scaun cu brațe, șase sca-  
une tapisate.

Prin varietatea posibilităților de aranjare a  
pieselor componente, precum și prin calitatea  
finisării, oferă posibilitatea amenajării unui  
interior plăcut în apartamentul dumneavoastră.  
Preț de vânzare 10 512 lei.

**CAMERA  
COMPLEXA**

**623-10**



Str. Căprioarei 2, Telefon 46.35

**I PROFIL "23 August" mai produce și:**  
— Biblioteca "Dana"

— Scaunul "310"

# IPROFIL GUGEST

*produce*  
*și*

**livrează**

**PE BAZĂ DE**

**REPARTIȚII**

*și*

**COMENȚII**



PLACAŢ DE GENERAL

PLACAŢ DE COFRAJE

P.F.L. STRATIFICAT



PANEL FAG și TEI



FURNDE  
ESTETICE



FURNDE  
BIAȘ



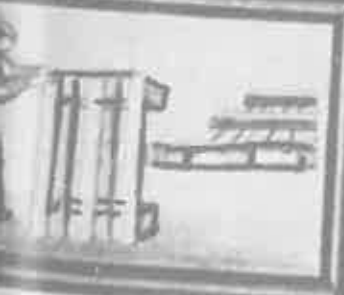
PARCHETE



LĂZI  
AMBALAJ



PALETE TRANSPORT



# I. F. FOCȘANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

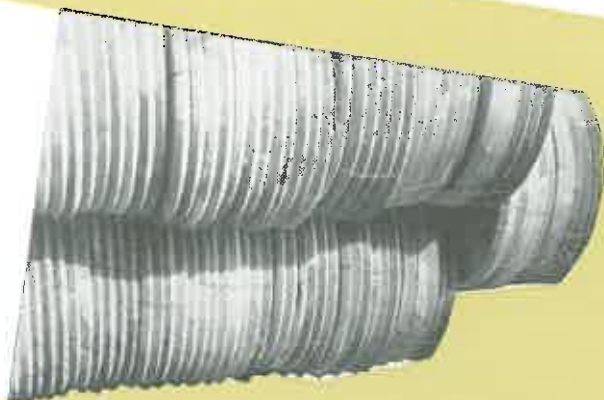
Produce și livrează pe bază  
de repartii și comenzi speciale:



- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc



și produce: butoaie, araci de vie, spalieri, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.







# REVISTA PADURILOR

1969

11



# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII —  
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI  
ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMANIA

ANUL 84

Nr. 11

Noiembrie 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragață, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; dr. ing. E. Costin, Membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice, prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, Membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice dr. ing. G. Mureșan, prof. dr. doc. E. Negulescu, Membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice ing. H. Nicovescu — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. I. Popescu Zeletin, Membru corespondent al Academiei R. S. România, Membru al Academiei de Științe Agricole și Silvice ing. I. Vlahelli.

## CUPRINS

	Paș.
C. TOMA : Cîteva particularități de structură ale frunzei de <i>Alnus</i> . . . . .	557
V. POPA-COSTEA : In problema proveniențelor de douglas verde . . . . .	560
VIOREL GIURGIU : Forme de larice după aspectul cojii în pădurea Fintinele-Bacău . . . .	564
GH. MARCU și AL. IONESCU : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație (II) . . . . .	567
M. GAVA : Culturi de larice, douglas verde, molid, gorun și stejar roșu, la un deceniu de la instalare . . . . .	572
GH. VĂCĂRU : Contribuții la cunoașterea condițiilor staționale și de vegetație ale arboretului de <i>Pinus banksiana</i> Lamb. de pe valea Cetății Rîșnov . . . . .	574
H. NICOVESCU și V. BAKOȘ : In legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale . . . . .	577
P. DUMITRESCU și V. PARĂU : Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatare mliere la suprafață . . . . .	580
I. IACOB și C. ȚIRCORNICU : Utilizarea frezelor la lucrările de mărunțire a solului. . .	582
I. STAN : Contribuții de studiu vibrațiilor cablului purtător de la funicularele forestiere	585
GH. PASCU și ALEX. GREAVU : Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero . . . . .	588
I. CÎRNU și V. SAFER : Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră . . . . .	589
TRAIAN IACOB : Observații cu privire la creșterea lezilor de capră neagră ( <i>Rupicapra rupicapra carpatica</i> Cout.) în vederea repopulării masivului Rodna . . . . .	591
P. MANGEAC : Fundamentarea unor observații cu privire la productivitatea muncii în întreprinderile forestiere . . . . .	592
CRONICA . . . . .	594
RECENZII . . . . .	596
REVISTA REVISTELOR . . . . .	602

---

„Revista Pădurilor“ organ al Ministerului Agriculturii și Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industrii Lemnului și al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Republica Socialistă România. Redacția și administrația: București, B-dul Magheru nr. 31, etajul VII, Sectorul 1 — telefon 14 06 24.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucozei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi : 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale : 30 lei anual. Prețul unui exemplar : 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.

---



## SOMMAIRE

- C. TOMA : Quelques particularités de structure de la feuille d'Alnus.  
V. POPA-COSTEA : Dans le problème des provenances de Douglas vert.  
VIOREL GIURGIU : Formes de mélèze d'après l'aspect de l'écorce dans la forêt Fintinele—Bacău.  
GH. MARCU et AL. IONESCU : Culture de l'épicéa en dehors de son aire naturel de végétation (II)  
M. GAVA : Cultures de mélèze, de Douglas vert, d'épicéa, de chêne rouvre et de chêne rouge, une décennie après leur installation.  
GH. VĂCARU : Contributions à la connaissance des conditions stationnelles et de végétation du peuplement de *Pinus banksiana* Lamb. de la Vealea Cetății—Rîșnov.  
H. NICOVESCU et V. BAKOȘ : Sur l'application des schémas de reboisement pour le regain des régénérations naturelles.  
P. DUMITRESCU et V. PARĂU : Action pour redonner dans le circuit économique de certains terrains dégradés par les exploitations minières à la surface.  
I. IACOB et C. ȚIRCOMNICU : Utilisation des fraises aux travaux d'ameublissement du sol.  
I. STAN : Contributions à l'étude des vibrations du câble porteur aux téléphériques forestiers.  
GH. PASCU et AL. GREAVU : Quelques aspects de l'établissement du tracé des routes forestières par la méthode de la ligne de quota zéro.  
I. CIRNU et V. SAFER : Mise en valeur des réserves de manne (rosée de miel) de la zone forestière.  
TRAIAN IACOB : Observations concernant l'élevage des chevreux de chamois (*Rupicapra rupicapra Carpatica* Cont.) dans le but de repeupler le massif Rodna.  
P. MANGEAC : Bases de certaines observations concernant la productivité de travail dans les entreprises forestières.

### CHRONIQUE LES LIVRES REVUE DES REVUES

#### C. TOMA : Quelques particularités de structure de la feuille d'Alnus.

L'auteur indique qu'on peut souligner les suivants caeactères histo-anatomiques par lesquels se distinguent les trois espèces d'Alnus spontanées en Roumanie

— *A. glutinosa* : poils glandulaires denses, poils tecteurs très rares (le plus souvent unicellulaires); la plupart des cellules épidermiques et stomates sur l'unité de surface (sur les deux face); l'hypoderme présent; mésophile bifacial-égal équifacial (isolatéral); le pétiole a seulement des fascicules collatérales, avec de nombreux oursins dans le liber (ainsi que dans le parenchyme cortical et celui interne).

— *A. uncana* : poils glandulaires très rares, poils tecteurs extrêmement denses

(le plus grand nombre étant très longs et tendres, pluricellulaires); le plus réduit nombre de cellules épidermiques et stomates sur l'unité de surface (entre les espèces étudiées); hypoderme présent; mésophile bifacial isopalissadique; le pétiole a (le plus souvent) des fascicules hadocentriques (de type siphonostèle ectophléique); oursins dans le liber et le parenchyme.

— *A. viridis* : poils glandulaires rares, poils tecteurs fréquents (en majorité unicellulaires), plus gros et plus courts que chez l'Alnus *incana*; le hypoderme fait défaut; mésophile typiquement bifacial—dorsiventral; le pétiole a des fascicules de type collatéral. Les oursins font défaut dans le liber.

#### I. CIRNU et V. SAFER : Mise en valeur des réserves de manne (rosée de miel) de la zone forestière.

Les auteurs montrent que les espèces de manne de la zone des conifères (étudiée), ayant une importance économique-picole de très grande valeur sont: *Physokermes piceae* Schrk. et *Ph. henticryphus* Dalm. Dans la zone des forêts de feuillus les espèces avec une grande importance pour l'apiculture, étant productrices de manne, sont: *Lachnus roboris* L., *Schizodryobius longirostris* Mordw.-*Eucalypterus tiliae* L., *Tuberolachnus salignus* Gmel. et *Chaitophorus populeti* Pauz.

Par la mise en valeur des récoltes de manne de la zone des conifères (Alba-Hunedoara) on peut réaliser d'importantes productions de manne, qui au cours des années favorables dépassent en moyen ne 40 kg par famille d'abeilles, ayant une périodicité de deux années. Dans la zone des forêts de feuillus les récoltes de miel de manne obtenues varient de 10 à 30 kg par famille d'abeilles, en rapport avec l'espèce, avec la plante hôte et avec les conditions climatiques. Une évaluation préliminaire nous indique que la zone forestière de notre pays constitue une importante ressource mellifère dans la production de miel de manne.

#### I. STAN : Contributions à l'étude des vibrations du câble porteur aux téléphériques forestiers.

Pour déterminer l'effort dynamique du câble porteur des téléphériques forestiers, les vibrations de ceux-ci sont assimilées aux vibrations d'un système équivalent, à un seul degré de liberté, composé d'une masse équivalente avec la masse du câble porteur et d'un ressort dont la constante élastique est aussi équivalente à la constante élastique du câble. L'équation différentielle du mouvement est obtenue dans une forme très simple, mais qui garantit une précision suffisante pour les calculs pratiques. Dans l'article on présente les formules pour le calcul de la masse et de la constante équivalentes pour le câble porteur. Sur la base de la solution de l'équation différentielle du mouvement on déduit l'équation d'état pour la détermination de l'effort dynamique du câble porteur pendant les vibrations.

# Cîteva particularități de structură ale frunzei de *Alnus*

G. TOMA  
Universitatea „Al. I. Cuza” — Iași

634.0.164.5: 634.0.176.1 *Alnus*

Genul *Alnus* (aninul, arinul) este reprezentat în flora țării noastre prin trei specii: *A. glutinosa* Gaertn., *A. incana* (L.) Munch, și *A. viridis* (Choix) Lam. et. DC., nepunînd la socoteală pe *A. pubescens* Tausch, care este un hibrid între *A. glutinosa* și *A. incana*. Deși după caracterul lujerilor și al mugurilor, după forma, dimensiunea și aspectul frunzei, aceste specii se pot deosebi relativ ușor, găsirea unor caractere de structură, mai ales ale frunzei, care să deosebească pe cei trei anini între ei nu face decît să completeze diagnoza bazată pe caractere de morfologie externă. În lucrări de sinteză, mai vechi [4] [7] sau mai noi [1], structura frunzei de *Alnus* se exemplifică doar prin *A. glutinosa*. Alte lucrări se referă la structura perilor glandulari [5] [9] sau la prezența substanțelor mucilaginoase în pereții externi al celulelor epidermice [6] detalii asupra cărora nu vom insista în contribuția de față.

Materialul folosit provine atît din teren (fixat și conservat în alcool de 70°), cît și din ierbarul României, existent în colecția catedrei de botanică a Universității din Iași. Stațiunile din care s-a recoltat materialul: Novaci (pe râul Gîlort), Slănie-Moldova, Timpa-Brașov, Poiana Ștampei-Vatra Dornei, Munții Călimani, Ceahlău, Rarău, Bucegi, Făgăraș, Retezat. Pe lângă cele trei specii, am analizat și materialul de *Alnus incana* var. *acuminata* Reg., subunitate nouă în flora ornamentală a României, avînd frunzele adînc penat lobate [2] [3] [8]. Secțiunile prin limb și pețiol s-au făcut cu brieul, la microtomul de mîină, iar pentru evidențierea țesuturilor s-a recurs la diferiți coloranți, folosiți în mod curent în lucrările de anatomie vegetală. Desenele s-au făcut cu ajutorul aparatului Projectionszeichenspiegel (VEB K. Zeiss Jena). Limbul a fost secționat la vîrf, mijloc și bază, în dreptul nervurii mediane, între nervurile secundare și terțiare, la margine și în dreptul dinților. Epiderma a fost izolată prin răzăluire și jupuire. Pețiolul a fost secționat în porțiunea proximală și cea distală.

Din cercetările proprii au rezultat următoarele:

1. **Limbul. Epiderma** (fig. 1) este formată din celule poligonale, cu pereții laterali drepecți pe ambele fețe ale limbului; stomatele, de tip ranunculaceu, sînt prezente numai pe fața inferioară, deci frunzele sînt hipostomatice. Relativ la numărul de celule epidermice și de stomate pe cele două fețe (tabela 1), se constată că la toate speciile, numărul de celule este mai mare în epiderma inferioară (deci celulele sînt mai mici) decît în cea superioară; acest număr este dublu

sau chiar mai mare la *A. viridis*. Dintre speciile analizate, *A. incana* se caracterizează prin numărul cel mai mic de elemente epidermice și de stomate pe ambele fețe ale limbului. La *A. incana* var. *acuminata* frunza are celule epider-

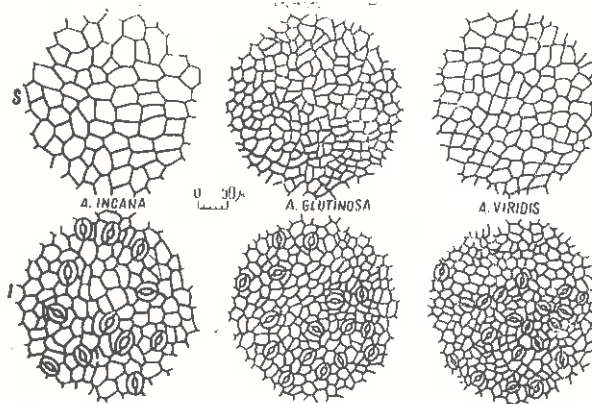


Fig. 1. Epiderma superioară (S) și inferioară (I), văzute din față.

mice mai puține (respectiv mai mari) decît specia tipică, pe ambele fețe. Celulele epidermice de la fața inferioară prezintă adesea papile (*A. incana*).

Tabela 1

Date cu privire la numărul de celule epidermice și de stomate, precum și la indicele stomatic al frunzei de *Alnus*

Specia	Epiderma superioară	Epiderma inferioară		
	nr. celule	nr. celule	nr. stomate	indice stomatic
<i>A. glutinosa</i>	204	251	20	0,0687
<i>A. incana</i>	81	147	14	0,0800
<i>A. incana</i> var. <i>acuminata</i>	69	118	12	0,0845
<i>A. viridis</i>	111	231	17	0,0642

\* Unitate de suprafață: câmpul microscopic, la microscopul L. Zeiss: oc. 15 × ob. 40 (adică suprafața de 0,0564 mm<sup>2</sup>)

*Perii* sînt de două categorii: glandulari și tectori. Cei glandulari se întîlnesc pe ambele fețe ale limbului, la toate speciile cercetate, însă în timp ce la *A. glutinosa* frecvența lor este foarte mare, la celelalte două specii ei sînt rari (*A. viridis*) sau foarte rari (*A. incana*), dispersați mai cu seamă în vecinătatea nervurilor, în mici adîncituri ale epidermei. *Perii tectori* (fig. 2) sînt de două categorii: unicelulari simpli și pluricelulari uniseriați. *A. glutinosa*: perii (în majoritate unicelulari) sînt foarte rari și scurți; *A. viridis*: peri mai frecvenți, unicelulari (în

majoritate) și pluricelulari, scurți (rigizi) sau lungi; *A. incana*: peri extrem de deși, mai ales în dreptul nervurilor, cei mai mulți dintre ei fiind foarte lungi, flexuoși și pluricelulari (4—5 celule bazale scurte și câteva din ce în ce mai

între zonele palisadice de pe cele două fețe: țesut lacunos ± compact sau cu vizibile spații aerifere); bifacial-izopalisadic (izolateral); *A. incana*, înălțimea celulelor descresc treptat către epiderma inferioară, unde acestea devin patra-

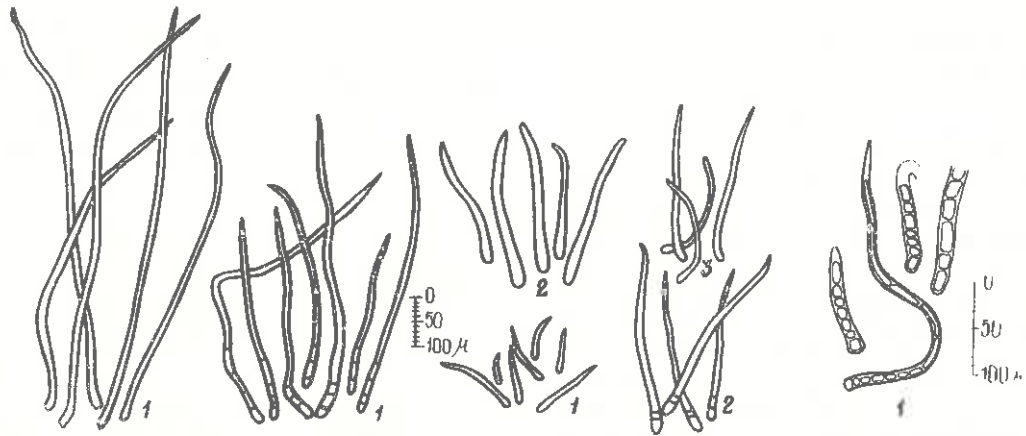


Fig. 2. Aspectul perilor tectori la cele 3 specii de *Alnus* (1 — *A. incana*; 2 — *A. viridis*; 3 — *A. glutinosa*)

lungi); între aceștia se află, din loc în loc, peri mai scurți și rigizi, pluri — sau unicelulari.

**Hipodermul.** Imediat sub epiderma superioară se află un strat de celule, foarte mari în comparație cu cele epidermice, inegale ca dimensiuni, pline adesea cu substanțe mucilaginoase. La *A. viridis* hipodermul lipsește.

tice sau ușor alungite perpendicular pe epidermă. La *A. incana* var. *acuminata* mezofilul este tipic izopalisadic, format din 3—4 straturi de celule înalte și foarte bogate în cloroplaste. Această particularitate de structură s-ar putea pune în legătură cu faptul că frunzele sînt des și adînc divizate, ceea ce, natural, schimbă raportul din-

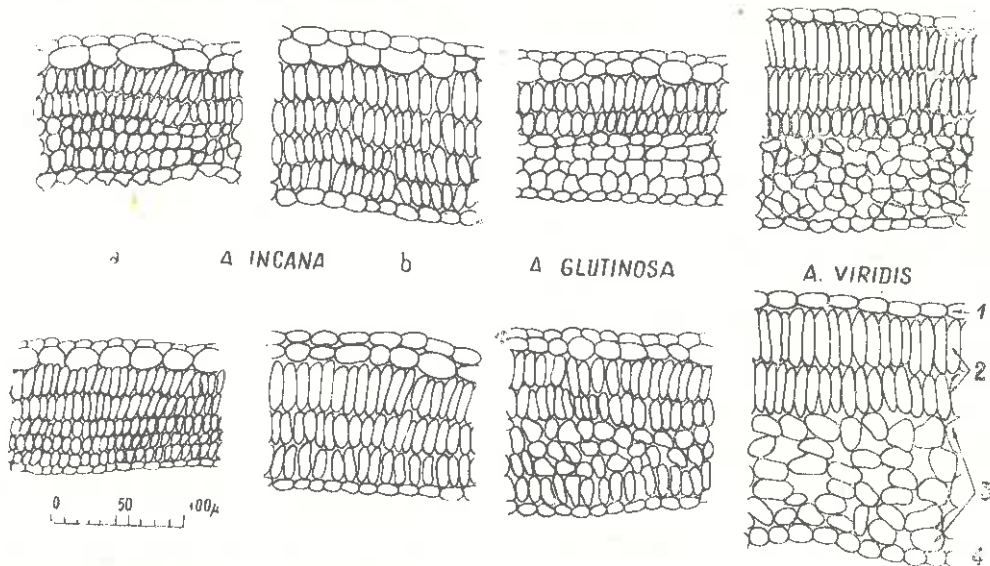


Fig. 3. Secțiuni transversale prin frunza celor 3 specii de *Alnus* (a — *A. incana* f. *typica*; b — *A. incana* var. *acuminata*) 1 — epiderma superioară; 2 — țesut palisadic; 3 — țesut lemnos; 4 — epiderma inferioară.

**Mezofilul** (fig. 3): bifacial-dorsiventral-*A. viridis*; bifacial—inegal ecvifacial (izolateral) — *A. glutinosa* (țesutul palisadic de la fața superioară este reprezentat prin două straturi; cel de la fața inferioară, fie printr-un strat de celule palisadice înalte, fie prin 1—2 straturi de celule patratice sau ușor alungite perpendicular pe epidermă;

tre masă și volum, suprafața de asimilație fiind vizibil mai mică.

În țesutul asimilator de sub epiderma superioară se află *idioblaste* mari, oxalifere: rareori cristale simple (*A. glutinosa* — în regiunea nervurii), cel mai adesea ursini de oxalat de calciu.



La *A. viridis* idioblastele cu ursini sînt foarte rare sau lipsesc.

*Nervura mediană* (fig.4), cu deosebire la baza limbului, este foarte proeminentă la toate speciile și în special la *A. incana*. Ea prezintă, atît la fața adaxială cît și la cea abaxială, țesut colenchimatic tangențial. În parenchimul cortical se află numeroși ursini la *A. glutinosa* și *A. incana*. *Țesutul conductor*: un fascicul lat, sinuos, colateral, sau unul mare abaxial, hadrocentric (sifonostel actofloic) și unul mic, adaxial, colateral — *A. glutinosa*; un fascicul mare hadrocentric, abaxial, unul mic, de asemenea hadrocentric dar adaxial și două foarte mici, laterale precedentului, de tip colateral — *A. incana* (la *A. incana* var. *acuminata*

*A. glutinosa*. *Reg. dist.* <sup>1)</sup> contur foarte comprimat lateral, de forma literei „U”, cu șanțul adaxial puțin adîncit; un fascicul mare, sinuos, alungit în planul adaxial-abaxial și două fascicule foarte mici, adaxiale, toate trei de tip colateral. La materialul de pe Timpa-Brașov, conturul este ± semicircular, pețiolul avînd un fascicul foarte mare, în formă de arc. *Reg. prox.* <sup>2)</sup> contur semicircular în toate cazurile; întotdeauna un singur fascicul în formă de arc.

*A. incana*. *Reg. dist.*: contur urceolat, cu fața adaxială plană sau ușor adîncită; un fascicul mare, abaxial, de tip hadrocentric (sifonostel ectofloic), cu un lob mic abaxial, și un fascicul mic, adaxial, de asemenea hadrocentric. La var. *acuminata* fasciculul adaxial este sinuos și de tip

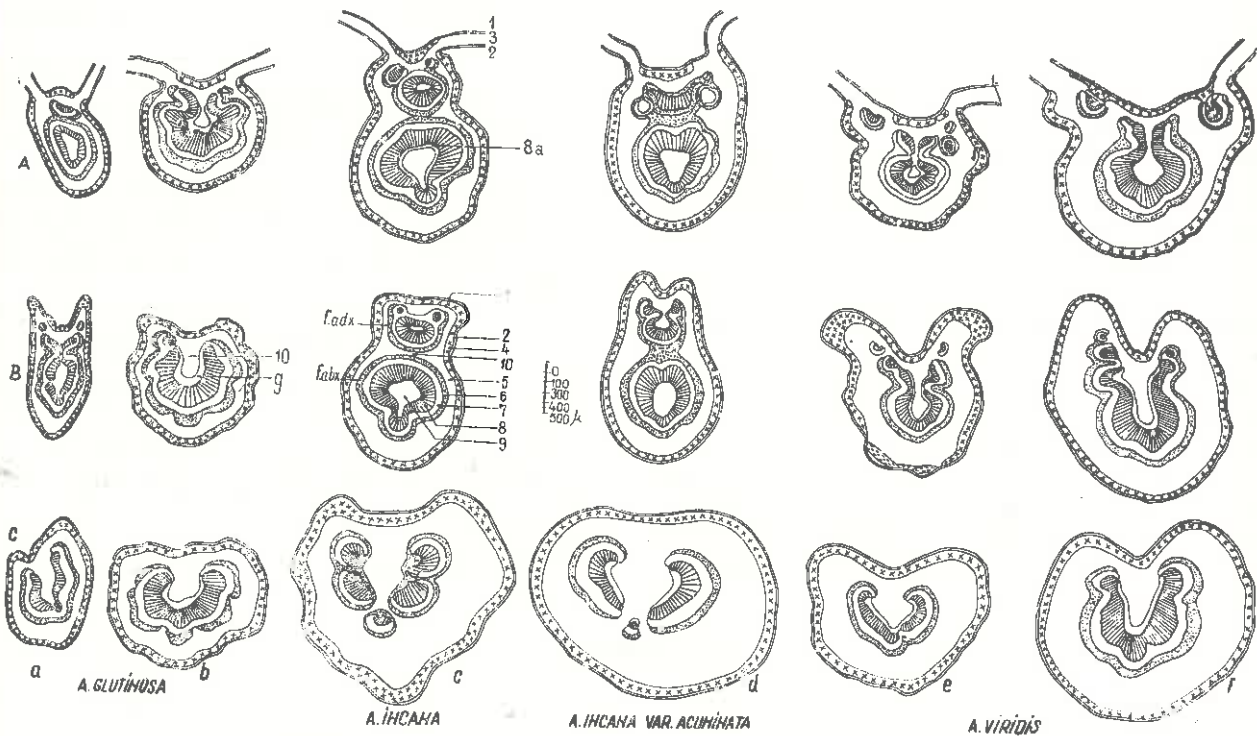


Fig. 4. Scheme ale secțiunilor transversale prin baza limbului (în dreptul nervurii mediane):

A — și prin pețiolul (B — în regiunea distală; C — în regiunea proximală) celor trei specii de *Alnus*, provenite din diferite stațiuni: a — Slănic (Moldova, b — Timpa-Brașov, c — Rarău, d — Vatra-Dornei, e — Valea Cerbului-Bucsei, f — Căllmani; 1 — epidermă superioară, 2 — epidermă inferioară, 3 — mezofil, 4 — colenchim, 5 — parenchim cortical, 6 — fibre de sclerenchim, 7 — liber, 8 — lemn, 9 — parenchim intrafascicular, 9 a — parenchim lignificat, 10 — parenchim fundamental, f. adax-fascicul adaxial, f. abax-fascicul abaxial.

situația este asemănătoare cu cea de la *A. glutinosa*, numai că fasciculul adaxial este mai lat iar lateral lui se află două fascicule foarte mici, liberiene); un fascicul gros, sinuos, alungit adaxial-abaxial, de tip colateral, iar lateral lui, două mai mici, de același tip sau și un al treilea, dar hadrocentric — *A. viridis*.

2. Pețiolul (fig. 4) a fost analizat pe secțiuni transversale, atît în partea lui distală (în vecinătatea limbului), cît și în cea proximală (la bază), punîndu-se în evidență următoarele deosebiri:

colateral. *Reg. prox.*: contur cordiform sau ± semicircular; un fascicul mic abaxial și două arcuri mari, laterale, fiecare arc conținînd cîte două fascicule. La var. *acuminata*, fiecare arc reprezintă un singur fascicul. În ambele cazuri fasciculele sînt de tip colateral.

*A. viridis*. *Reg. dist.*: contur în forma literei „V”, cu brațele răsfrînte lateral; *reg. prox.*: contur semicircular, cu șanțul adaxial adînc. În *reg. dist.*: un fascicul mare, sinuos, abaxial și două foarte mici, lateral-adaxi-

<sup>1)</sup> reg. dist.: regiunea distală

<sup>2)</sup> reg. prox.: regiunea proximală

ale; *reg. pro a.*: un arc mare, ușor sinuos. În ambele regiuni fasciculele sînt de tip colateral.

*Analiza histologică. Epiderma*: celule cu peretele extern și cei laterali foarte groși, complet cutinizați. *Colenchimul*: prezent la toate speciile, fiind ceva mai gros la *A. incana*. Parenchimul cortical și cel intern conține foarte mulți cristali (ursini) la *A. glutinosa* și *A. incana*. Lemnul: în cea mai mare parte secundar, format din șiruri radiale de vase, separate de raze intraxilemice uniseriate, celulozice. Liberul: înconjură complet lemnul în cazul fasciculelor hadrocentrice și prezintă numeroși ursini la *A. glutinosa* și *A. incana*. Fiecare fascicul conductor este însoțit de un arc sau o zonă concentrică de fibre periliberiene, moderat sau puternic îngroșate, nelignificate sau foarte ușor lignificate la *A. viridis* și *A. incana* var. *acuminata*, intens lignificate la *A. incana* și *A. glutinosa*. Mai adesea, în porțiunea proximală a pețiolului, fibrele liberiene sînt moderat îngroșat-colenchimatizate și nelignificate. În regiunea distală, întotdeauna, fibrele periliberiene sînt îngroșat sclerificate, deci fibre de sclerenchim periliberiene denumite uneori [1] fibre periciclice.

**3. Concluzii.** În urma analizelor de mai sus, se pot sublinia următoarele caractere histo-anatomice care deosebesc între ele cele trei specii de *Alnus* ce cresc în România:

*A. glutinosa*: peri glandulari deși, peri tectori foarte rari (cel mai adesea unicelulari); cele mai multe celule epidermice și stomate pe unitate de suprafață (pe ambele fețe); hipoderm prezent; mezofil bifacial ecvifacial (izolateral); pețiolul are numai fascicule colaterale, cu numeroși ursini în liber (ca și în parenchimul cortical și cel intern);

*A. incana*: peri glandulari foarte rari, peri tectori extrem de deși (cei mai mulți fiind foarte lungi și moi, pluricelulari); cele mai puține celule epidermice și stomate pe unitate de suprafață (dintre speciile studiate); hipoderm prezent; mezofil bifacial izopalisadic; pețiolul are (cel mai adesea) fascicule hadrocentrice (de tip sifonostel ectofloic), ursini în liber și parenchim.

*A. viridis*: peri glandulari rari, peri tectori frecvenți (în majoritate unicelulari), mai groși și mai scurți decît la *A. incana*; hipodermul lipsește; mezofil tipic bifacial-dorsiventral; pețiolul are fascicule de tip colateral. Ursinii lipsesc din liber.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Metcalfe, C. R. and L. Chalk: *Anatomy of the Dicotyledons*. Oxford, t. II (1302—1305), Clarendon Press, 1950.
- [2] Mihai Gh. și colab.: *Contribuții la studiul arborilor și arbuștilor ornamentali cultivați în spațiile verzi din orașele și parcurile din Nordul Moldovei*. Analele științifice ale Univ. „Al. I. Cuza” — Iași Secția II a, t. IX, fasc. 1, 1963.
- [3] Mihai Gh. și colab.: *Cîteva plante noi în flora ornamentală a Moldovei*. Natura, seria Biologie, nr. 1, 1964.
- [4] Petit L.: *Le pétiole des Dicotylédones au point de vue de l'anatomie comparée et de la taxinomie*. Thèse, Bordeaux, 1887.
- [5] Reinke J.: *Beiträge zur Anatomie der an Laubbältern besonders an den Zähnen derselben vorkommenden Secretiosorgane*. Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. X, 1876.
- [6] Schramm, R.: *Über die anatomischen Jugendformen der Blätter einheimischer Holzpflanzen*. Flora, Bd. CIV, 1912.
- [7] Solereder, H.: *Systematische Anatomie der Dicotyledonen*. Stuttgart, 1899 und Ergänzungsband, 1908.
- [8] Stefan, E.: *Alnus incana Acuminata*. Revista Pădurilor nr. 1, 1963.
- [9] Wolpert, J.: *Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Alnus alnobetula und Betula*. Flora, Bd. C, 1910.

## În problema proveniențelor de duglas verde

In. V. POPA COSTEA  
Stațiunea I.C.S.P.S. — Timișoara

684.0.282.12 : 684.0.174.7 *Pseudotsuga menziesii*

Este cunoscut faptul că duglasul verde are o mare putere de adaptare și de aclimatizare. Cu toate acestea, încă de la sfîrșitul secolului trecut, s-a observat că în cadrul acestei specii, unele proveniențe au prezentat creșteri diferite și o rezistență neuniformă la ger și la dăunătorii biotici [10]. Din această cauză, în numeroase țări europene s-au instalat culturi comparative în suprafețe și blocuri experimentale în scopul stabilirii celor mai indicate proveniențe pentru condițiile staționale din țările respective.

Pentru țara noastră părerile sînt împărțite. După anumite aprecieri, sînt indicate provenien-

țele din Statele Oregon și Washington (S. U. A.) și Columbia Britanică (Canada), în lipsa acestora fiind admisă și utilizarea semințelor din arboretele existente în țara noastră, de la exemplele cu creștere activă și rezistente la geruri [5]. Alți autori recomandă să se utilizeze, în primul rînd, semințele provenite din culturile valoroase existente în țară și numai pentru acoperirea necesarului de semințe să se utilizeze semințe din import, indicîndu-se șase proveniențe din Statul Washington (S. U. A.) și trei proveniențe din Columbia Britanică (Canada) [6] [9]. Recomandarea acestor proveniențe s-a făcut,



desigur, prin compararea condițiilor pedoclimatice din țara de origine cu cele din regiunile din țara noastră unde se recomandă introducerea duglasului verde, deoarece din cele nouă proveniențe nord-americane recomandate, cinci proveniențe încă nu au fost importate [11].

Referitor la durata de cercetare, unii autori precizează că proveniențele care arată în tinerețe o creștere mare o mențin și mai târziu [5]. Alții, din contră, sînt de părere că pentru a caracteriza din punct de vedere al creșterilor o descendență, trebuie să treacă cel puțin o treime din vîrsta la care va fi condusă această descendență, părere cu care sîntem și noi de acord, fiind vorba de a caracteriza proveniența respectivă din toate punctele de vedere și în special a creșterii în volum și a calității lemnului [1].

Din experiențele silvicultorilor din diverse state europene, în urmărirea comportării în cultură a diferitelor proveniențe de duglas, se mai desprind cîteva concluzii, de care credem că este bine să ținem seama în interpretarea rezultatelor obținute de noi după primii cinci ani de cercetare, dintre care amintim: 1) În urma măsurătorilor biometrice efectuate asupra puieților din culturi comparative, s-a stabilit că, pentru Franța, duglasul provenit din semințe recoltate de la arborii de proveniență „locală” (Barres și Frages) se comportă foarte bine, ocupînd primele locuri în ceea ce privește creșterea în înălțime, suprafața terieră și volum, în comparație cu proveniențele americane [4] [8]; 2) Proveniențele din regiunea de coastă a Oceanului Pacific și cele din regiunile joase din vestul Lanțului Cascadelor din Statele Washington și Oregon (S. U. A.) sînt mai puțin rezistente la ger [10]; 3) Proveniențele care înregistrează cele mai bune creșteri și sînt rezistente față de *Rhabdocline*, sînt cele din ținuturile joase ale Lanțului Cascadelor de Vest pînă la Lanțul Munților de coastă din Statul Washington și Oregonul de Nord [10]; 4) Proveniențele rezistente la ger sînt cele din peninsula Olimpică, regiunile înalte — peste 1 000 m — ale Munților Cascadelor și proveniențele nordice din interiorul Columbiei Britanice (Canada) [10]. Proveniențele rezistente la ger sînt în directă legătură cu latitudinea și altitudinea la care se găsesc arboretele din care se recoltează sămînța, delimitate prin următoarele coordonate geografice: 49°00' latitudine nordică, 50 m altitudine și 44°00' latitudine nordică, 600 m altitudine limită inferioară [7]; 5) În Europa, duglasul nu suferă din cauza gerurilor timpurii, suportă greu gerurile seci pe timp senin în timpul iernii și este sensibil la gerurile tîrzii [3]; 6) Arboretele tinere de duglas sînt vătămate de vînat, mai ales prin zdrobirea cu coarnele și ruperea vîrfurilor, dar se refac și se cicatrizează foarte repede [2]; 7) Duglasul suportă bine seceta de vară [3], fiind puțin exigent la umiditate și precipitații în sezonul de vegetație [4]; 8) Față de sol nu este prea pretențios,

preferînd totuși solurile profunde, bogate, reavăne, bine drenate, care să-i asigure necesarul de apă [4]; factorul limitativ îl prezintă conținutul de  $P_2O_5$  în sol, care sub 20 mg la 100 g sol, determină pierderi în creștere, conținutul optim fiind de 40—50 mg la 100 g sol [3]; 9) Duglasului îi convin regiunile unde indicele de Martonne, anual variază între 30 și 60, considerîndu-se ca limită critică climatele în care suma precipitațiilor anuale este sub 600 mm [4]; 10) Este mai puțin riscant de a utiliza semințe provenite de la o altitudine și latitudine mai joasă, decît invers [1].

În lucrarea de față sînt interpretate observațiile și măsurătorile biometrice efectuate în culturile comparative instalate în blocurile experimentale redată în tabela 1. În același timp s-au luat

Tabela 1

Blocuri experimentale cu proveniențe de duglas verde

Denumirea blocului	Ocolul silvic	U. P. și u. a.	Varianța (Prov.)	Repetiția	Anul instalării
Petroasa	B. Herculane	I. Sarcaștița, 153 a	6	3	1963
Petroasa	B. Herculane	I. Sarcaștița, 153 a	4	2	1964
Tr. Rueni	Caransebeș	I. Tr. Rueni, 56, 57	3	3	1964
Dobra	Dobra	IV. Roșcani, 127	7	3	1964
Zăicani	Rîul de Mori	IV. Sarmisegetuza, 69	6	3	1965
Tr. Rueni	Caransebeș	I. Tr. Rueni, 57	4 3	3 2	1965
Onofreă-Căciulata	Jiblea	III. Căciulata 46, c,d	3	3	1966

în studiu lucrările de împăduriri cu diverse proveniențe de duglas, executate în județele Arad și Bihor. Din totalul de 12 proveniențe importate în perioada 1956—1964 [12] au fost instalate în culturi comparative 10 proveniențe (tabela 2), respectiv proveniențele importate în perioada 1961—1964. În blocurile înființate în 1964 s-au instalat și proveniențele locale Aleșd și Nădrag, în scopul comparării lor cu proveniențele nord americane (în general, situate între Lanțul Cascadelor și Lanțul Munților de Coastă în Statele Washington și Oregon, afară de proveniența B 22 Shuswap-Lake care se situează în interiorul Columbiei Britanice, într-o depresiune cu un climat cald și relativ umed, între Lanțul Munților Stîncoși și Lanțul Munților Cascadelor.

În urma măsurătorilor efectuate la finele sezonului de vegetație 1968 și a prelucrării lor



statistice, prin metoda analizei varianței a rezultat că în toate blocurile experimentale (cu excepția Onofrea-Căciulata) între înălțimile medii totale realizate de proveniențele cultivate (tabelă 3) există diferențe asigurate statistic, prezentând diferite grade de semnificație. Mai mult, urmărind comportarea acestor proveniențe în

culturile comparative și în plantațiile executate în producție, s-a constatat că, până la această vîrstă, se disting cîteva proveniențe care ocupă constant primele locuri în ordinea înălțimilor medii, alte proveniențe care ocupă constant ultimele locuri, iar unele care oscilează de la bloc la bloc.

Tabela 2

Proveniențele nord-americane folosite în culturile comparative

Denumirea	Statul	Condiții geografice		Altitudinea m	Temperatura med. anuală °C	Precipitații medii anuale mm
		longitudine vestică	latitudine nordică			
5-3 Camano-Island	S. U. A. Washington	122°20'	48°15'	15	10	475
6-7 Glacier	"	122°	48°50'	270	9,5	1350
6-9 Stevens-Pass	"	121°05'	47°45'	1000-1200	5	1375
7-6 Tenino	"	122°40'	46°45'	100-300	10	1125
7-7 Lewis	"	123°15'	46°45'	300	10	1125
8-3 Palmer	S.U.A. Oregon	122°15'	45°50'	25	11	1650
8-6 Cascadia	"	122°40'	44°40'	300-600	10	975
8-8 Cottage-Grove	"	123°	43°50'	300-800	10,5	1075
9-5 Jakson	"	122°30'	42°45'	800	10	975
B.22 Shuswap-Lake	Columbia Britanică	119°15'	50°45'	335	7	495

Tabela 3

Înălțimile medii (cifre arabe) realizate la finele sezonului de vegetație 1968 și locul ocupat (cifre romane) în elasmamentul proveniențelor pe blocuri, după înălțimile medii

Denumirea proveniențelor	Înălțimile medii - în cm și locul ocupat (I-VII)						
	Petroasa, Heroulane		Turnu Rueni, Caransebeș		Dobra	Zăicani	Onofrea Căciulata
	1963	1964	1964	1965	1964	1965	1966
Locală Aleșd	—	155 III	171 II	—	201 I	—	—
Locală Nădrag	—	175 II	—	—	166 II	—	—
5-3 Camano Island	267 I	—	—	122 I	—	—	—
6-7 Glacier	181 III	—	—	110 V	127 VI	103 V	87 I
6-9 Stevens Pass	—	—	—	104 VII	—	100 VI	83 III
7-6 Tenino	—	139 IV	178 I	—	129 V	—	—
7-7 Lewis	218 II	—	—	111 IV	—	124 I	—
8-3 Palmer	169 IV	—	—	115 III	—	117 III	—
8-6 Cascadia	139 VI	—	—	—	—	—	—
8-8 Cottage Grove	—	180 I	169 III	—	131 IV	—	—
9-5 Jakson	—	124 V	—	118 II	133 III	116 IV	84 II
B 2-2 Shuswap-Lake	147 V	—	—	—	74 VII	—	—
B 1-2 Courtenay	—	—	—	109 VI	—	120 II	—

Proveniențele care ocupă constant ultimele locuri, realizând cele mai bune creșteri pînă în prezent, sînt proveniențele locale Aleșd și Nădrag, iar dintre cele străine proveniențele 5—3 Camano-Island, care realizează cea mai mare creștere în blocurile Petroasa (1963) și Turnu Rueni (1965), prezentînd creșteri susținute de la an la an. Dintre cele străine se mai detașează proveniența 7—7 Lewis, care realizează cea mai mare creștere în blocul Zăicani și ocupă locul II în blocul Petroasa (1963), unde prezintă diferențe foarte semnificative față de toate celelalte

și 6—9 Stevens-Pass Washington, care în toate blocurile unde au fost plantate ocupă ultimele locuri în ceea ce privește înălțimea totală.

Deși nu se pot stabili încă corelațiile între coordonatele geografice ale locurilor de origine a proveniențelor și cele ale blocurilor experimentale unde sînt instalate aceste proveniențe, totuși s-a constatat că proveniențele care se comportă cel mai bine pînă la această vîrstă, judecînd după înălțimea medie realizată de rezistența la înghețurile tîrzii, sînt cele din statele Washington și Oregon, de la altitudini mici, iar provenien-

Tabela 4

Diferențele între înălțimi și semnificații (după 5 ani de la plantare, toamna 1963), în blocul experimental Dobra

Proveniența	Înălțimea medie cm	Diferența între înălțimi — cm					
		h-74	h-127	h-129	h-131	h-133	h-138
1	2	3	4	5	6	7	8
Aleșd	201	127***	74***	72***	70***	68***	33***
Nădrag	168	94***	41***	39***	37***	35***	—
9—5 Jakson	133	59***	6	4	2	—	—
8—8 Cottage Grove	131	57***	4	2	—	—	—
7—6 Tenino	129	55***	2	—	—	—	—
6—7 Glacier	127	53***	—	—	—	—	—
B. 2—2 Shuswap-Lake	74	—	—	—	—	—	—
Media	137	—	—	—	—	—	—

\* diferențe semnificative, \*\* distinct semnificative, \*\*\* foarte semnificative

proveniențe, afară de 5—3 Camano Island care se află pe primul loc, ocupînd însă locul IV în blocul Turnu Rueni (1965). Și proveniența 8—8 Cottage-Grove are o comportare bună, realizînd cea mai mare creștere în condițiile blocului Petroasa și locul III în blocul Turnu Rueni (1964), fiind depășită aici foarte semnificativ numai de proveniența 7—6 Tenino; proveniența locală Aleșd o depășește, însă nesemnificativ.

Din calculele făcute pentru analiza varianței, a rezultat că diferențele între înălțimi sînt semnificative, după cum se vede, de exemplu, pentru blocul experimental Dobra (tabela 4), în sensul că proveniențele locale se detașează foarte semnificativ față de toate proveniențele cu care se găsesc în cultură, iar față de 8—8 Cottage-Grove (coloana 6) alte proveniențe nu prezintă diferențe nici măcar semnificative. Tot din tabela 4, ca și din alte tabele care nu se prezintă în acest articol, a rezultat rămînerea în urmă a provenienței B 2—2 Shuswap-Lake din Columbia Britanică, față de care toate celelalte proveniențe prezintă diferențe foarte semnificative. Proveniențele care realizează constant cele mai mici creșteri pînă la această vîrstă sînt: B 2—2 Shuswap Lake din Columbia Britanică

tele care realizează cele mai mici înălțimi și sînt mai sensibile la înghețurile tîrzii, sînt cele din Columbia Britanică și din Statul Washington (S. U. A.), de la altitudini mari de peste 1000 m, din regiunea munților înalți ai Cascadelor.

Cercetările asupra comportării în cultură a proveniențelor de douglas verde, din diferite loturi comerciale, provenite din import, fiind în continuare, nu se pot trage concluzii definitive. Totuși, ținînd cont de rezultatele obținute, după primii cinci ani de cercetare, considerăm că trebuie să se extindă în cultură proveniențele 5—3 Camano-Island și 7—7 Lewis (Statul Washington) și 8—8 Cottage-Grove (Statul Oregon), cît și alte proveniențe din ținuturile joase ale Lanțului Cascadelor de Vest pînă la Lanțul Munților de Coastă, din statele Washington și Oregon, evitîndu-se deocamdată proveniențele din Columbia Britanică (Canada) și cele din regiunile înalte din Washington și Oregon.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bauvarel, P.: *L'amélioration des arbres forestiers en Suède et au Danemark* A. E. N. E. F. Tom. XIV Fasc. I. 1954.

- [2] Cornet, Gh.: *Quinze ans d'expérience dans la plantation de douglas* B. S. R. F. B. nr. 5/1962.
- [3] Delvaux, J.: *Pseudotsuga menziesii (Mirb) Franco var menziesii* B. S. R. F. B. nr. 11/1966.
- [4] Fourchy, P.: *Etudes sur développement et la production de quelques peuplements de Douglas (Pseudotsuga douglasii Carr)* A.E.N.E.F. Tom. XIV Fasc. 1 Nancy, 1954.
- [5] Haralamb, At.: *Cultura speciilor forestiere*. Ed. Agro-silvică de stat, București, 1967.
- [6] Ionescu, Al. și Lăzărescu C.: *Douglasul, pinul strob și stejarul roșu în culturile din R. S. România*, C. D. F., 1966.
- [7] Lacaze, J. F.: *Note sur la résistance au froid du Douglas suivant l'origine de graines* R. F. F. nr. 3, 1964.
- [8] Lacaze, J. F.: *Comparaison de quelques provenances de Douglas dans l'Arboretum des Barres* R.F.F. nr. 1/1968.
- [9] Pascovschi, S. și colectiv: *Îndrumări tehnice pentru cultura speciilor lemnoase exotice*, ICEF, Seria III-a. Îndrumări tehnice nr. 70 din 1954.
- [10] Schober, R.: *Ergebnisse von Douglasien-Provenienzversuchen in Deutschland, Holand und Dänemark*. Allgemeine Forstzeitschrift nr. 8/1959.
- [11] Vlad, I.: *În problema culturii douglasului verde (Pseudotsuga menziesii (Mirb) Franco)* Rev. Pădurilor, 10/1968.

## Forme de larice după aspectul cojii în pădurea Fîntînele — Bacău

Ing. VIOREL GIURGIU  
T.E.T.I.L. — Pitești

634.0.181.69 : 634.0.174.7 Larix

În pădurea Fîntînele (Bacău) s-au semnalat forme de larice cu coaja roșie și cu coaja cenușie [1]. În lucrarea de față sînt prezentate rezultatele observațiilor și măsurătorilor asupra a 340 exemplare de larice din zona de maximă concentrare a acestei specii (platoul Fîntînele, la 310 m altitudine). Proveniența probabilă: altitudine joasă din Alpii austriece.

Mai mult de jumătate din numărul total de arbori se încadrează la forma roșietică. Ritidomul lor, de culoare brun-roșcată, se extinde pe 5—6 m de la sol, după care urmează coaja, de culoare roșietică. Ritidomul este relativ subțire, format din plăci mai mici și se exfoliază destul de ușor (fig. 1). Arborii aparținînd formei cenu-



Fig. 1. Larice cu coaja roșietică.

sii au ritidom mai gros, de culoare cenușie, format din plăci mai mari, cu șanțuri relativ adînci între ele (fig. 2). Pe trunchi, ritidomul urcă pînă la 12—13 m sau mai sus, fără o diferențiere de culoare între ritidom și coaja propriu-zisă. O parte din arborii cercetați au prezentat, după culoarea și grosimea cojii caractere intermediare între cele două forme și au fost clasați de noi într-o a treia formă — intermediară (fig. 3).



Fig. 2. Larice cu coaja cenușie.



Fig. 3. Larice cu coaja intermediară.

Repartiția numărului de arbori pe categorii de diametre (fig. 4) este normală. La categoriile mici, arborii cu coaja cenușie sînt însă în minoritate față de cei roșietici și respectiv intermediari. Distribuția pe clase de diametre indică o identitate aproape perfectă între formele roșietică și intermediară și diferită față de a laricelui cenușiu. Forma cenușie este caracterizată printr-un diametru de bază (cu coajă) mai mare cu 18,6 % față de forma roșietică și cu 16,4 % față de



cea intermediară diferențele dintre medii fiind foarte semnificative. Formele roșietică și intermediară nu se deosebesc semnificativ.

Grosimea cojii formeii cenușii este cu 54,4% mai mare decât cea a formeii roșietice, diferența dintre medii fiind foarte semnificativă. Între grosimea simplă a cojii ( $y$ ) și diametru ( $x$ ) s-a

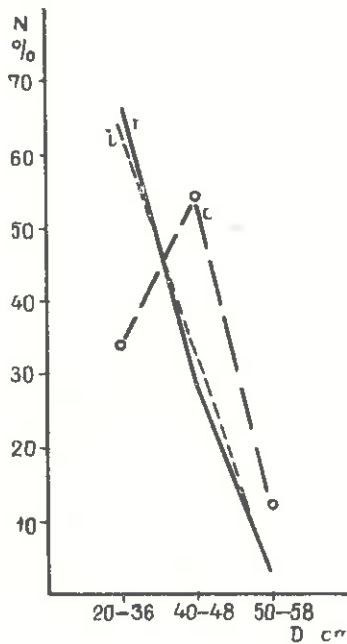


Fig. 4. Repartizarea procentuală a arborilor pe clase de diametre :

$r$  = forma roșietică;  $c$  = forma cenușie;  
 $i$  = forma intermediară.

putut stabili o regresie liniară de forma :  $y = 0,113 d - 0,13$ . Corelația dintre grosimea simplă a cojii și diametrul de bază este redată în graficul din fig. 5.

Forma cenușie este de asemenea superioară celei roșietice și în ceea ce privește diametrul

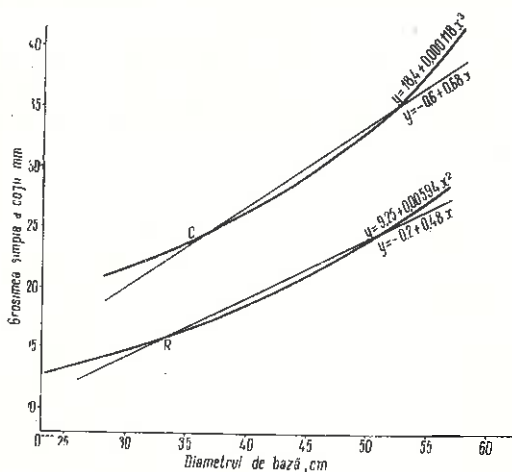


Fig. 5. Corelația dintre grosimea simplă a cojii și diametrul de bază, la forma roșietică (R) și forma cenușie (C).

fără coajă, cu 14,6%. Diferența este ceva mai mică decât cea constatată la diametrul cu coajă, datorită grosimii mai mari a acesteia la forma cenușie. Diferența dintre medii rămâne foarte semnificativă. Analiza statistică a evidențiat și o corelație foarte strânsă, practic liniară, între diametrul fără coajă și diametrul cu coajă (fig.6).

În ceea ce privește înălțimea, laricele cenușii depășește celelalte forme, deoarece are, procentual, mai mulți arbori la categoriile mari, unde sînt mai mari și înălțimile. Diferența dintre forma cenușie și cea roșietică este foarte semnificativă. Laricele intermediar situat după înălțimea medie între celelalte două roșietic și se diferențiază semnificativ de cel roșietic și nesemnificativ de cenușiu. Coeficientul de zveltețe scade în următoarea ordine : roșietică, interme-

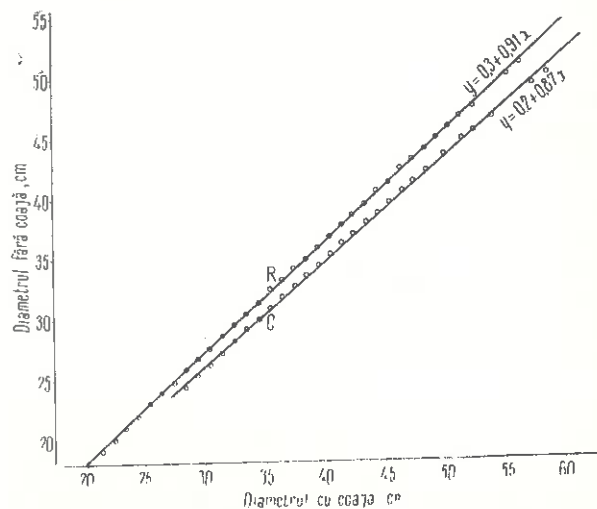


Fig. 6. Corelația dintre diametrul fără coajă și cel cu coajă, la forma roșietică (R) și cenușie (C).

diară, cenușie, invers celei de la diametre. Diferența dintre formele roșietică și intermediară este nesemnificativă, ambele depășind foarte semnificativ laricele cenușiu. Ca atare, la ultimul, trunchiurile sînt în medie mai conice, diferența fiind mai accentuată la categoriile mici de diametre, la care forma cenușie are înălțimi mai reduse față de celelalte două (fig. 7). Fiind însă vorba de arbori subțiri, cu zveltețe și cilindricitate ridicate, practic laricele cenușiu nu apare dezavantajat : utilizările materialului nu se restrîng prin creșterea conicității. La diametre mari situația se schimbă, schițîndu-se chiar o ușoară creștere a zvelteții la forma cenușie față de celelalte două (tabela 1), datorită înălțimilor ceva mai mari.

Studiul variației volumului cu coajă s-a făcut cu ajutorul tabelor de cubaj românești. După volumul arborelui mediu, cele trei forme se eșalo-

nează în aceeași ordine ca la diametre. Considerând volumul mediu al laricelui roșietic de 100 %, tipul de larice intermediar realizează 103,3 %, iar cel cenușiu 141 %. Ultimul se diferențiază

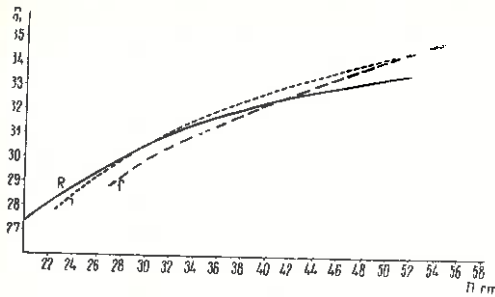


Fig. 7. Variația înălțimilor cu diametrul de bază (R = forma roșietică; i = forma intermediară; c = forma cenușie).

foarte semnificativ de celelalte două, între care există o diferență foarte nesemnificativă. Considerând volumul fără coajă al laricelui roșietic de 100 %, tipul cenușiu realizează 131 %, di-

Tabela 1

Valorile medii ale coeficientului de svelțețe la diametre mari

Forma	Categ. de diametre, cm				
	50	52	54	56	58
Roșietică	0,690	0,670	—	0,570	—
Intermediară	0,665	0,650	—	—	—
Cenușie	0,680	0,655	0,660	—	0,590

ferența fiind tot semnificativă. Din volumul brut, coaja reprezintă 17 % la forma roșietică și 23 % la cea cenușie (media pe țară la larice de 21 %).

Laricele cenușiu este aparent caracterizat printr-un diametru al coroanei mai mare decât al celui roșietic. Aplicându-se analiza covarianței între diametrul coroanei și diametrul de bază, după eliminarea influenței diametrului de bază, diferența dintre aceste două forme, sub raportul diametrului coroanei, apare nesemnificativă.

Rectitudinea trunchiului și elagajul sînt caracteristici importante deoarece influențează calitatea lemnului. După valorile medii ale indicilor respectivi, laricele cenușiu apare superior celui roșietic : are trunchi mai drept, elagaj mai bun, coroană mai deasă, iar diferențele sînt nesemnificative.

Se menționează că, aproximativ, s-a calculat și producția de masă lemnoasă la hectar (lari-

cele cenușiu are un număr mai mic la hectar decât cel roșietic datorită coroanei ceva mai largi). Cu toată superioritatea categorică la volumul arborelui mediu a rezultat că sub raportul producției la hectar, laricele cenușiu se apropie mult de cel roșietic. Volumul lemnului de lucru (fără coajă) este mai mare la primul numai cu 14 m<sup>3</sup>, iar volumul lemnului de foc la al doilea, cu 5 m<sup>3</sup>. Forma cenușie se dovedește totuși superioară celei roșietice, prin ponderea sensibil mai ridicată a sortimentelor de grosimi mari.

## Concluzii

Cercetările noastre confirmă prezența formelor de larice cu coaja roșietică și cenușie în pădurea Fîntînele, precum și posibilitatea de a distinge, totodată, o a treia formă intermediară. Forma cenușie se dovedește categoric superioară celei roșietice la toate caracteristicile cantitative referitoare la arborele mediu : diametrul cu și fără coajă, înălțime, volum cu și fără coajă. Superioritatea formei cenușii se constată și la volumul net/ha dar aci se reduce simțitor, deoarece arborii de larice cenușiu, avînd coroana ceva mai largă se dispun într-un număr mai mic pe unitatea de suprafață. În schimb forma cenușie are o pondere mai ridicată în sortimente de grosimi mari. Forma intermediară se plasează între aceste două forme, la toate caracteristicile analizate, apropiindu-se mai mult de cea roșietică.

Întrucît o mare parte din plantațiile vechi de larice din țara noastră au aceeași proveniență cu cele de la Fîntînele, formele observate aici sînt prezente, probabil, și în alte puncte din țară. Ele pot constitui obiectul unor cercetări complexe abordîndu-se și alte aspecte, pe lîngă cele tratate în materialul de față : însușirile tehnologice ale lemnului (inclusiv conținutul în celuloză, proporția lemnului timpuriu și a celui tîrziu), fructificația, calitatea semințelor și vi-goarea de creștere a puieților în primii ani, însușirile bioecologice, cu referire specială asupra exigențelor față de lumină etc.

Pînă la noi cercetări, forma cenușie se dovedește superioară din punct de vedere economic și în consecință este necesar a fi extinsă în cultură, cu precădere.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] Rubțov, S. t. : *Laricele*. — București, Editura Agro-Silvică, 1965.

# Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație (II)

Dr. ing. G.H. MARCU  
Ing. AL. IONESCU  
I.C.S.P.S. — București

684.0.232.1 : 684.0.174.7 Picea

Într-un articol din Revista Pădurilor nr. 10/1969 s-au expus cunoștințele legate de extinderea culturii molidului în afara arealului natural și rezultatele unor cercetări recente asupra condițiilor climatice, pedologice, tehnologice și silvobiologice a 74 culturi de molid studiate. S-au indicat totodată stațiunile și condițiile climatice în care se va putea cultiva această specie în diferite zone fizico-geografice din țară. Se continuă cu arătarea rezultatelor cercetărilor respective.

1. Studiul creșterilor și al producției arboretelor de molid cercetate, arată că la limita superioară de productivitate (clasa I de producție) ritmul de creștere este puternic în tinerețe, maximum de creștere în înălțime realizându-se la vârste cuprinse între 20 și 30 ani, cu valori cuprinse între 60 și 70 cm anual. Aceste creșteri în înălțime se mențin pe stațiunile productive, la un nivel ridicat, pînă la 40—45 ani, cînd se observă o reducere a ritmului de creștere. O situație relativ asemănătoare a rezultat și la creșterea în diametru. Maximum de creștere în diametru de bază se produce de timpuriu (20—30 ani) la cls. I de producție și între 45—50 ani la cls. III de producție. Reducerea pronunțată a creșterilor în grosime, cu deosebire după vârsta de 50 de ani, dovedește o slăbire a vitalității arboretelor caracteristică culturilor de molid din afara arealului natural. În comparație cu situația din arealul natural, arboretele de molid din asemenea culturi au, la clase similare de producție, diametre medii în general mai mari cu 3—20%, în medie cu 8%.

Maximum de creștere curentă se produce la cls. I de producție, la vârsta de 30 de ani, iar la cls. III de producție la vârsta de 40 de ani (cu circa 5 ani mai devreme decît la molidul din areal). În valori absolute creșterile curente maxime sînt de 23 m<sup>3</sup> la vârsta de 30 de ani (la cls. I de producție și 13 m<sup>3</sup> la 40—45 de ani la cls. III de producție. Creșterea medie anuală are un maximum de 15,5 m<sup>3</sup>, la vârsta de 50—60 de ani, la cls. I de producție și de 10 m<sup>3</sup>, la 50 de ani, la cls. III de producție.

Situația calitativă a arboretelor din culturile cercetate se prezintă astfel: 81% din arbori de cls. I de calitate, 17% de cls. II de calitate și 2% din arbori de cls. III de calitate. Pe ansamblul arboretelor în care s-a găsit putregai, procentul acestuia din volum nu depășește în medie 3,5%, cifră mai mică decît cea indicată în literatura de specialitate.

În general se constată că în subzona fagului, molidul cultivat produce apreciabil mai mult decît specia naturală. La vîrstele de 40 și 60 ani molidul produce mai mult decît fagul, de la 50% la 170%. Sînt frecvente cazurile cînd molidul produce dublu decît fagul la aceste vîrste. La 120 de ani molidul produce la asemenea mai mult decît fagul, între 20—92%, în medie cu circa 30—40%. În gorunete molidul produce de asemenea mai mult decît specia locală, însă în general mai puțin decît în făgete (tabela 1).

2. Dintre dăunători, păduchii de gale (*Sacchiophante viridis* și *Onaphalodes strobilobius*) se găsesc pe arborii de pe marginile arboretelor. Gîndacii de scoarță (*Ipidae*) sînt prezenți în infestare slabă, pe materialul doborît, verde sau uscat. Putregaiul apare la vîrste înaintate 60—70 ani, în procent redus, la 7—10% din arbori. În făgetele de deal, gîndacii de scoarță sînt mai numeroși ca specii și indivizi, față de făgetele montane. Specia *Polygraphus polygraphus* produce atacuri și pe arbori în picioare, apărînd în unele cazuri ca dăunător primar. În subzona gorunului putregaiul apare în toate arboretele, indiferent de productivitatea lor, de la 5—50%, în majoritatea cazurilor în cele cu vîrste înaintate și în special după 50 ani.

În general, în culturile studiate, dăunătorii primari au fost găsiți într-o proporție redusă, fără a ridica probleme speciale de protecție. Dăunătorii secundari (*Ipidae*), care sînt destul de frecvenți, necesită o supraveghere atentă pentru a menține o stare fitosanitară bună. Trebuie urmărit în special *Polygraphus polygraphus* care poate apare ca dăunător primar. Cercetările întreprinse pînă în prezent, arată că molidul poate fi extins în afara arealului, în condițiile luării unor măsuri de igienă îngrijită a arboretelor. Trebuie scos în evidență faptul că nu s-au găsit culturi de molid, în afara arealului, compromise de atacul dăunătorilor.

3. Dintre bolile criptogamice ale molidului, amenințarea cea mai mare pentru plantații vine din partea ciupercilor xilofage *Fomes annosus* și *Armillaria mellea*. În timp ce *Fomes annosus* reprezintă un pericol pentru plantațiile de molid mai în vîrstă, *Armillaria mellea* poate afecta chiar culturile tinere, contribuind astfel la uscare la scurt timp după crearea lor. Frecvența cea mai mare a atacurilor de *Fomes annosus* se constată în zona gorunetelor, șleaurilor și mai puțin în făgete de deal; în făgetele montane infestările sînt mult mai limitate.



Producția unor arborete de molid cercetate, în raport cu cea a

Ocolul U. P. u. s.	Tipul fundamental de pădure					Cultura	
	denumirea	productivitatea	volumul la vârsta de 120 ani; consistența 0,9 m <sup>3</sup>	creșterile medii anuale m <sup>3</sup>	creșterile medii reale în punctele cercetate m <sup>3</sup>	vârsta ani	clasa de producție
		clasa de producție a arboretului cercetat					

A. Subzona

1. Făgete montane și dealuri

Anina, IX Buhoi, 9 b	Făget normal cu floră de mull	$\frac{I}{I_4}$	674	5,6	7,9	75	I <sub>7</sub>
Huedin, V Bologa, 71 a	Făget montan amestecat	$\frac{II}{III_0}$	462	3,9	—	43	II <sub>7</sub>
Intorsura Buzăului, V; Dălgău, 80 b	Făget normal cu floră de mull	II	462	3,9	5,1	65	0

2. Făget

Măneciu-Ungureni, VII/ XIII; Orăștiile, 2 a	Făget de deal cu floră de mull	$\frac{I}{II_0}$	732	6,1	7,4	36	I <sub>5</sub>
Mehedia; Sfîrdin, 50	Făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull	$\frac{II}{III_0}$	462	3,9	4,1	52	II <sub>0</sub>
Baia de Arieș, II, Geamăna 112 a	Făget de deal cu floră acidofilă	$\frac{III}{IV_8}$	872	2,3	2,6	60	III <sub>7</sub>

B. Subzona

Amestecuri de gorun cu

Fălticeni, I Baia, 16 a	Șleau de deal cu gorun și fag de producție mijlocie	$\frac{II}{II_1}$	575 (Fa)	4,8	5,4	55	I <sub>9</sub>
Somcuța Mare, II Stejera, 38 d	Șleau de deal cu gorun și fag de producție mijlocie	$\frac{II}{III_4}$	366 (Go)	3,1	3,9	60	III <sub>3</sub>

C. Subzona

Tg. Mureș, VIII Tg. Mureș, 94 a	Stejăreto-goruneto-șleau de producție superioară	$\frac{I}{II_0}$	642 (St)	5,3	7,2	60	II <sub>5</sub>
------------------------------------	--	------------------	-------------	-----	-----	----	-----------------

În toate regiunile cercetate frecvența arborilor infectați sporește cu vârsta. De obicei, pierderile de masă lemnoasă se accentuează în arboretele ce au depășit vârsta de 50 — 60 ani. Putrezirea lemnului de-a lungul tulpinii, fenomen observat uneori chiar la exemplare ce nu au depășit vârsta de 50 ani, se datorește în principal ciupercii *Phellinus pini* (tabela 2).

Deși *Fomes annosus*, *Armillaria mellea* și *Phellinus pini*, se găsesc și în arealul natural al moli-

dului din țara noastră, observațiile efectuate pînă în prezent arată că acești agenți patogeni devin mai virulenți în culturile de molid din afara arealului și ei devin factori limitativi în extinderea molidului la limita inferioară altitudinală.

4. Referitor la caracteristicile fizico-mecanice ale lemnului, cercetările s-au efectuat într-un număr de 7 culturi, din ocoalele silvice Sovata, Brașov, Sîngiorgiul de Pădure, Băbeni și Tismana, situate în făgete de deal. Pe baza datelor

## speciei principale din tipul fundamental de pădure la diferite vârste

de molid cercețată					Volumul culturii de molid ce s-ar putea obține la hectar la o consistență de 0,9								
consistența reală	H medie m	D mediu cm	volum mediu la ha m <sup>3</sup>	creșterea medie anuală m <sup>3</sup>	Volumul speciei principale din tipul fundamental de pădure și diferențele în procente la vârstele de:								
					40 ani			60 ani			120 ani		
					volum m <sup>3</sup>	creștere medie m <sup>3</sup>	diferență %	volum m <sup>3</sup>	creștere medie m <sup>3</sup>	diferență %	volum m <sup>3</sup>	creștere medie m <sup>3</sup>	diferență %

## fagului

nalte (peste 700 m altitudine)

0,9	30,8	37,3	741	9,8	$\frac{412}{268}$	$\frac{10,3}{6,7}$	+ 53	$\frac{603}{419}$	$\frac{10,0}{7,0}$	+ 43	$\frac{833}{674}$	$\frac{6,9}{5,6}$	+ 23
0,8	18,1	17,0	320	7,4	$\frac{310}{169}$	$\frac{7,7}{4,2}$	+ 83	$\frac{472}{279}$	$\frac{7,9}{4,7}$	+ 68	$\frac{685}{462}$	$\frac{5,7}{3,9}$	+ 46
0,9	34,0	32,0	970	14,9	$\frac{537}{169}$	$\frac{13,4}{4,2}$	+219	$\frac{760}{279}$	$\frac{12,6}{4,7}$	+173	$\frac{1009}{462}$	$\frac{8,4}{3,9}$	+115

## de deal

0,0	19,2	20,7	333	6,9	$\frac{433}{280}$	$\frac{10,8}{7,0}$	+ 54	$\frac{630}{457}$	$\frac{10,5}{7,6}$	+ 38	$\frac{862}{732}$	$\frac{7,2}{6,1}$	+ 18
0,7	22,7	24,1	462	8,9	$\frac{381}{169}$	$\frac{9,5}{4,2}$	+126	$\frac{564}{279}$	$\frac{9,4}{4,7}$	+100	$\frac{789}{462}$	$\frac{6,6}{3,9}$	+ 64
0,9	18,3	18,0	331	5,5	$\frac{224}{178}$	$\frac{5,6}{1,9}$	+194	$\frac{348}{154}$	$\frac{5,8}{2,6}$	+123	$\frac{537}{279}$	$\frac{4,4}{2,3}$	+ 91

## gorunului

fag-șleau de deal

0,6	24,4	30,5	412	7,5	$\frac{391}{221}$	$\frac{9,8}{5,5}$	+ 78	$\frac{577}{353}$	$\frac{9,6}{5,9}$	+ 63	$\frac{804}{565}$	$\frac{6,7}{4,7}$	+ 42
0,6	18,9	22,0	292	4,9	$\frac{253}{129}$	$\frac{6,3}{3,2}$	+ 97	$\frac{396}{204}$	$\frac{6,6}{3,4}$	+ 94	$\frac{596}{366}$	$\frac{5,0}{3,1}$	+ 61

## stejarului

0,9	22,7	32,7	455	7,6	$\frac{331}{246}$	$\frac{8,2}{6,1}$	+ 34	$\frac{499}{391}$	$\frac{8,3}{6,5}$	+ 27	$\frac{715}{642}$	$\frac{5,9}{5,3}$	+ 11
-----	------	------	-----	-----	-------------------	-------------------	------	-------------------	-------------------	------	-------------------	-------------------	------

medii de la 22 mii încercări (calculate statistic) s-a constatat că densitatea aparentă, contragerea longitudinală, rezistența la compresiunea paralelă cu fibrele și rezistența la tracțiunea perpendiculară pe fibre-radială și tangențială sînt asemănătoare la lemnul de molid din culturile cercețate, cu cele ale lemnului de molid din arealul natural.

Au valori mai mari modulul de elasticitate la încovoiere statică cu circa 15%, rezistența la

încovoiere statică cu 5%, rezistența la forfecare longitudinală paralelă radială și tangențială cu 10%, rezistența la tracțiune paralelă cu fibrele cu 15%, la lemnul de molid din culturile cercețate în afara arealului molidului, comparativ cu lemnul de molid din areal. Au valori ceva mai mici contragerea radială și contragerea tangențială și rezistența la tracțiunea paralelă cu fibrele, cu 15% (tabela 3).

Tabela 2

Prezența putregaiului în arborete de molid cercetate în funcție de clasa de producție și de vîrstă

Subzona de vegetație	Clasa de producție	Vîrsta ani	Numărul de arbori cu început de putregai (sub 5% din volum) %	Subzona de vegetație	Clasa de producție	Vîrsta ani	Numărul de arbori cu început de putregai (sub 5% din volum) %
Făgete montane	I	58	—	Amestecuri de gorunetă cu fag și șleaură de deal	I	42	—
	I	75	7		I	55	5
	II	17	—		I	60	50
	II	43	—		II	42	—
	II	43	—		II	51	10
	III	60	10		II	56	—
	I	22	—		II	60	—
	I	35	—		II	60	30
	I	35	20		II	65	10
	I	36	—		II	74	30
Făgete de deal	I	42	3	Gorunete pure sau cu carpen	III	35	—
	I	50	—		III	55	—
	I	55	—		III	55	30
	I	55	—		III	60	10
	I	56	10		III	60	10
	II	15	—		III	63	25
	II	24	—		III	65	—
	II	30	—		III	73	8
	II	33	—		I	35	—
	II	40	—		II	58	5
	II	52	10	Subzona stejărilor	III	65	5
	II	55	40		II	65	15
	II	58	5				
	II	60	25				
	II	60	30				
	II	65	5				
	II	65	50				
	III	60	—				
	III	65	—				

Cercetările confirmă, în general, pe acelea efectuate în anul 1962 în fostele regiuni Iași și Bacău și infirmă unele cercetări mai vechi, efectuate pe un număr redus de culturi, cînd se afirma că lemnul de molid din afara arealului este mult inferior din punct de vedere calitativ. Din cele șapte culturi cercetate face excepție lemnul de molid din pădurea Valea Sebeșului (ocolul Sovata), unde însușirile lemnului au valori mai mici, din cauze încă nestudiate. Nu trebuie neglijat faptul că arboretul în cauză este de vîrstă mult mai mică, ceea ce desigur are repercusiuni asupra calității lemnului.

În concluzie, cu această ultimă excepție, putem afirma că lemnului de molid din afara arealului i se pot da aceleași întrebunțări ca și celui din areal în funcție de dimensiuni.

5. Costul împăduririlor artificiale cu molid, inclusiv al lucrărilor de întreținere și completări pînă la închiderea stării de masiv, este mai redus cu 550-1280 lei/ha, adică cu 10-19% față de împăduririle artificiale cu foioase, pentru instalarea tipului natural de pădure.

Astfel, în stațiuni de gorunete, pînă la vîrsta de 60 ani, costul lucrărilor de regenerare, îngrijire și combatere a dăunătorilor este cu circa 1680 lei/ha mai mare pentru cultura artificială de gorun.

Deci, sub aspectul costului lucrărilor de regenerare, cultura molidului în afara arealului este mai ieftină decît cultura artificială a tipului natural de pădure, în toate cazurile.

Cu taxele forestiere actuale valoarea arboretului de molid în comparație cu a speciilor din tipul natural de pădure, este mai mare, la vîrstele de 40 și 60 ani, în marea majoritate a culturilor cercetate. Cele mai mari diferențe valorice în favoarea molidului sînt în făgete montane, făgete de deal și apoi în aceea a gorunetelor. Deci, diferențele între valoarea arboretului de molid din afara arealului și aceea a tipului natural de pădure, scad în linii mari cu cît ne depărtăm mai mult de arealul natural al molidului. Cea mai mare diferență în favoarea culturii de molid se realizează la vîrsta de 40 ani și scade la 60 ani. La vîrsta de 120 ani, deși molidul are o producție totală mult mai mare de masă lemnoasă decît speciile din tipul natural de pădure, datorită actualului sistem al taxelor forestiere, valoarea arboretelor de molid apare inferioară speciilor din tipul natural de pădure.

Valoarea arboretului calculată într-o a doua variantă, în care prețul lemnului pe picior s-a luat după unele date de pe piața vestică și apoi valuta străină s-a reculcat în lei, la cursul oficial al Băncii Naționale, duce la concluzii numai în favoarea molidului. Diferențele între valoarea arboretului de molid și aceea a tipului natural de pădure, sînt mai mari la vîrsta de 40 ani, scad la 60 ani și la 120 ani, fiind însă în toate cazurile favorabile molidului. Și în această ipoteză se constată că valoarea arboretelor de molid instalate în afara arealului natural este mai mare în făgete și scade în gorunete.

Efectul economic maxim (calculat numai la actualele taxe forestiere) se realizează la vîrsta de 40 ani, fiind mai mare în stațiunile de făgete și diminuîndu-se în gorunete. La vîrsta de 60 de ani efectul economic este ceva mai mic decît la 40 ani, însă favorabil culturii de molid. La 120 de ani efectul economic apare defavorabil culturii molidului în afara arealului natural, acest aspect fiind mai pregnant în stațiunile de gorun.

Calcularea efectului economic conduce, fără discuție în favoarea extinderii culturii molidului în afara arealului natural.

6. Telurile de producție, pentru arboretele de molid cultivate în subzonele menționate, pot include întreaga gamă de sortimente specifice rășinoaselor. În mod predominant se pot realiza sortimente mai groase în subzonele superioare și mai subțiri în cele inferioare. Crearea de



Proprietățile fizice și mecanice ale lemnului de molid provenit din culturi din afara arealului natural de vegetație, la  $U=15\%$  în comparație cu acelea ale lemnului de molid crescut în arealul natural de vegetație (valori medii)

Indicele	U/M	Molidul cercetat din afara arealului natural de vegetație	Molidul din arealul natural de vegetație
Densitatea aparentă la $U = 0\%$	g/cm <sup>3</sup>	0,39	—
Densitatea aparentă la $U = 15\%$		0,42	0,42
Densitatea convențională		0,34	—
Coefficientul de contragere totală:	%		
— longitudinală	0	0,20	0,20
— radială		4,00	3,80
— tangențială		9,10	8,90
— volumică		12,90	12,40
Rezistența la compresiune paralelă cu fibrele	kgf/cm <sup>2</sup>	331	331
Modulul de elasticitate la încovoiere statică	"	109 000	93 000
Rezistența la tracțiune paralelă cu fibrele	"	737	857
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fibre:			
— radială	kgf/cm <sup>2</sup>	16	15
— tangențială		16	16
Rezistența la încovoiere statică	kgf/m <sup>2</sup>	662	610
Rezistența la forfecare longitudinală paralelă:	kgf/cm <sup>2</sup>		
— radială		64	54
— tangențială		61	53
Rezistența	kgf/cm <sup>3</sup>	0,17	0,15
Duritatea Brinell pe secțiune:	kgf/mm <sup>2</sup>		
— radială		1,37	1,30
— tangențială		1,45	1,24
— transversală		3,42	3,04
Duritatea Janka pe secțiune:	kgf/cm <sup>2</sup>		
— radială		160	152
— tangențială		162	161
— transversală		241	259

culturi specializate în producția de lemn de celuloză (de tip industrial) reprezintă o problemă ce trebuie să stea în centrul atenției, în viitoarele cercetări.

Vârstele exploatabilității par a avea un câmp larg de variație, de la 40-50 ani frecvent în cazul culturilor din subzonele de vegetație inferioare (dealuri), pînă aproape de valorile vîrstelor stabilite pentru molidișurile din arealul natural.

Ciclurile de producție pentru unitățile de gospodărire de codru regulat, formate din molid în proporție majoritară, vor varia tot în limitele cifrelor precizate mai sus.

★

Cercetările întreprinse duc la următoarele recomandări provizorii:

a. Extinderea culturii molidului în afara arealului natural este indicată în: stațiuni de făgete de productivitate superioară (făget normal cu floră de mull, făget de deal cu floră de mull, făgeto-cărpinet cu floră de mull) și mijlocie (făget montan amestecat, făget de deal pe soluri schelete cu floră de mull, făget montan cu *Rubus hirtus*, făget cu *Festuca silvatica*, făget cu *Carex pilosa*, făget amestecat din regiunea de dealuri, făgeto-cărpinet cu *Carex pilosa*). Pînă la acumularea de noi date, se consideră că nu este cazul să se extindă molidul în subzona gorunului și a stejarului

deși s-au găsit cîteva culturi valoroase în anumite condiții staționale din aceste subzone.

b. În subzona amestecului de fag cu rășinoase, molidul se poate cultiva indiferent de expoziție; la fel și în subzona făgetelor montane. În subzona făgetelor de dealuri molidul trebuie cultivat numai pe expoziții umbrite și semiumbrite.

c. Indiferent de regiunea geografică, pe solurile cu textura grea (argilo-lutoasă și argiloasă) sau puțin profunde, la care grosimea stratului fiziologic scade sub 35-40 cm, nu este indicată introducerea molidului.

d. Cultura molidului în afara arealului natural se poate face prin: reîmpădurirea unor suprafețe goale, completarea regenerării naturale și substituirii, în limitele tipurilor de pădure și condițiilor precizate mai înainte, mergîndu-se pe linia creării unor arborete de amestec. În acest sens completarea regenerărilor naturale în făgete prezintă largi posibilități pentru extinderea culturii molidului. Substituirea unor arborete degradate îndeplinește majoritatea condițiilor pentru întemeierea culturilor specializate de molid destinate producției de lemn de celuloză. În numeroase cazuri substituirile se aplică pe suprafețe suficient de mari, unde se pot face culturi intensive cu molid, conduse la cicluri scurte de producție și dirijate potrivit țelului propus.

e. Formulele de împăduriri trebuie diferențiate în funcție de subzona de vegetație și tipul natural de pădure: 70% molid și 30% foioase (fag) în subzona amestecului de fag cu rășinoase, 50% molid și 50% foioase (fag) în subzona făgetelor montane și până la 30-40% molid și restul foioase (fag) în subzona făgetelor de dealuri. Aceasta pentru mărirea rezistenței viitoarelor arborete la doborâturi de vânt și spre a se evita o eventuală sărăcire a solului după câteva generații succesive de molid. În culturile specializate pentru producția de celuloză formula de împădurire trebuie să aibă peste 70% molid, indiferent de subzona de vegetație, urmînd a se ajunge la exploatabilitate la molid pur. Problema culturilor de molid specializate pentru producția de celuloză considerăm că va trebui adîncită prin precizarea mării suprafețelor și fixarea unor serii de gospodărire special constituite.

f. În cercetările viitoare este necesar să se aprofundeze următoarele aspecte: cercetarea culturilor vechi de molid instalate în stațiuni de productivitate inferioară și amplificarea cercetărilor asupra culturilor mai vechi din Carpații meridionali, Banat, Munții Apuseni și Maramureș, zone în care s-au cercetat mai puține arborete, influența molidului asupra eventualei sărăciri a solului în stațiuni de di-

ferite productivități, prin cercetări comparative de detaliu asupra solurilor în culturi de molid și asupra solurilor din tipul fundamental de pădure apropiat; precizarea condițiilor ecologice în care apare putregaiul la molid în afara arealului și elaborarea măsurilor de prevenire a apariției acestuia; explicarea științifică a cauzelor apariției lemnului de molid cu calități tehnologice inferioare în anumite puncte izolate; mărirea numărului și a suprafețelor piețelor de probă prin care se studiază elementele taxatorice în culturile de molid, spre a se obține date asupra creșterilor cît mai apropiate de medie; metode de creare a unor culturi speciale de molid pentru producția de lemn de celuloză, cu precizarea mării suprafețelor, schemei de plantare, asortimentului inițial al speciilor, folosirea îngrășămintelor etc.; lărgirea cercetărilor asupra efectelor economice ale culturii molidului în afara arealului natural cu accent deosebit asupra calculelor comparative între molid, specia de bază inițială și eventuale alte specii autohtone sau exotice.

În încheiere arătăm că extinderea molidului în afara arealului natural de vegetație constituie o mare sursă de creștere a productivității pădurilor țării și acestei probleme majore a silviculturii noastre trebuie să i se acorde toată atenția, atît din partea cercetării cît și din partea producției.

## Culturi de larice, duglas verde, molid, gorun și stejar roșu, la un deceniu de la instalare

Ing. M. GAVA  
Stațiunea I.C.S.P.S. — Brașov

634.0.232

În cadrul cercetărilor privind stabilirea celor mai indicate tipuri de culturi forestiere în gorunete și făgete, în anii 1958-1959 au fost instalate mai multe culturi experimentale cu larice, duglas, molid, gorun și stejar roșu. Pînă în anul 1965, cînd a fost încheiată prima etapă a cercetărilor, aceste culturi au constituit obiect de observații și măsurători sistematice. După această dată, asemenea măsurători și observații nu s-au mai făcut pînă în anul 1968. Rezultatele înregistrate vor fi redată în acest articol, după o succintă prezentare a culturilor experimentale la care ne referim, în cadrul căreia se vor înscrie și unele date privind starea acestora la finele anului 1965, avîndu-se în vedere următoarele trei plantații:

1. **Pădurea Piriul Negru** (U.P.V Dălghiu, u.a. 10 c — ocolul Intorsura Buzăului). Plantația din acest punct a fost instalată în primăvara 1958, folosindu-se larice, duglas verde și stejar roșu, precum și molid, în partea mijlocie a unui versant nordic la 900-950 m altitudine, pe un teren cu panta de 15°, după tăierea definitivă a unui făget montan cu *Rubus hirtus*. Solul: brun montan, profund, sărac în humus, cu textură mijlocie, structurat, reavăn, format pe gresii, mezotrofic. Climatul temperat continental suferă local influențe montane, fiind caracterizat prin precipitații anuale de peste 800 mm și prin temperatura medie anuală de 7°C. Puietii de larice

și duglas verde au fost produși din sămînță provenită din import, iar cei de stejar roșu și molid din sămînță recoltată local. Toți puietii au fost de bună calitate, distanța de plantare pentru toate speciile fiind de 1,5×1,5 m. La începutul toamnei 1965 s-a constatat următoarele:

*Laricele* avea creșterile cele mai mari, după 8 ani înălțimea medie fiind de 4,45 m. Puietii se caracterizau, în general, printr-o conformație bună.

*Duglasul* prezenta o variabilitate foarte pronunțată sub raportul înălțimii puietilor, a conformației și a stării lor de vegetație. Înălțimea medie a puietilor era de numai 1,35 m, iar creșterea medie în înălțime din anul respectiv era de 22 cm. Aproximativ 5% dintre puietii de duglas aveau înălțimea de peste 2 m ( $h_{max} = 3$  m), dar circa 40% dintre ei o aveau sub 1 m. Mulți dintre puietii vii (10-15%), în special dintre cei cu înălțimea de peste 1 m, aveau la acea dată virfurile sau anumite părți din coroană uscate, ca urmare a vătămărilor cauzate de către vînat prin roaderea scoarței. Puietii care aveau înălțimi de peste 1-1,30 m și nu prezentau semne de vătămăre de către vînat dovedeau o stare de vegetație destul de activă.

*Stejarul roșu*, ca urmare a unor intense și repetate vătămări de către vînat, continua să vegezeze lînced. Puietii

Creșterea curentă în înălțime în anul 1963 și înălțimea puietilor din plantația Dosciori

Specia	Creșt. înălț. 1963. cm	Înălțimea medie cm	Val. relativă față de duglas %
Larice	52,8	184,5	224
Duglas	25,4	82,5	100
Molid	18,9	72,3	88

se menținuseră în proporție destul de ridicată, dar arătau creșteri reduse și o conformație foarte rea. Numai pe alocuri (circa 5-10%) se puteau vedea puietii cu înălțimea de peste 2 m. Nici aceștia însă nu aveau o conformație prea bună.

*Molidul* manifesta o activare a creșterilor. Puietii atinseseră o înălțime medie de 1,80 m și, pe anumite porțiuni de teren, realizaseră starea de masiv (în cazul laricelui acest moment fusese atins încă din anul al 6-lea). Puietii de molid se remarcă printr-o conformație foarte bună și printr-o stare de vegetație deosebit de activă.

**2. Pădurea Nouă** (U.P.V Valea Cetății, u.a 10 c - ocolul Brașov). Această cultură a fost creată în același an cu cea precedentă, folosindu-se puietii de larice, duglas verde, stejar roșu și gorun. Puietii de gorun proveneau de la ocolul silvic învecinat (Săcele). Plantația s-a executat într-o stațiune de fâget cu *Festuca silvatica*, pe un teren cu înclinare ușoară, înșorit, situat la 600 m altitudine. Distanțele de plantare: 1,5 x 1,5 m și 1,5 x 1,0 m. Solul brun gălbui podzolit, profund, sărac în humus, slab structurat, cu textură mijlocie, reavăn, mezotrofic. Clima, cu o temperatură medie anuală de 7,8°C și precipitații de 760 mm, este favorabilă pădurilor de fag și a amestecurilor de fag cu rășinoase, îndeosebi cu brad. Despre starea puietilor la sfârșitul verii 1965, arătăm următoarele:

*Laricele* realizase și aici dimensiunile cele mai mari. Înălțimea medie a puietilor era de 4,25 m, mulți puietii având peste 5 m înălțime. Starea de masiv se realizase încă din al 5-lea an de la plantare. Cele mai groase exemplare aveau un diametru de bază de 6-7 cm.

*Duglasul*, ca și în cazul culturii precedente, dovedea o mare variabilitate sub raportul înălțimii puietilor și al conformației lor. Înălțimea medie era de 1,35 m, foarte mulți puietii fiind rămași în urmă cu creșterea ( $h = 50-60$  cm).

*Stejarul roșu* manifesta o stare de vegetație activă. Puietii atinseseră o înălțime de 3,30 m, erau viguroși, dar nu aveau o conformație prea bună.

*Gorunul* continua să-și activeze creșterile și, o dată cu aceasta, să-și amelioreze și forma. Înălțimea medie a puietilor era atunci de 2,45 m.

**3. Punctul Dosciori** (U.P VIII Poiana Mărului, u.a.81, ocolul Șercaia). Plantația a fost executată în 1959, cu larice, duglas și molid, pe un teren descoperit, pe care se practicase pășunatul, reprezentând partea mijlocie și superioară a unui versant cu expoziție VNV, altitudinea de 850-900 m și panta de 20-25°. Solul înțelenit, de tipul brun gălbui, mediu podzolit, este profund, cu textură mijlocie-ușoară, sărac în humus, mezotrofic. Climatul local este de dealuri înalte, cu evidente influențe montane. Tipul natural de pădure din imediata vecinătate a terenului plantat este un fâget de deal de productivitate mijlocie. Plantația a fost împrejmuțită, fiind astfel ferită de vătămările aduse de către vînat și pășunat. Creșterea puietilor din această cultură, pentru primii 5 ani de la plantare (1963) este redată în tabela 1, din care rezultă că laricele a depășit cu mult molidul și duglasul în privința înălțimii

realizate, în raporturi asemănătoare situîndu-se și creșterile curente în înălțime.

În anul 1968 au fost reluate măsurătorile și observațiile în aceste culturi, efectuîndu-se măsurători asupra înălțimii exemplarelor cu excepția plantației din Pădurea Nouă unde s-a avut în vedere și diametrul de bază, element care pentru celelalte două plantații s-a determinat numai la larice. Rezultatele acestor măsurători sînt centralizate în tabela 2.

Rezultă că în cele trei stațiuni considerate, în primul deceniu, *laricele* a întrecut toate speciile cu care a fost plantat deodată, atît în privința înălțimii realizate, cît și a diametrului de bază. Depășirea aceasta de creștere, raportată la duglas, este de peste două ori. Valorile extreme înregistrate - minime și maxime - confirmă aceeași superioritate de creștere a laricelui.

În ceea ce privește *molidul*, prezent numai în două din cele trei culturi, rezultatele sînt diferite. Într-una din ele molidul s-a dovedit a avea o creștere mai activă și mai susținută decît duglasul (Dălghiu), în timp ce în cealaltă (Dosciori) aceste specii se caracterizează prin valori foarte apropiate. Este de subliniat în legătură cu aceasta că în punctul Dălghiu rezultatele pentru duglas au fost afectate de către vătămările aduse puietilor de către vînat și că, în consecință, apreciem ca mai demne de luat în considerație rezultatele înregistrate pentru aceste două specii - molid și duglas - în punctul Dosciori.

*Stejarul roșu* a dovedit și el o creștere activă în plantația din punctul Noua. În funcție de dimensiunile atinse - înălțime și diametru de bază - dintre cele patru specii plantate aici, stejarul roșu se situează pe locul al doilea depășind evident duglasul și gorunul. Rezultate mult mai slabe a dat această specie la Dălghiu, unde vătămările repetate și înzătense aduse puietilor de către vînat în primii ani au făcut ca aceștia să bată pasul pe loc.

În afara acestor constatări generale, a mai rezultat (ca în cazul plantației din punctul Dălghiu) că, cu toate că laricele are realizate dimensiunile cele mai mari, totuși, cel mai bine se prezintă molidul, care nu a suferit nici un fel de vătămări. Dintre exemplarele de *larice*, mai ales dintre cele situate înspre

Tabela 2

Dimensiunile puietilor la finele anului 1968

Cultura	Vîrstă ani	Specia	Diametru de bază (cm)				Înălțimea (m)			
			media $\bar{x} \pm m$	val. extreme		val. relativă față de duglas %	Media $\bar{x} \pm m$	val. extreme		val. relativă față de duglas %
				min.	max.			min.	max.	
Dolghiu	11	Larice	9,3 ± 0,32	5,0	13	—	7,00 ± 0,10	4,8	8,4	250
		Duglas	—	—	—	—	2,80 ± 0,10	1,1	5,4	100
		Molid	—	—	—	—	3,40 ± 0,08	1,7	5,1	121
Noua	11	Larice	7,5 ± 0,26	3,5	12	259	7,90 ± 0,15	5,3	9,8	255
		Duglas	2,9 ± 0,16	1,0	7	100	3,10 ± 0,12	1,8	6,9	100
		Stejar roșu	4,1 ± 0,15	2,5	11	141	6,40 ± 0,13	4,0	7,6	206
		Gorun	3,5 ± 0,14	1,5	6	121	4,40 ± 0,11	2,6	6,7	142
Dosciori	10	Larice	6,4 ± 0,10	3,0	13	—	5,48 ± 0,10	3,3	8,0	224
		Duglas	—	—	—	—	2,45 ± 0,08	1,1	5,1	100
		Molid	—	—	—	—	2,42 ± 0,05	1,8	4,2	99



marginile parcelelor experimentale, în jurul unor mici goluri, multe prezintă vătămări evidente cauzate de vinat, oglindite prin lipsa scoarței pe porțiuni mari din tulpină. Vătămările au fost produse cu câțiva ani în urmă, atunci când puietii aveau dimensiuni mai reduse (grosimi de 3-4 cm). Exemplarele de stejar roșu care au scăpat nevătămate în primii ani (circa 3-5 % din total) au realizat, și aici, înălțimi mari, de peste 4 m.

Este de notat că în ultimii ani și-a intensificat ritmul de creștere și semințșul natural de fag. S-a apreciat că o lucrare de îngrijire, fără a se impune de urgență, ar fi binevenită. Cu acest prilej ar urma să se extragă, în primul rând, tufele de salcie căprească și exemplarele de fag care stînjenesc dezvoltarea puietilor plantați.

În plantația din punctul Noua, de asemenea, se impune executarea unei tăieri de îngrijire, pentru înlăturarea unor specii invadante (salcie, mesteacăn), și pentru rădăcirea pilc-

rilor prea dese de larice și stejar roșu. Cu același prilej, vor fi promovate și unele exemplare frumoase de brad și molid, instalate pe cale naturală.

În punctul Dosciori, masivul s-a realizat numai în benzile de larice. Este de notat că la unele exemplare de molid de aici (circa 3-5 %) s-a putut constata un atac evident și repetat de *Chermes viridis* și *Chermes strobilobius*.

În încheiere subliniem că, prin starea lor actuală, înainte de orice, culturile experimentale prezentate pot da indicații certe asupra ritmului de creștere a speciilor arătate, în cursul primului deceniu de la plantare, în condițiile staționale arătate. Pe baza acestor indicații se pot trage concluzii și în legătură cu posibilitățile de asociere în spațiu a speciilor arătate, cu dispozitivele de plantare adecvate și chiar cu oportunitatea intervenției cu lucrări de îngrijire.

## Contribuții la cunoașterea condițiilor staționale și de vegetație ale arboretului de *Pinus banksiana* Lamb., de pe Valea Cetății-Rîșnov

Ing. GH. VĂCARU  
Institutul Politehnic Brașov

634.0.101 : 634.0.174.7 *Pinus banksiana*

Lucrarea de față prezintă rezultatele obținute cu privire la studiul condițiilor staționale și de vegetație a pinului roșu de pe Valea Cetății-Rîșnov, încercînd totodată să desprindă unele concluzii privind situațiile în care este indicată sau nu extinderea acestei specii în cultură, bineînțeles pentru condiții de vegetație similare.

Pentru studiul condițiilor staționale, s-au folosit date din publicațiile de specialitate, care au fost completate cu observații din teren și cu date analitice de laborator. Pentru cunoașterea condițiilor edafice s-au efectuat trei profile principale, iar în laborator s-au făcut următoarele analize: conținutul în humus total, azotul total, raportul carbon-azot, suma bazelor de schimb, aciditatea hidrolitică și gradul de saturație în baze, pH-ul în extras apos și salin și textura solului. În cercetarea arboretului s-au urmărit: starea de vegetație, conformația tulpinilor, modul de producere a elagajului natural, dezvoltarea coroanei și eventualele vătămări, toate acestea în strînsă legătură cu condițiile staționale locale. Pentru analiza comparativă a mersului creșterilor precum și dimensiunilor și volumelor realizate de pin și fag, pe întreaga suprafață a plantației (1950 m<sup>2</sup>) s-au inventariat toți arborii, măsurîndu-se diametrele pe două direcții la înălțimea de 1,30 m, rezultatele rotunjindu-se la cm întregi. Înălțimile s-au măsurat cu dendrometrul românesc. Pe baza datelor culese, s-au stabilit arborii medii pentru cele două specii, care au fost apoi doborîți și secționați din 2 în 2 m, efectuîndu-se analize de arbori (fig. 1,2).

Analiza corelată a factorilor staționali locali cu elementele taxatorice obținute prin măsurători și observații, a făcut posibilă explicarea anumitor fenomene pe baza cărora s-au tras unele concluzii cu caracter particular, iar altele cu caracter general.

1. **Condiții staționale.** Valea Cetății-Rîșnov este situată în curbura internă a Carpaților Orientali, în rama montană a depresiunii Țării Birsei, la contactul zonei cristalino-mezozoice cu pinza internă superioară și cu depozitele cuaternare ale depresiunii. Climatului regiunii s-a studiat pe baza elementelor culese de la stația meteorologică Brașov, situată la altitudinea de 560 m, față de altitudinea medie de 800 m a punctului cercetat. Sub acest aspect, datele meteorologice prezentate au doar valoare orientativă. Temperatura medie multianuală se ridică la 7,8°C cu o amplitudine relativ redusă (21,7° la Brașov față de 23,3°C la Bod), explicată prin con-

formația reliefului local, care atenuează extremele climatice. Sezonul de vegetație durează circa 180 zile. Precipitațiile medii multianuale, la stația Brașov sînt de 750 mm, cu maximum în iunie și valorile minime în decembrie-martie, rezultînd un climat cu veri ploioase, iar toamnele și iernile cu o cantitate redusă de precipitații. Cantitatea de zăpadă căzută (max. 12,9 cm în februarie), izolată, nu este de natură să producă pagube prea mari arboretului. Vinturile dominante bat din direcția SV, cu o frecvență medie de 16,6 % și cu o intensitate relativ scăzută (18 zile pe an cu o intensitate mai mare de 11 m/sec), exercitînd o influență relativ redusă asupra arboretului. Rupturile, destul de frecvente în arboretul studiat, sînt explicate nu atît datorită cantității mari de zăpadă scăzută și vinturilor ci mai ales datorită conformației coroanelor și fragilității lemnului. Indicele de ariditate de Martonne este (42), caracteristic făgetelor montane inferioare.

Din punct de vedere geologic și geomorfologic, datorită situației amplasării sale, stațiunea prezintă o largă varietate de substrat geologic și de relief (fig. 3). Cercetările de detaliu [2] evidențiază apariția gresiilor cenomaniene stratificate, alături de calcare compacte tithonice și de conglomerate de Bucegi care se întîlnesc insular. Alături de acestea, caracteristic ramei montane, la contactul cu depresiunea se întîlnesc și depozite cuaternare sub forma depozitelor aluviale de depuneri periglaciare loessoide de diferite grosimi. Arboretul cercetat este situat pe un versant ale cărui caracteristici sînt redată în tabela 1. Panta pronunțată a versantului și substratul litologic format din gresii grosiere permeabile, au determinat geneza unor soluri cu un drenaj intern și lateral activ. Drenajul intern și lateral activ, accentuat fiind și de substratul permeabil, a favorizat percolarea intensă a profilului și debazificarea treptată, înlesnind astfel acidificarea solului. Așa se explică troficitatea foarte scăzută și fenomenele de podzolire.

Pentru caracterizarea solului, se descriu profilele executate. *Profilul* 1, executat pe versant, plan slab ondulat, altitudinea 800 m, panta 25°, expoziția SV, are ca substrat gresie cenomaniană. Vegetația naturală formată din fag și afin iar cea artificială din pin roșu și larice japonez. Solul prezintă următoarele caractere: orizontul AoF 8-4 cm, în partea superioară de culoare brună, cu resturi în curs de humificare (cetină de pin, rădăcini de afin, frunze de fag), foarte afinat;

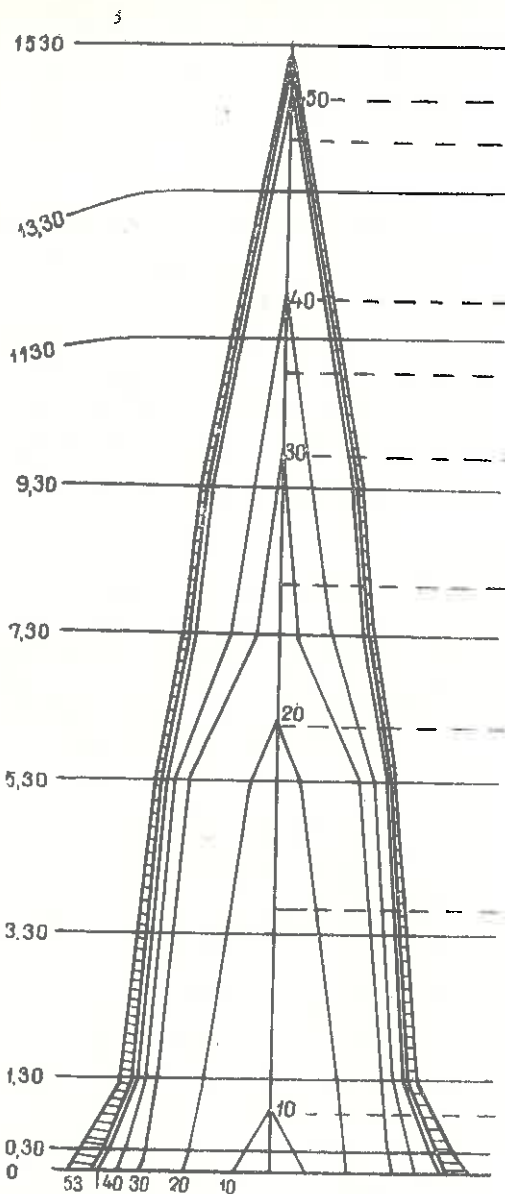


Fig. 1. Secțiune longitudinală prin trunchiul unui arbore de pin.

AoH 4-0 cm, de culoare negricioasă brună /10YR2/2/, fără structură, foarte des înrădăcinat de vegetația arborescentă și ierbacee (Sub A<sub>0</sub> se observă un franj subțire de sol cenușiu gălbui); Al+2 0-4 cm cenușiu, /10YR1/1,5/, de textură luto-nisipoasă cu grăunți de nisip spălați: sub acest orizont urmează orizontul B, de culoare brun-pal-gălbui /10YR7/4/ în partea superioară și gălbui /10YR7/6 în partea inferioară, luto-nisipos. Tipul genetic de sol: brun acid podzolic. Profilul 2 executat pe versant, altitudinea 800 m, panta 30°, expoziția SV, avînd ca material parental tot gresia cenomaniană. Vegetația formată din fag, larice japonez și afin. Orizontul AoF 5-3 cm, de culoare brună, cu resturi în curs de humificare. AoH 3-0 cm, de culoare brună închisă /10YR2/2/, luto-nisipos, des înrădăcinat. La acest profil, în comparație cu primul, orizontul A<sub>0</sub> este mult mai subțire. A<sub>1</sub> 0-10 cm, brun-cenușiu, de textură luto-nisipoasă. B este gălbui, uniform colorat, luto-nisipos. Tipul de sol: brun-gălbui, crip-

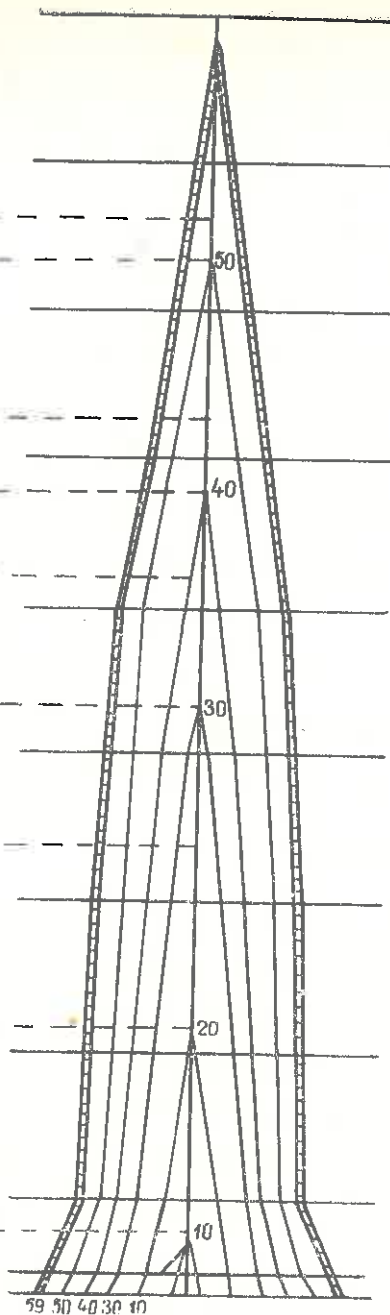


Fig. 2. Secțiune longitudinală prin trunchiul unui arbore de fag.

topodzolic. Pentru a obține date comparabile în stabilirea rolului vegetației în procesul de solificare, într-un făget alăturat plantației, s-a executat profilul 3, pe un versant, plan, ușor ondulat, panta 20°, altitudinea 780 m și expoziția SV, avînd ca material parental tot gresia cenomaniană. Vegetația forestieră formată numai din fag A<sub>0</sub>F 2-1 cm, cu resturi în curs de humificare (frunze de fag). A<sub>0</sub>H 1-0 cm, de culoare brun închisă /10YR2/2/, bine înrădăcinat. A 0-5 cm, brun deschis-cenușiu /10YR6/2/, structură neexprimată, luto-nisipos, foarte des înrădăcinat. Grăunții de nisip vizibili. B<sub>1</sub> 5-40 cm, brun-pal-gălbui /10YR7/4/ afinat, permeabil, des înrădăcinat, cu fragmente de pietriș rulat (Ø2-4 mm). Rădăcinile arborilor ajung numai pînă la partea inferioară a acestui orizont B<sub>2</sub>40-65 cm, gălbui, gălbui-roșcat sau cu mici pete ruginii, mai compact decît orizontul B<sub>1</sub>, lutos, cu fragmente de schelet mai numeroase. Foarte slab înrădăcinat. Tipul genetic de sol: brun-gălbui-acid.

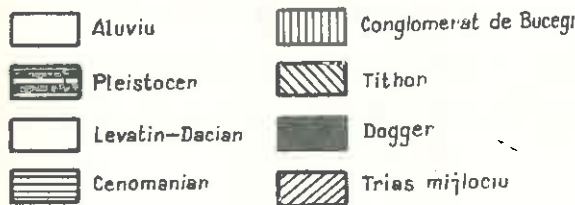
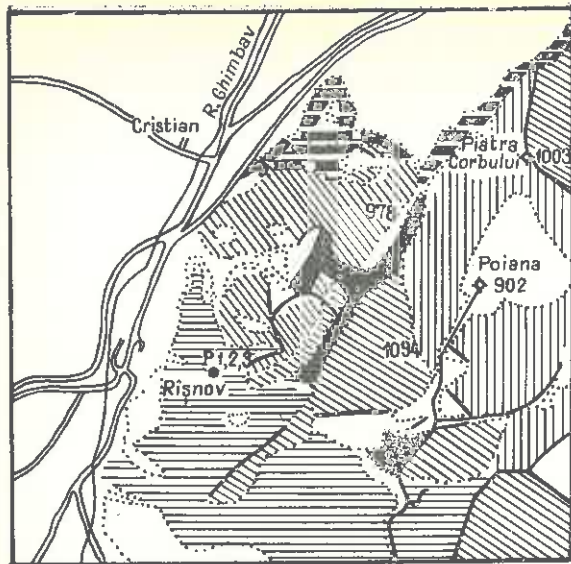


Fig. 3. Schița geologică a regiunii cercetate (scara: 1:100.000 — după Jekelius).

Din datele rezultate în urma analizelor de laborator în ceea ce privește indicii fizici și chimici ai solurilor din cele trei profile menționate precum și din cele arătate mai sus a reieșit că, deși în linii mari climatul și substratul litologic sînt relativ omogene, condițiile de solificare au suferit în timp o serie de variații și diferențieri datorită vegetației instalate.

Pentru cunoașterea condițiilor diferențiate de humus s-au analizat comparativ profile de soluri executate atât sub plantația de pin cît și sub făgetul din apropiere. Observațiile morfologice de teren, confirmate de datele analitice, au pus în evidență faptul că litiera de pin, greu de descompus, a acționat în defavoarea procesului de humificare. Astfel, dacă sub litiera de fag raportul C:N se menține în jurul valorii 30, sub pinet s-au obținut valori mult mai ridicate (36) ceea ce atestă constatarea făcută.

Procesul incipient de podzolire, evidențiat nu numai analitic ci și morfologic prin apariția grăunțelor de silice în orizontul  $A_{1+2}$ , a fost în egală măsură favorizat atât de roca săracă și permeabilă, cît și de acumularea substanțelor organice acide de tipul moderului sau chiar a humusului brut.

Din punct de vedere sistematic, în regiunea cercetată au fost identificate soluri brune-gălbui (sub făgete) și brune gălbui acide podzolice (sub pin).

Tabela 1

Caracteristicile terenului în punctul cercetat

Localitatea și compoziția arboretului	Altitudinea medie	Expoziția	Panta terenului 0°	Observații
Valea Cetății Rîșnov, pin roșu în amestec cu fag	800	SV	30°	Teren ușor vălurat, acoperit cu deluvii de gresie cenomaniană

Comparînd datele analitice ale profilului  $P_1$  executat sub plantația de pin, cu cele ale profilului  $P_2$  de sub făgetul natural din apropiere, s-a constatat nu numai o blocare a substanțelor organice (humus brut), dar și o sărăcire în baze și azot la profilul  $P_1$ , ceea ce ne-a dus la concluzia că plantația executată a exacerat o influență defavorabilă, contribuind evident la degradarea solului.

Din punct de vedere stațional, regiunea cercetată poate fi încadrată în grupa U2B/C sau chiar U2C — stațiuni cu drenaj și umiditate normală ( $U_2$ ) și troficitate scăzută (B/C) sau mijlocie (C) — dar numai sub vegetația naturală cu făgete cu *Carex pilosa*.

Tabela 2

Principalele date taxatorice ale arboretului

Arboretul	Supraf. invent. m <sup>2</sup>	Nr. arbori pe specii		Vîrsta ani	Diam. bază cm	Înălțimi medii m	Nr. arb. la ha	Val. arb. mediu m <sup>3</sup>	Volumul la ha m <sup>3</sup>
		buc.	%						
<i>P. banksiana</i>	1950	296	62	53	16	15	1520	0,1438	218
<i>F. silvatica</i>		182	38	59	13	17	930	0,1039	97

Tabela 3

Analiza trunchiului: calculul creșterilor

1 la vîrsta de ani	la 1,90 avea cm	d		h m	h		V avea dm <sup>3</sup>	V	
		creșterea cm			creșterea m			creșt. dm <sup>3</sup>	
		period.	anual		period.	anual		period.	anual

a) Pin roșu (*Pinus banksiana* Lamb.)

10	3,0	—	—	1,0	—	—	1,3	—	—
	—	6,7	0,67	—	5,0	0,50	—	17,9	1,79
20	9,7	—	—	6,0	—	—	19,2	—	—
	—	4,3	0,43	—	4,0	0,40	—	44,0	4,40
30	14,0	—	—	0,0	—	—	63,2	—	—
	—	2,1	0,21	—	2,2	0,22	—	21,7	2,17
40	16,1	—	—	12,2	—	—	84,9	—	—
	—	0,0	0,09	—	2,0	0,22	—	32,3	3,23
50	1,00	—	—	14,2	—	—	117,2	—	—
	—	0,4	0,04	—	0,8	0,08	—	11,4	1,14
53	1,4	—	—	15,0	—	—	121,6	—	—
Cu coajă	20,2	—	—	15,0	—	—	143,8	—	—

b) Fag (*Fagus silvatica* L.)

10	1,2	—	—	1,0	—	—	0,55	—	—
	—	3,2	0,32	—	2,9	0,29	—	1,15	0,12
20	4,4	—	—	3,9	—	—	1,70	—	—
	—	3,2	0,32	—	4,3	0,43	—	10,9	1,09
30	7,6	—	—	8,2	—	—	12,6	—	—
	—	2,3	0,23	—	2,9	0,29	—	16,6	1,66
40	9,9	—	—	11,1	—	—	29,2	—	—
	—	1,9	0,19	—	3,0	0,30	—	21,0	2,10
50	11,8	—	—	14,1	—	—	50,2	—	—
	—	2,7	0,27	—	2,9	0,29	—	43,8	4,38
59	14,5	—	—	17,0	—	—	94,0	—	—
Cu coajă	14,9	—	—	17,0	—	—	103,9	—	—

2. Vegetația. Arboretele instalate în aceste condiții reflectă și confirmă constatările făcute mai sus. Pentru punerea în evidență a capacității speciilor de folosire a potențialului productiv cît și a modului lor de comportare în condiții staționale relativ omogene, din datele obținute și constatările suplimentare făcute pe teren s-au desprins o serie de aspecte.



Astfel, plantația de pin roșu prezintă o slabă stare de vegetație. Trunchiurile sînt defectuoase, slab elagate, cu cioturi groase și rupturi în treimea superioară, coroane neregulate și tulpini acoperite cu mușchi și licheni. Toate acestea se manifestă ca o consecință a conținutului mai scăzut de substanțe minerale și humus.

Spre deosebire de aceasta, fagul lasă impresia unei bune stări de vegetație, arborii avînd tulpinile destul de drepte, bine elagate și scoarța curată, de o culoare gri deschis. De menționat însă că și fagul întîmpină mari dezavantaje în ceea ce privește creșterea și producția de masă lemnoasă (tabelele 2 și 3).

Inventarierea făcută în întregime evidențiază o densitate excesivă (2450 exemplare/ha) din care 1520 buc. pin (62%) și 930 buc. fag (38%). Fagul, în general mai subțire (13 cm), a realizat însă înălțimi ceva mai ridicate decît pinul (17 m). Eliminarea naturală și elagajul la pin producîndu-se extrem de încet, explică numărul dublu de exemplare la ha în comparație cu pinetele de productivitate mijlocie cu *Vaccinium* și *Calluna* [1]. Exemplarele de pin roșu, deși prezintă tulpini mai pline, relativ drepte, coroane reduse în treimea superioară a fusului, au un elagaj defectuos și suferă de rupturi. Majoritatea tulpinilor au avut cîte 2-4 rupturi, lăsînd urme vizibile în conformația trunchiurilor și în structura lemnului.

Mersul și diferențele de creștere pentru cele două specii studiate sînt prezentate în tabela 3.

**3. Concluzii.** Din observațiile și analizele executate, se pot desprinde unele concluzii cu caracter particular, iar altele cu caracter general.

Dintre cele dintîi menționăm: a) Plantația cercetată, executată pe un sol oligotrof, nu valorifică potențialul productiv la nivelul optim, contribuind totodată, în mod activ, la degradarea solului; b) Humusul brut acumulat la suprafața solului într-un strat gros, anulează posibilitatea regenerării naturale; c) Prin descompunerea lentă a substanțelor organice și blocarea azotului se înrăutățesc condițiile de nutriție a vegetației.

Ca generalitate se poate aprecia că plantația cercetată constituie ilustrarea unei experimentări cu o specie, care, în condițiile staționale prezentate, nu satisface exigențele economiei silvice fiind chiar contraindicată. Se impune ca, în paralel cu cunoașterea condițiilor staționale, să fie luate în considerare și însușirile biologice ale speciilor, concretizate în capacitatea lor de a folosi potențialul productiv.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Alexe, A.: *Pinul Silvestru*. București, Editura Agro-Silvică, 1964.
- [2] Jekelius, E. Dr.: *Der geologische Bau des Gebirges von Brașov*.

## În legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale

Ing. H. NICOVESCU  
Ing. V. BAKOȘ  
Direcția împăduriri și protecția pădurilor

634.0.292.43 : 684.0.23

După cum se știe, încă din anul 1963 s-a epuizat împădurirea terenurilor forestiere despădurite în trecut, terminîndu-se astfel o etapă de mare importanță în activitatea de refacere a pădurilor care a impus ritmuri anuale ridicate și preocupări susținute pentru lichidarea unei stări de fapt necorespunzătoare.

Paralel cu activitatea în această direcție s-au efectuat pe suprafețe mari lucrări de împăduriri în completarea regenerărilor naturale. Trebuie însă arătat că, în anumite situații, s-au obținut lucrări slabe din punct de vedere tehnic, cu efectuarea unor cheltuieli neeconomice. Astfel, au fost cazuri cînd pe unele suprafețe s-au plantat cîte 5 000 puiți de molid la hectar în suprafețe regenerate peste 50% în foioase de bază, cu semințș utilizabil — orientare neindicată din punct de vedere economic și tehnic. În alte situații s-au plantat un anumit număr de puiți de molid, pînă la 2 500 buc/ha, în suprafețe unde regenerarea era asigurată atît în rășinoase cît și în foioase. Asemenea situații s-au constatat și în cazul foioaselor, în special în stejărete, obținîndu-se în final cîrpi-nișuri cu un procent foarte mic de stejar. Din cauza neexecutării la timp a lucrărilor de îngrijire, în special a degajărilor, s-a ajuns la coplășirea speciei principale (introdusă prin plantații) de către semințșul natural, provocînd — în unele cazuri — chiar eliminarea molidului, respectiv a stejarului.

În formulele de împăduriri elaborate în 1961, pe tipuri de pădure — care cuprînd tendințele reformatoare din direcțiile generale tehnico-economice privind alegerea speciilor pentru lucrările de împăduriri — s-au inclus și o serie de formule pentru plantațiile necesare completării regenerărilor naturale. Prin formulele de împăduriri, aplicate începînd cu anul 1966, în care s-a adoptat gruparea tipurilor de păduri pe bază ecologică, constituîndu-se grupe ecologice, s-au dat soluții de împăduriri pentru completarea regenerărilor naturale în toate formațiile care se regenerează pe această cale, inclusiv în gorunete, stejărete și șleauri.

În ultimul timp s-au extins mult lucrările de împăduriri în completarea regenerărilor naturale, datorită aplicării pe

suprafețe mari a unor tratamente cu asigurarea regenerării naturale și a măsurilor luate pentru creșterea productivității arboretelor prin introducerea în semințșurile naturale viabile a unor specii cu creștere rapidă. Anual se execută împăduriri în completarea regenerărilor naturale pe mii de hectare, în diverse formații, în primul rînd în făgete, făgeto-gorunete și amestecuri de fag cu rășinoase, în această din urmă categorie în cazurile de insuficiență reprezentare a rășinoaselor în regenerarea obținută.

Extinderea în cultură a rășinoaselor — acțiune de mare importanță atît pentru creșterea productivității pădurilor în general, cît și pentru asigurarea unor sortimente lemnoase necesare industriei în perspectivă — se realizează în condiții de eficacitate superioară prin introducerea acestora în regenerări de foioase. De fapt, culturile din mai multe specii, respectiv arboretele de amestec rășinoase și foioase, sînt dintre cele mai productive și într-o zonă foarte mare, dintre cele mai indicate în scopuri ameliorative și de protecție. De asemenea, acest sistem permite utilizarea aproape în întregime a regenerării existente pe suprafața respectivă, chiar în cazurile cînd compoziția specifică nu este cea optimă.

Extinderea în cultură a rășinoaselor se face, în continuare, pe două căi: prima, prin mărirea suprafeței ocupate de rășinoase cu preponderența absolută a acestora, arboretele de slabă productivitate de foioase oferînd cîmp larg de acțiuni pentru refaceri integrale cu rășinoase; a doua prin ridicarea proporției rășinoaselor în compoziția unor arborete de foioase de productivitate superioară și mijlocie. În multe situații din arborete au dispărut rășinoasele, ca urmare a exploatărilor din trecut, rămînd în schimb foioasele, mai rezistente și cu regenerare mai ușoară chiar pe teren mai deschis. În asemenea cazuri reintroducerea rășinoaselor constituie o acțiune necesară și trebuie făcută cu curaj. Această a doua cale prezintă mari posibilități de creștere a productivității actualelor arborete, prin introducerea — în condiții de economicitate ridicată — rășinoaselor într-un număr limitat de exemplare în regenerările

de foioase corespunzătoare acestui scop din punct de vedere cultural.

O plantație trebuie să corespundă atât sub aspect tehnic, silvicultural cât și economic. Fără a intra în detalii pentru determinarea aspectelor tehnice, menționăm necesitatea existenței unei strinse corelații între specia introdusă și complexul factorilor staționali, inclusiv regenerarea existentă în momentul instalării culturii și în evoluția primei perioade de viață concomitentă. Din punct de vedere economic, se menționează necesitatea corelării formulei de regenerare cu semințișul natural utilizabil existent, cu numărul de puleți ce se plantează la hectar în diverse situații și cu anumite tendințe privind obținerea la vîrsta exploatabilității, a unei compoziții-țel determinate.

Pe această linie, considerăm că noile precizări referitoare la aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale vin să remedieze o serie de carențe din trecut, constatate în executarea acestor lucrări, stabilind măsuri diferențiate, în funcție de regenerarea existentă și orientarea în perspectivă a lucrărilor de refacere a pădurilor, bazată pe tendințele consumului de lemn de diverse specii și sortimente. De asemenea, prin aceste precizări se corelează numărul de puleți necesari în momentul instalării culturii (puleții introduși prin plantare + semințișul natural existent) cu compoziția-țel la exploatare, mergîndu-se pe linia unor intervenții culturale repetate și în ceea ce privește schimbarea compoziției specifice, respectiv eliminării în proporția necesară a elementelor din specia mai puțin productivă.

În cazurile ideale cînd semințișul natural utilizabil este instalat pe suprafață în proporția prevăzută în compoziția de regenerare, prin plantare se introduc puleții din specia deficitară, în numărul indicat de proporția din formulă și schema respectivă (tabela 1). Rezultă că numărul de puleți de introdus diferă în funcție de felul acestora (repicați sau nere-

Tabela 1

Plantări cu molid în completarea regenerărilor naturale de fag, atunci cînd fagul există ca semințiș natural utilizabil în proporția prevăzută în formula de regenerare

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în o . . . din suprafață)	Numărul de puleți de molid ce se plantează la hectar	
		nerepicați buc	repicați buc
Fa 80, Mo 20	Fa 0,8	1 000	800
Fa 70, Mo 30	Fa 0,7	1 500	1 200
Fa 60, Mo 40	Fa 0,6	2 000	1 600
Fa 50, Mo 50	Fa 0,5	2 500	2 000
Mo 60, Fa 40	Fa 0,4	3 000	2 400
Mo 70, Fa 30	Fa 0,3	3 500	2 800
Mo 80, Fa 20	Fa 0,2	4 000	3 200

picați) și suprafața acoperită cu semințiș natural viabil. Numărul de puleți ce se introduc variază în acest caz, de la 800 la 3 200 buc/ha puleți repicați sau de la 1 000 la 4 000 buc/ha puleți rășinoase nerepicați, în funcție de regenerarea naturală existentă (0,2 la 0,8).

În realitate însă, proporția semințișului natural diferă de proporția optimă. În situațiile cînd proporția semințișului natural utilizabil este mai mare decît cea prevăzută în formula de regenerare, prin plantare se introduc puleții din specia sau speciile deficitare, în proporția cerută de formulă, numărul puleților de plantat stabilindu-se prin reducerea corespunzătoare a numărului de puleți prevăzut pentru schema de plantare în teren descoperit, pentru specia și condițiile respective.

În situațiile cînd semințișul natural utilizabil este instalat într-o proporție mai redusă decît prevederile din formula de regenerare, urmează a se introduce prin plantații atît speciile deficitare din semințișul utilizabil, cât și cele lipsă, în procentele prevăzute în formulele și schemele respective. În unele

situații însă, în funcție de necesitatea promovării unor specii și de experiența unităților silvice, se poate majora numărul de puleți din specia principală de introdus. Astfel, dacă formula de regenerare este Mo 50, Fa 50 (în grupele ecologice IX-XI — Formule și scheme de împăduriri, ediția 1966) și semințișul natural utilizabil, de fag, este instalat într-o proporție mai redusă (0,2—0,4 pe teren, față de 0,5 necesar), prin plantare se introduce numărul de puleți de molid deficitar, pentru acoperirea integrală a suprafeței, evident în depășirea proporției prevăzute în formula de regenerare. Această majorare a numărului de puleți de molid pe hectar corespunde principiilor atît de extindere a rășinoaselor în afara arealului natural de vegetație cît și de reinstalare a acestei specii acolo unde proporția molidului a fost diminuată, în trecut, în mod artificial. Tot din aceste considerente, în cazurile cînd proporția semințișului natural este mai mare decît cea prevăzută prin formula de regenerare (0,6 — 0,9 semințiș utilizabil față de 0,5 necesar), numărul de puleți de molid ce se plantează este cel corespunzător formulei de regenerare (tabela 2).

Tabela 2

Plantări în completarea regenerărilor naturale, cînd semințișul utilizabil diferă de proporția prevăzută în formula de regenerare (Fa + Mo, grupele ecologice IX-XI)

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în o . . . din suprafață)	Numărul de puleți de molid ce se plantează la hectar	
		nerepicați buc	repicați buc
Fa 50, Mo 50	Fa 0,9	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,8	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,7	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,6	2 500	2 000
Fa 50, Mo 50	Fa 0,4	3 000	2 400
Fa 50, Mo 50	Fa 0,3	3 500	2 800
Fa 50, Mo 50	Fa 0,2	4 000	3 200

În cazul formulei de regenerare Fa 50, Mo 40, La 10, de exemplu în grupa ecologică XII, situația este asemănătoare cazului precedent. La o regenerare naturală de fag asigurată pe 0,2 din suprafață, lăricele se plantează în proporția indicată de formulă, adică 10 %, iar molidul pînă la asigurarea completă a regenerării, adică 70 %. La fel se procedează în situațiile de regenerare de fag asigurată pe 0,3 și 0,4 din suprafață. În cazurile cînd regenerarea este asigurată în proporție mai mare decît optimul stabilit prin formulă, se merge pe plantarea rășinoaselor în proporția prevăzută în formula de regenerare, adică 40 % molid și 10 % lărice, numărul de puleți reducîndu-se corespunzător acestei proporții, comparativ cu plantațiile în terenuri deschise (tabela 3).

Tabela 3

Plantații în completarea regenerărilor naturale, cînd semințișul utilizabil diferă de proporția prevăzută în formula de regenerare (Fa + Mo + La, grupa ecologică XII)

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în o . . . din suprafață)	Numărul de puleți ce se plantează la hectar			
		nerepicați		repicați	
		molid buc	lărice buc	molid buc	lărice buc
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,8	2 000	160	1 600	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,7	2 000	160	1 600	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,6	2 000	160	1 600	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,4	2 500	160	2 000	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,3	3 000	160	2 400	110
Fa 50, Mo 40, La 10	Fa 0,2	3 500	160	2 800	110



În cazul unei formule de regenerare cu o participare mai redusă a molidului, de exemplu Go 50, Mo 30, Ca 20, pentru grupa ecologică XXV, se procedează cu plantarea molidului în mod diferențiat, în funcție de asigurarea regenerării naturale și de experiența locală. Astfel, în cazul unei regenerări pe 0,2 din suprafață (0,1 gorun și 0,1 carpen), se introduc în proporție de 80 % puieți de molid. La fel se procedează și în cazurile existenței unor regenerări de gorun și gorun cu carpen în proporție mai mare decât prevederile din formula de regenerare, proporția molidului fiind de la 30 % în sus (în cazul unei regenerări asigurate, de exemplu, pe 0,8 din suprafață, 40 % în cazul unei regenerări asigurate pe 0,6 din suprafață și 50 % în cazul existenței semințișului natural pe 0,5 din suprafață) (tabela 4). În acest exemplu o importanță mare are

Tabela 4

**Plantații în completarea regenerărilor naturale, fiind semințișul utilizabil de foioase diferă de proporția prevăzută în formula de regenerare (Go + Ca + Mo, grupa ecologică XXV)**

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în 0 . . . din suprafață)	Numărul de puieți de molid ce se plantează la hectar	
		nerepicăți buc	repicăți buc
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,6, Ca 0,2	1 500	1 200
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,4, Ca 0,2	2 000	1 600
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,3, Ca 0,2	2 500	2 000
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,2, Ca 0,2	3 000	2 400
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,2, Ca 0,1	3 500	2 800
Go 50, Mo 30, Ca 20	Go 0,1, Ca 0,1	4 000	3 200

și compoziția specifică a semințișului existent în mod natural în momentul reimpăduririi în sensul de a se asigura cota-parte corespunzătoare gorunului, cunoscând că în asemenea stațiuni, carpenul — de regulă — se instalează și fără intervenția omului. Referindu-ne tot la acest exemplu, menționăm că dacă experiența locală arată că nu este indicată majorarea procentului molidului, se va urmări respectarea formulei de regenerare, introducându-se corespunzător gorunul, chiar în dauna carpenului.

Un alt exemplu se referă la modul de lucru în cazul completărilor în regenerări naturale prin plantații cu foioase, cu formula de regenerare St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50, indicată pentru grupa ecologică XXVII (tabela 5). În situațiile cele mai frec-

Tabela 5

**Plantații în completarea regenerărilor naturale, când nu există semințiș utilizabil de stejar (St + Te + Ci + Ca + Ju, grupele ecologice XXVII - XXX)**

Formula de regenerare	Semințiș natural utilizabil existent (în 0 . . . din suprafață)	Numărul de puieți de stejar ce se plantează la hectar buc
St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50	Te-Ci-Ca-Ju 0,7	3 500
St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50	Te-Ci-Ca-Ju 0,6	3 500
St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50	Te-Ci-Ca-Ju 0,5	3 500
St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50	Te-Ci-Ca-Ju 0,4	4 200
St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50	Te-Ci-Ca-Ju 0,3	4 900
St 50, Te-Ci-Ca-Ju 50	Te-Ci-Ca-Ju 0,2	5 600

vente în urma tăierilor se instalează un semințiș din speciile ajutătoare, dar cu reprezentarea mai slabă a stejarului fiind deci necesară introducerea acestuia prin plantații. În cazurile de regenerare asigurată din speciile ajutătoare în proporție de 0,5 sau peste 0,5 din suprafață, se merge pe linia introducerii stejarului în proporție de 50 %. Atunci când regenerarea speciilor ajutătoare este asigurată într-o proporție mai redusă (0,2-0,4 din suprafață), introducerea stejarului se face în procentul necesar până la asigurarea integrală a regenerării.

\* \* \*

Trebuie subliniat faptul că lucrările de reimpăduriri au un caracter complex tehnico-economic. Reimpăduririle se efectuează în scopul redării în circuitul productiv a unor suprafețe exploatare și neregenerate total sau parțial pe cale naturală, precum și creșterii producției și productivității noilor arborate create, prin introducerea unor specii forestiere de valoare economică ridicată și a celor repede crescătoare, pentru acoperirea în timp a necesităților crescînde de masă lemnoasă din anumite specii și de anumite dimensiuni.

Avînd acest caracter complex, încă înainte de reimpădurire, în momentul proiectării unor măsuri silvotehnice trebuie avute în vedere o serie de aspecte economice. În primul rînd nu este indiferent la ce costuri de înființare se realizează cultura respectivă, de la pregătirea terenului pînă la formarea stării de masiv. În această situație, stabilirea unor desimi inițiale optime are o mare importanță, inclusiv în cazurile de completare prin plantații a regenerărilor naturale. De asemenea, trebuie avut în vedere și faptul, că poate fi — în unele cazuri devenind obligatorie — diferență între compoziția de regenerare și compoziția-țel, în reglarea compoziției un rol foarte mare revenind lucrărilor de conducere. În al doilea rînd, prin lucrările de împăduriri se urmărește aspectul economic de perspectivă adică orientarea împăduririlor în așa fel ca să se obțină randament maxim, din toate punctele de vedere care ne interesează (producția de masă lemnoasă pe specii și pe sortimente necesare economiei, produsele accesorii ale pădurii, creșterea rolului de protecție etc.) Sporirea productivității pădurilor, în înțelesul complex al problemei, a fost și va fi și în viitor problema-cheie a împăduririlor. În acest context trebuie analizată participarea fiecărei specii principale în cadrul concret al stațiunilor forestiere și al întregului ansamblu economic și naturalistic, inclusiv regenerarea naturală obținută. Înlocuirea — integrală sau parțială — a unor specii locale trebuie analizată multilateral, impunîndu-se măsuri fundamentate prin analiza culturilor existente, a condițiilor staționale și a costurilor de înființare, avînd în vedere obținerea unor producții superioare de masă lemnoasă, sortimentatia acesteia, precum și alte avantaje (din punct de vedere social, peisagistic, al protecției solului și al apelor etc.). Această problemă se diferențiază în funcție de productivitatea arboretelor, bonitatea stațiunilor și indicatorii economici calculați.

În această ordine de idei, este necesar să se treacă cu curaj și competență la extinderea speciilor celor mai productive, să se fructifice din plin experiența acumulată de unitățile silvice, să se cerceteze cu atenție culturile vechi, instalate în diferite condiții staționale, să se facă analize economice și tehnico-economice complexe, să se tragă învățăminte din activitatea generațiilor anterioare. De asemenea, trebuie să se valorifice din plin recomandările, concluziile și prevederile cuprinse într-o serie întregă de studii, întocmite de cercetători și proiectanți pentru diferite zone și probleme care în marea majoritate a cazurilor — cuprind soluții realiste, corespunzătoare scopului urmărit de creștere a productivității pădurilor. Prin evitarea unor soluții-șablon, prin folosirea rațională a semințișului utilizabil instalat natural, prin dozarea corespunzătoare a speciilor și limitarea numărului optim al puieților plantați în condițiile existenței unei regenerări naturale, se pot obține culturi mai productive decât arboretelor existente în prezent, în condiții de eficiență economică ridicată.



# Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatări miniere la suprafață

Ing. P. DUMITRESCU  
Ing. V. PARĂU  
Filiala I.C.S.P.S. - Brașov

684.9.288 : 684.0.114.449.8

Suprafețe apreciabile de terenuri, forestiere sau agricole, sînt scoase anual din circuitul economic, ca urmare a exploatării prin descoperire de către sectoarele de extracții miniere și materiale de construcții. După extragerea minereurilor sau a materialelor de construcții rămîn în teren, dispersate, o serie de căldări, gropi cu forme și contururi neregulate, puternic dantelate și de mărimi variabile de la 0,005 ha la 1,0 ha, denumite *lentile*. Degradarea terenului se produce prin extragerea materialelor sau minereului prin excavare; defrișarea unor porțiuni mai mari de pădure, pentru asigurarea spațiului de protecție necesar; depozitarea stratului descoperit; construcția numeroaselor drumuri de acces ale utilajelor și mijloacelor de transport. În felul acesta suprafața defrișată și degradată ajunge să fie de 300 % față de suprafața geologică efectivă a lentilei respective.

După descoperirea suprafeței geologice aferente lentilei (zonei stabilite pentru exploatare) și extragerea minereului, în teren rămîn o serie de căldări, gropi mari cu aspect de ripi, vîrfuri de ravene de diverse forme și mărimi cu maluri și taluze abrupte înalte sau adînci de 5-15 m. Atît pe taluze cît și pe fundul acestor lentile a rămas după exploatare un microrelief eterogen de natură carstică, cu lapiezuri, ace, colți, și piramide de pămînt argilos, ce dau landșaftului modificat un aspect ruinos (fig. 1-6). Întreaga gamă a formelor de microrelief fiind complet lipsită de stratul fertil de sol, strict necesar pentru reinstalarea pe cale naturală a vegetației ier-



Fig. 1. Landșaft modificat, cu aspect ruinos după extragerea minereului (U.P.V. Codrii Cămării din ocolul Dobrești).



Fig. 2. Microrelief carstic rămas pe taluzele lentilei : lapiezuri, conuri de grohotiș din calcare ruginii și maluri abrupte.



Fig. 3. Microrelief carstic rămas pe fundul lentilei : colți și ace de calcare tithonice.



Fig. 4. Stagnarea apei pluviale pe fundul lentilei.



Fig. 5. Surpări și alunecări de versanți.

bacee, arbustive și lemnoase, constituie „veritabile terenuri degradate”, întrucît potențialul productiv al acestor terenuri a fost anulat, pentru cele din zona lentilei propriu-zisă și diminuat, pentru cele din zona defrișată aferentă.

Ansamblul factorilor naturali, regimul precipitațiilor, microrelieful, rezistența redusă a învelișului de cuvertură (teren crud și rocă) la acțiunea apei și inexistența retenției prin

interceptare a precipitațiilor care constituie — în situația prezentată — grupa factorilor care favorizează dezvoltarea, intensificarea și extensiunea teritorială a proceselor de degradare a terenurilor și în zonele limitrofe.

Stăvilirea acestor procese, consolidarea terenurilor, referilizarea taluzelor, platformelor și depozitelor de steril prin culturi forestiere, constituie o necesitate căreia trebuie să i se acorde toată atenția. Problema comportă o rezolvare atentă, sub aspectul economic al introducerii în cultură a acestor suprafețe de teren (destul de mari) despădurite și degradate. De asemenea, trebuie luată în considerare și acțiunea de refacere a peisajului forestier atât de necesar, datorită rolului social-turistic în continuă dezvoltare pe care îl are pădurea.

Din studiile întreprinse în zona Dobrești-Bihor și în câteva cariere de materiale pentru construcții, s-au stabilit următoarele categorii de terenuri degradate :

a. Zone de teren defrișate, aferente perimetrului lentilei, în care grosimea fiziologică a solului nu a fost evident transformată. Solul este degradat ca urmare a bătătoririi sau degradării structurii prin deplasarea utilajelor. Prezența literei,



Fig. 6. Procese de șiroire și rigolare în terenuri crude argiloase pe taluze.

a resturilor organice și a stratului ierbaceu, creează condiții favorabile pentru reimpădurire.

b. Taluze însoțite, reprezentate prin terenuri crude, fără orizont cu humus, cu textură luto-argiloasă până la argiloasă, reavâne până la uscate, adesea cu mare deficit de apă, de la slab scheletice până la excesiv scheletice. Efervescența foarte slabă (conținut de  $\text{CO}_2$  Ca sub 0,1 %).

c. Taluze umbrite, terenurile prezentând aceleași caracteristici pedologice ca și taluzele însoțite, cu singura deosebire că umiditatea dominantă a solului, în perioada de vegetație, este frecvent jilavă.

d. Platforma (fundul) lentilei, alcătuită în special din depozite de steril cu fragmente de rocă (calcare tithonice, calcare ruginii, dolomite). Resturile de steril și de sol crud au textură luto-argiloasă până la argiloasă, fără humus, de la slab scheletice până la scheletice, alcaline, umede până la excesive și chiar apă stagnantă după ploii (fig. 4).

e. Depozite de steril, alcătuite din fragmente de rocă (calcare ruginii, dolomite, gresii calcaroase) și sol crud cu textură lutoasă până la luto-argiloasă, reavâne până la jilave, neutre, fără humus cu conținut foarte redus de fosfor și azot.

f. Taluze abrupte alcătuite din calcare ruginii slab până la puternic dezagregate, alterare incipientă până la avansată, cu resturi, vine și incluziuni de material argilos, feruginos, bogat în oxizi de fier. Fragmentele dezagregate pot fi consolidate temporar cu arbuști și vegetație ierbacee.

g. Taluze abrupte alcătuite din calcare tithonice, de obicei masive, foarte rar slab dezagregate la suprafață. Nu sunt condiții pentru reinstalarea vegetației arbustive și nici chiar a celei ierbacee adecvate.

h. Lapiezuri de calcare ruginii, calcare tithonice, dolomite etc. se întâlnesc insular în cuprinsul lentilelor, în versante de taluze etc.

i. Colți, bancuri și ace de calcare tithonice, masive, nedezagregate, în majoritatea cazurilor fără fisuri sau cu fisuri foarte reduse. Nu se poate reinstala vegetația.

j. Micro-grohotișuri de calcare ruginii, calcare tithonice și dolomite, frecvent la baza taluzelor abrupte, alcătuite din calcare dezagregat sau sfărâmat cu ocazia exploatărilor de minereuri sau materiale de construcții. Frecvent sînt amestecate cu material crud argilos, feruginos, umede, alcaline fără humus.

Analizînd însușirile fizice și chimice ale acestor soluri, au rezultat o serie de particularități. Astfel, materialul de sol crud existent și depus pe fundul lentilelor în urma scurgerilor pluviale de pe versanții lentilelor, este predominant argilos greu, conținutul de argilă fizică fiind de 52—72 %. Reacția de obicei slab alcalină-alkalină ( $7,20 \leq \text{pH} \leq 8,50$ ), datorită unui conținut relativ redus de  $\text{CaCO}_3$  (1,43—3,34 %). În general aceste depuneri sînt sărace în substanțe nutritive, atât organice (conținutul de humus sub 0,50 %), cit și minerale (azot total sub 0,080 %; fosfor mobil ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) sub 4,0 m %; potasiu asimilabil ( $\text{K}_2\text{O}$ ) : 14,00—18,29 mg la 100 g sol).

Materialul din taluze și de pe versanții lentilelor este asemănător cu cel depus pe fundul lentilelor. Astfel, textura este predominant argiloasă-argiloasă grea (conținutul de argilă 51—72 %). De asemenea sînt sărace în humus (sub 0,50 %) și în substanțe minerale (azot total sub 0,8 %; fosfor mobil 3,91 m %; potasiu asimilabil 14,36 mg %). Solurile din zona defrișată, în afara lentilei propriu-zisă, au structura distrusă prin bătătorire și tasare, însă valorile indicilor chimici arată o stare normală de saturare în baze etc. care asigură un potențial de fertilitate satisfăcător.

Față de această situație, soluția silvotehnică pentru redarea în circuitul economic a acestor terenuri va cuprinde în funcție de intensitatea și extensiunea degradării, lucrări din următoarele genuri :

**1. Reimpădurirea zonei defrișate din exteriorul perimetrului lentilei.** Este vorba de terenuri degradate din zona forestieră, situate în subzona de vegetație optimă a gorunului și a fagului, cu soluri mijlociu profunde până la superficiale, rar semischelet, textură luto-nisipoasă până la argiloasă, reavâne până la jilave, situate în pante, platouri, microdepresiuni și doline, cu eroziune în suprafață slabă până la moderată, degradate prin bătătorire, terasare ș. a. ca urmare a circulației utilajelor.

Se recomandă introducerea următoarelor specii de arbori și arbuști în diverse scheme și proporții : gorunul, pinul strob, pinul, silvestru, pinul negru, duglasul verde, stejarul roșu, ca specii principale; frasinul, paltinul de câmp și paltinul de munte, ca specii de amestec și ajutor; corn, sînger, lemn cînesc, păducel, salbă moale și pașăchină ca arbuști.

Reimpădurirea se va face prin plantații, în gropi de 40/40/30 cm, în contrapantă pe versant, la distanțe de 100/150 cm, revenind 6 700 puieți la ha.

**II. Consolidarea și reimpădurirea zonelor cu terenuri excesiv degradate în urma exploatărilor de minereuri și materiale de construcții.**

**1.** Pentru a stăvili procesele de degradare și a valorifica aceste terenuri prin culturi forestiere sînt necesare unele lucrări hidrotehnice ca : derocarea colților de stîncă și a unor porțiuni din malurile abrupte, taluzarea marginilor înalte, și abrupte ale lentilelor ; terasarea taluzelor pe curba de nivel cu terase simple, sprijinite cu gardulețe sau chiar banchete din zidărie de piatră uscată ; șanțuri cu văi (canale de coastă) pentru reținerea scurgerilor superficiale de pe versant ; canale de pămînt înierbate (canale de drenaj) pentru evacuarea apelor ce se acumulează pe fundul lentilelor în urma precipitațiilor abundente.

**2. Lucrări de referilizarea platformei teraselor și taluzelor.** Acestea fiind constituite din terenuri crude, semischelet sau schelet, fără humus, necesită un minim de intervenție și anume : îmbrăcarea taluzelor și platformelor cu un strat subțire de 1—4 cm pămînt vegetal ; aplicarea în reprize a îngrășămintelor minerale, după împrăștierea pămîntului vegetal ; înierbarea taluzelor și platformelor teraselor prin însămînțări cu ierburi perene leguminoase, pentru restructurarea stratului crud de sol. În astfel de condiții staționale se recomandă următoarea participare a amestecului de specii ierbacee la ha. ghizdei (*Lotus corniculatus* L.) : 20 kg lupin galben (*Lupinus luteus*



L.); 120 kg lolium (*Lolium perenne* L.); 80 kg sparceta (*Onobrychis viciifolia* Scop); 125 kg.

Operația de consolidare prin inerbare se va face cu 1—2 ani înaintea reimpăduririlor. În ceea ce privește îngrășămintele, este indicat ca în gropile de plantare să se aducă sol de pădure sau gunoi de grajd bine descompus, sau îngrășămintele minerale (azot, fosfor, potasiu, în doze corespunzătoare la fiecare groapă).

3. **Reimpădurirea propriu-zisă a terenurilor excesiv degradate.** Condițiile extrem de grele de reinstalare a vegetației lemnoase în cadrul lentilelor, reclamă în principal punerea stăpînirii pe sol (în mai mică măsură producția de material lemnos) prin: culturi de rășinoase și arbuști, în special pin și cătină albă; culturi de rășinoase, cu specii de amestec foioase și arbuști în buchete; culturi pure de arbuști (cătină albă și drob).

Acest complex de măsuri, lucrări hidrotehnice, refertilizări și reimpăduriri se ridică la circa 35 000 lei ha, deci foarte mult. Din această cauză, este necesar ca la întocmirea studiilor de defrișare și cedare temporară a unor asemenea terenuri, să se prevadă obligativitatea organului beneficiar de a suporta toate cheltuielile necesare cu refacerea pădurilor în zona afectată de degradări.

Lucrările de reimpăduriri să fie executate de organele silvice, întrucît este necesară o muncă specializată și o supraveghere continuă a noilor arborete pînă la închiderea stării de masiv.

Pentru viitor deschiderea carierelor pentru materiale de construcții este indicat să se facă în locuri mai depărtate, mai dosnice, care nu se pot observa din șoselele naționale. Aspectul de pecingine care se întîlnește la intrarea în principalele orașe sau pe marginea drumurilor naționale este neplăcut și strică ansamblul armonios al peisajului.

## Utilizarea frezelor la lucrările de mărunțire a solului

Ing. I. IACOB  
Ing. C. ȚIRCOMNICU  
I.C.S.P.S. București

634.0.807 : 634.0.232.216

Cercetările efectuate au urmărit obținerea unor date referitoare la posibilitățile de mecanizare a lucrărilor de mărunțire a solului în pepinierele centrale, prin utilizarea frezelor. În acest scop au fost supuse încercărilor în condiții de laborator, laborator-cîmp și de exploatare, frezele Maletti S—160 (Italia) și GGz-1 „Gryzon” (Polonia), pentru a stabili dacă aceste utilaje în agregat cu tractorul U-650, răspund cerințelor tehnice, tehnologice, economice și de exploatare.

Freza dezaxată Maletti S-160 (fig. 1) cu lățimea de lucru de 160 cm, este destinată lucrărilor de mărunțire a solului și înținerii plantațiilor. Lucrează în agregat cu tractoare de 30—50 CP și se prinde la ridicătorul hidraulic în trei puncte, pri-

de sol dislocați, favorizînd procesul de mărunțire a solului. Capacul rabatabil de protecție contribuie și la nivelarea solului în cazul cînd se reglează în poziție inferioară. În poziție de lucru, freza se sprijină pe sol prin intermediul celor două patine, care se pot regla în trepte de 6 mm, pentru obținerea diferitelor adîncimi de lucru ale organelor active. Mecanismul de dezaxare este format dintr-un ax filetat montat pe partea stîngă a cadrului frezei. Prin acționare cu o manivelă, axul se înșurubează în piulița fixată pe capacul de protecție (8) și îl deplasează lateral spre dreapta, între cele două longeroane (9) ale cadrului. Dezaxarea maximă este de 650 mm, iar rotorul șterge urma roții din dreapta a tractorului.

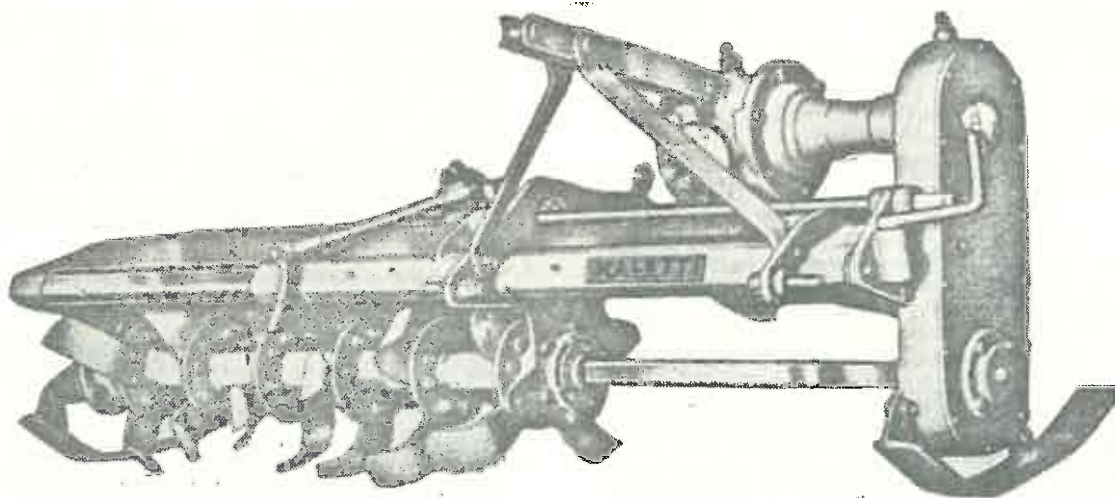


Fig. 1. Freza dezaxată Maletti S-160.

mind mișcarea de la priza de putere a tractorului. Schema cinematică a frezei Maletti este prezentată în fig. 2. De la priza de putere (1) a tractorului, mișcarea se transmite prin arborele cardanic telescopic (2) la reductorul conic (3) al frezei și de aici prin arborele orizontal (4) și grupul cilindric (5) la arborele cu secțiune pătrată (6) al rotorului cu cuțite (7). Raportul de transmitere al reductorului conic este  $i_1 = 2,5$ , iar al grupului cilindric  $i_2 = 1$ . Capacul de protecție al rotorului cu cuțite are rolul de a opri ca organele active să arunce praf și bulgări

Freza GGz-1 „Gryzon” (fig. 3), cu lățimea de lucru de 160 cm, este construită pentru a lucra în agregat cu tractoarele Ursus C. 325, C. 328 și Zetor 3011 sau 4011. Este formată din: cadrul, cu două roți de sprijin, rotorul cu cuțite, mecanismul de transmisie și capacul rabatabil de protecție al rotorului. Cadrul frezei, construit din țevi și oțel lat, este susținut de 2 roți, ale căror suporturi sînt prevăzute cu cinci găuri pentru reglarea adîncimii de lucru, în patru trepte, pînă la 120 mm. Bolțurile laterale ale dispozitivului de cuplare la tractor au



două diametre diferite, astfel că freza poate fi utilizată în agregat cu diferite tipuri de tractoare. Rotorul cu cuțite este compus din două secții, fiecare construită dintr-o țevă pe care sînt sudate 4 discuri. Pe aceste discuri se montează 4-6 cuțite, ale căror extremități formează o linie elicoidală. Mecanismul de transmisie este format din arborele cardanic

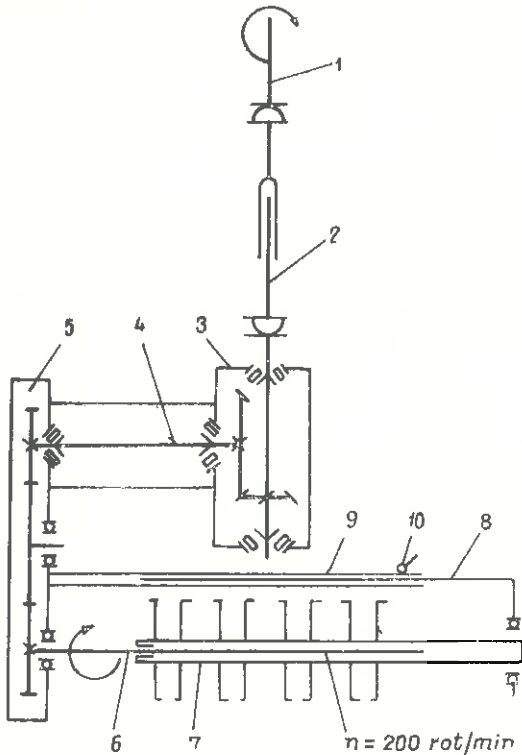


Fig. 2. Schema cinematică a frezei Maletti S-160 :

1 - priză de putere a tractorului; 2 - arbore cardanic; 3 - reductor conic; 4 - arbore orizontal; 5 - grup cilindric; 6 - arbore cu secțiune pătrată; 7 - rotor cu cuțite; 8 - capacul de protecție al rotorului; 9 - longeronul cadrului frezei; 10 - maneta de blocare a capacului de protecție.

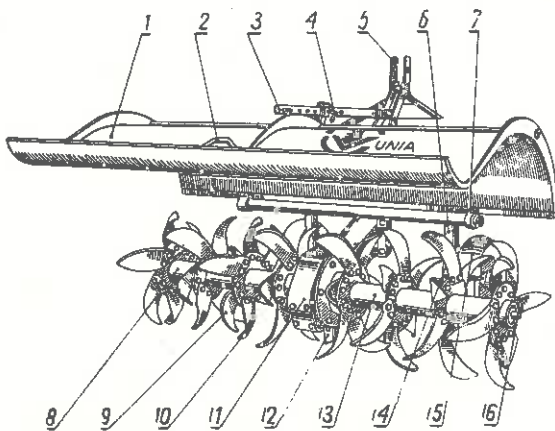


Fig. 3. Freza GGz-1 „Gryzon” (vedere generală).

telescopic și reductorului conic. Prin rotirea cu  $180^\circ$  a reductorului conic, se schimbă sensul de mișcare al rotorului cu cuțite (fig. 4). Reductorul conic are raportul de transmitere  $i = 3, 5$ . Pe carcasa reductorului conic este montată o sanie și un cuțit central. Sania protejează carcasa de o uzură prematură, iar cuțitul central mobilizează solul în timpul lucrului, în zona cuprinsă între cele două secții ale rotorului

cu cuțite. Arborele cardanic telescopic este acoperit de o apărătoare demontabilă. Capacul de protecție al rotorului cu cuțite se reglează cu ajutorul unui dispozitiv cu bolt.

Pentru verificarea parametrilor constructivi și funcționali ai frezelor Maletti S-160 și GGz-1, în cadrul încercărilor s-au efectuat măsurări directe și măsurări tensometrice. S-au determinat indicii de productivitate și de consum ai agregatelor în lucru, calitatea lucrărilor executate și s-au calculat cheltui-

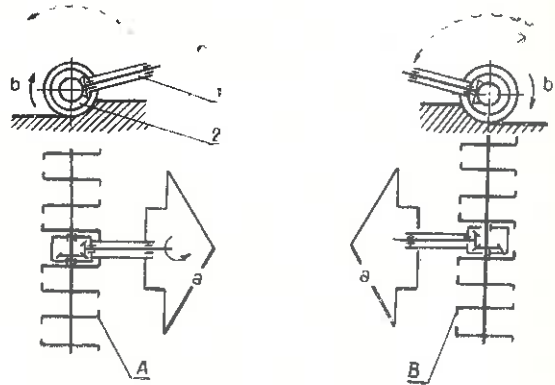


Fig. 4. Schema inversării sensului de mișcare a rotorului cu cuțite la freza GGz-1 :

1 - mecanismul de transmisie; 2 - rotorul cu cuțite; A - funcționarea rotorului în sens normal; B - funcționarea rotorului în sens invers; a - direcția de deplasare; b - sensul de mișcare a rotorului cu cuțite.

ielile de producție. A fost analizată comportarea în lucru a utilajelor, pentru stabilirea domeniului de utilizare și a avantajelor de ordin tehnic și economic.

Ca exemplu, în fig. 5 se prezintă oscilograma înregistrărilor tensiometrice pentru funcționarea în sarcină a frezei Maletti în agregat cu tractorul U-650. Prin prelucrarea și interpretarea

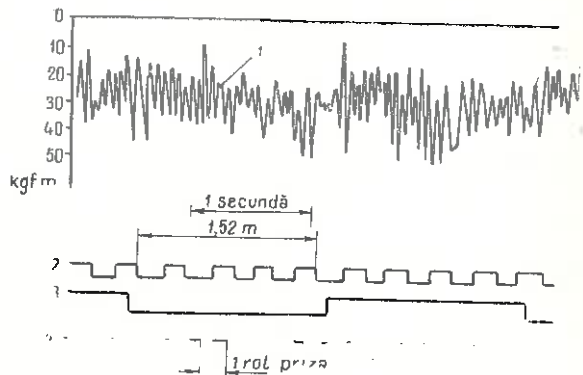


Fig. 5. Oscilograma înregistrărilor tensiometrice pentru funcționarea frezei Maletti în sol arat și grăpat :

1 - curba variației momentului de torsiune la axul prizei de putere; 2 - impulsuri pentru determinarea spațiului parcurs de agregat; 3 - impulsuri pentru determinarea consumului de combustibil; 4 - impulsuri de turație a prizei.

unor asemenea oscilograme s-au obținut datele necesare calculării unor parametri și caracterizării procesului de lucru al agregatelor formate din tractorul U-650 și freza Maletti sau GGz-1 (notate în tabela 1 cu A și B), tractorul folosind treapta I de viteză, grupa înceată ( $I_T$ ) sau grupa rapidă ( $I_R$ ).

A rezultat că cele două freze, încercate în aceleași condiții de lucru, nu au avut un consum egal de putere și nu încarcă suficient tractorul U-650. În consecință, aceste freze pot să fie utilizate în agregat și cu tractoare de putere mai mică. La freza Maletti, turația rotorului cu cuțite și greutatea proprie fiind mai mari comparativ cu ale frezei GGz-1, s-a înregistrat un consum mai mare de putere. Acest dezavantaj este compensat de calitatea superioară a lucrărilor executate de freza Maletti.

Probele s-au efectuat într-un sol cu un procent scăzut de umiditate, astfel că a fost necesară realizarea unei viteze de lucru care să asigure o bună mărunțire a solului. Pentru condiții de lucru optime, se pot obține indici îmbunătățiți, folosind treapta de viteză a tractorului corespunzătoare cerințelor.

Tabela 1 cuprinde parametrii funcționali ai frezelor Maletti și GGz-1, calculați pe baza datelor obținute prin măsurări. Din calcule a rezultat că puterea specifică necesară pentru acționarea frezei GGz-1 are valori mai mici comparativ cu freza Maletti. Avansul s al frezei în lucru, reprezintă spațiul parcurs de freză în timpul cât rotorul cu cuțite se rotește cu unghiul format din două cuțite alăturate, montate în același plan. În funcție de acest avans, variază înălțimea creștelor ce rămân în partea inferioară a stratului prelucrat de freză și într-o oarecare măsură și gradul de mărunțire a solului. La freza Maletti, cu o turație mai mare decât freza GGz-1, tăierea așchiilor de sol și aruncarea lor se face cu viteză mare, favorizând prin aceasta procesul de mărunțire. Rotorul frezei GGz-1 cu cte șase cuțite pe un disc, face ca la turații egale, așchiile de sol să fie mai mici decât în cazul folosirii variantei cu patru cuțite montate pe un disc. Încercate în condiții de lucru identice, agregatele au obținut indici de productivitate și consum cu valori apropiate (tabela 2).

Indicii calitativi de lucru și profilele transversale ale solului, au demonstrat că frezele încercate satisfac cerințele, calitatea cea mai bună a mărunțirii și nivelării solului fiind realizată de freza Maletti. Prin mărunțirea solului cu ajutorul frezelor se

obțin economii anuale de circa 1200 lei/ha. Folosirea frezelor în producție nu ridică probleme speciale față de prescripțiile de tehnica securității muncii la lucrările executate cu diferite mașini de prelucrare a solului cu organe rotative.

Rezultatele cercetărilor efectuate au condus la următoarele concluzii și recomandări :

a) Frezele Maletti și GGz-1, în agregat cu tractorul U-650, pot fi folosite la lucrările de mărunțire a solului în pepinierele centrale, în vederea pregătirii terenului pentru semănat, butășit sau repicat.

b) Pentru condiții de lucru optime, se pot obține indici îmbunătățiți, folosind treapta de viteză a tractorului corespunzătoare situației respective.

c) Folosind frezele, productivitatea muncii la lucrările de mărunțire a solului, poate crește cu sută la sută obținându-se însemnate economii bănești.

d) Frezele încercate, nu au trepte de turații care să asigure reglarea în funcție de condițiile de lucru.

e) Nu este recomandată folosirea acestor freze în teren cu sol care să conțină rădăcini, cioate, pietre etc. deoarece nu sînt prevăzute cu dispozitive de siguranță care să protejeze cuțitele rotorului.

f) În soluri ușoare, după arătură, se poate trece direct la mărunțirea solului cu frezele; în soluri cu textură mijlocie sau grea, este necesară, în general, discuirea cu grapa cu discuri GD-4, înainte de a se proceda la mărunțirea solului cu frezele.

Tabela 1

Parametrii funcționali ai frezelor Maletti și GGz-1

Felul probei	Viteza		Viteza periferică a rotorului cu cuțite m/sec		Avansul S al frezei mm		Volumul de sol prelucrat în unit. de timp dm <sup>2</sup> /sec		Puterea specifică necesară pentru acționarea frezei CP/dm <sup>2</sup> /sec		
	Treapta	km/h		A	B	A	B	A	B	A	B
		A	B								
Acționarea frezei în gol, staț.	—	—	—	—	4,76	4,34	—	—	—	—	—
Agregatul în lucru la adnc. de 8—10 cm	I <sub>T</sub>	2,65	2,65	4,68	4,23	49	44	106	105	0,138	1,128
Idem	I <sub>R</sub>	3,68	3,68	4,62	4,21	68	63	147	147	0,113	0,103
Agregatul în lucru la adnc. de 11—13 cm	I <sub>T</sub>	2,51	2,64	4,50	4,23	48	44	134	140	0,118	0,098
Idem	I <sub>R</sub>	3,60	3,60	4,43	4,81	68	62	192	192	0,115	0,082

Tabela 2

Indicii de productivitate și consum ai agregatelor

Agregatul	Condițiile de lucru							Indicii de productivitate și de consum		
	Agrotehnica anterioară încercării frezelor	Textura solului	Umiditatea absolută a solului în procente la adnc. de 0—10cm și 11—20 cm, %	Viteza		Adâncime de lucru om	Lățime de lucru m	Product. pe schimb ha/8 h	Coefic. de utiliz. a timp. de lucru	Consum orar de combust. kg/h
				Tr.	km/h					
Tractor U-650 + freza Maletti	Desfundat în primăvară la adâncimea de 35—40 cm	mijlocie	$\frac{11,3}{7,3}$	II <sub>T</sub>	4,10	15	1,60	4,13	0,78	12,2
Tractor U-650 + freza GGz-1	idem	idem	$\frac{9,0}{6,9}$	II <sub>T</sub>	4,18	14	1,60	3,87	0,37	11,9

g) Folosirea frezelor primăvara trebuie să se facă imediat după arătură, pentru a se evita pierderea umidității din sol și o măruntire necorespunzătoare.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Bernacki, H. ș. a.: *Teoria și construcția mașinilor agricole*. Varșovia, 1967.  
 [2] Mihățoiu, I. ș. a.: *Exploatarea rațională a tractoarelor U-650 și U-651*. București, Ed. Agrosilvică, 1965.  
 [3] Negoescu, N. ș. a.: *Cultivator rotativ pentru pregătirea solului în pepiniere, montat pe tractorul U-650 (STE)* Manuscris INCEF, 1966.

- [4] Nicolaș Th. ș. a.: *Măsurări electronice în industrie*. București, Ed. Tehnică, 1964.  
 [5] Scripciu, V. și Babiciu P.: *Mașini agricole*. București, Ed. Agrosilvică, 1968.  
 [6] \* \* \* *Prospectul frezelor Maletti (Italia)*.  
 [7] \* \* \* *Freza dezaxată FD, IPMA*. București, 1966 (Notiță tehnică).  
 [8] \* \* \* *Freza laterală cu palpator — FLP, IPMA*. București, 1967 (Notiță tehnică).  
 [9] \* \* \* *Freza montată pe tractor, GGz-1 „Gryzon”, R. P. Polonă (Notiță tehnică)*.

## Contribuții la studiul vibrațiilor cablului purtător de la funicularele forestiere

Dr. ing. I. STAN  
 I. C. E. I. L. — București

684.0.377.21

Funcționarea funicularelor forestiere este însoțită de fenomene dinamice urmate de vibrația cablului purtător și însoțite de o creștere a eforturilor în cabluri și celelalte elemente ale instalației. Procesul de vibrație al cablului purtător este complex. Diferitele puncte ale cablului purtător se deplasează nu numai în direcție verticală ci și orizontală în planul curbei funiculare. Complexitatea procesului de vibrație a cablului purtător atrage după sine dificultăți în ceea ce privește transpunerea acestuia în ecuații matematice precum și în rezolvarea lor. Ecuațiile diferențiale ale vibrației cablului purtător cu o singură deschidere, după A. Ananiev [1] au forma:

$$\begin{aligned}
 mx_1 &= AE_c (x_1'' + y_0'' y_1' + y_1' y_1'') \cos \alpha_0; \\
 my_1 &= H_0 y_1'' \cos \alpha_0 + AE_c [x_1' y_0'' + y_1' y_1'' + x_1'' y_0 + \\
 &+ x_1' y_1' + \frac{3}{2} (y_1')^2 y_1'' + \frac{3}{2} (y_0')^2 y_0'' + (y_0') y_1'' + \\
 &+ 2y_0' y_0'' y_1' + 3y_0' y_1' y_1''] \cos \alpha_0
 \end{aligned} \quad (1)$$

în care  $x_0, y_0$  sînt coordonatele unui punct oarecare de pe cablu în stare de echilibru static:

$x = x_0 + x_1; y = y_0 + y_1$  — coordonatele aceluși punct în stare de mișcare;

$m$  — masa unității de lungime a cablului;

$A$  — aria secțiunii metalice a cablului;

$E_c$  — modulul de elasticitate al cablului;

$H_0$  — componenta orizontală a efortului static în cablul purtător;

$\alpha_0$  — unghiul tangentei la curba funiculară în punctul cu coordonatele  $x_0$  și  $y_0$ .

În ecuațiile (1) sînt notate cu liniuțe verticale derivatele de ordinul întâi și doi în raport cu variabila  $x$  și cu puncte derivatele în raport cu timpul  $t$ .

Soluția acestor ecuații în forma prezentată n-a fost găsită. Pentru simplificarea ecuațiilor (1) au fost făcute următoarele admisiiuni: deplasările orizontale ale punctelor cablului ca și derivatele lor de ordinul întâi și doi în raport cu variabila  $x_0$  se neglijează; greutatea liniară a cablului purtător se consideră uniform distribuită pe coarda curbei funiculare; sarcina concentrată se aplică în jumătatea deschiderii.

Ținînd cont de aceste admisiiuni, ecuația mișcării devine:

$$my_1 = H_0 y_1'' + H_1 y_0'' \quad (2)$$

unde

$$H_1 = AE_c x_1' + y_0' y_1' + \frac{(y_0')^2}{2}$$

în care  $H = H_0 + H_1$  este componenta orizontală a efortului în cablul purtător în timpul vibrației.

Soluția ecuației (2) se obține într-o formă greu accesibilă și nu se verifică cu rezultatele experimentale.

Pentru studierea vibrațiilor cablului purtător, în cazul macaralelor cu cablu, Káb [2], Rekači [4] au folosit o metodă aproximativă bazată pe înlocuirea masei uniform repartizate a cablului cu masa echivalentă a acestuia redusă la jumătatea deschiderii. În acest caz vibrațiile cablului purtător sînt asimilate cu vibrațiile unui sistem vibrant echivalent cu un singur grad de libertate, compus dintr-o masă  $m_e$  echivalentă cu masa cablului și un resort a cărui constantă elastică  $k_e$  este echivalentă cu constanta elastică a cablului purtător (fig. 1). Ecuația diferențială a mișcării masei  $m_e$  în acest caz are forma:

$$m_e \frac{d^2 u}{dt^2} + k_e u = 0 \quad (3)$$

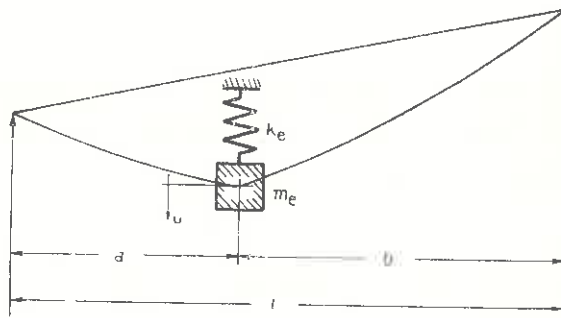


Fig. 1. Asimilarea vibrațiilor cablului purtător cu vibrațiile unui sistem echivalent.

În care  $u$  este deplasarea masei  $m_e$ . Folosirea în practică a ecuației diferențiale (3) necesită determinarea prealabilă a celor doi parametri principali ai sistemului echivalent:  $m_e$  și  $k_e$ . În literatura de specialitate există formule de calcul pentru acești doi parametri, dar fie că nu includ toți factorii de influență [4] fie că se referă la cazuri particulare [3] (reducerea masei cablului numai la jumătatea deschiderii) ele nu pot fi aplicate în calculul funicularelor forestiere. De aceea mai jos se face încercarea de a se obține relații de calcul adecvate acestor instalații.

Pentru simplificarea deducțiilor, indiferent de numărul deschiderilor cablului purtător se consideră că acesta are o singură



deschidere și anume deschiderea încărcată. Influența celorlalte deschideri în special asupra constantei elastice  $k_e$ , se ia în considerație prin introducerea în calcule a modulusului de elasticitate echivalent  $E_e$  exprimat prin relația :

$$E_e = E_a \frac{l}{L};$$

în care  $l$  este lungimea orizontală a deschiderii încărcate;  $L$  — lungimea orizontală totală a cablului purtător.

Masa echivalentă a cablului purtător se determină după metoda Rayleigh considerînd că vitezele diferitelor puncte ale cablului în timpul vibrațiilor sînt proporționale cu săgețile statice în aceste puncte. Notînd cu  $u$  deplasarea punctului  $C$  (fig. 2) se poate scrie că deplasarea elementului  $qds$  situat la

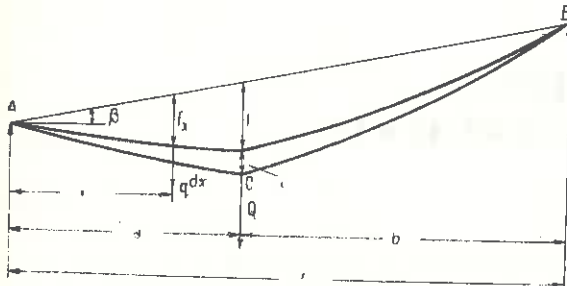


Fig. 2. Schemă pentru determinarea masei echivalente a cablului purtător.

distanța  $x$  față de reazemul  $A$  are valoare  $u \frac{f_x}{f}$ , în care  $f$  este săgeata cablului în punctul de aplicare al sarcinii și  $f_x$  — săgeata unui punct oarecare situat la distanța  $x$  față de reazemul  $A$ . Săgețile statice  $f$  și  $f_x$  sînt proporționale momentelor încovoitoare ale grinzii asociate cablului în secțiunile respective, adică

$$\frac{f_x}{f} = \frac{M_x}{M} \quad (4)$$

sau înlocuind valorile momentelor se obține :

$$\frac{f_x}{f} = \frac{x(2Qb \cos \beta + ql^2 - qlx)}{a(2Qb \cos \beta + ql^2 - qla)} \quad (5)$$

În care  $q$  este masa cablului purtător;  $a, b$  — distanțele de la cele două reazeme pînă la punctul de aplicare al sarcinii;  $l$  — lungimea orizontală a deschiderii;  $Q$  — greutatea sarcinii concentrate;  $\beta$  — unghiul coardei curbei funiculare

Relația (5) poate fi transcrisă și sub forma :

$$\frac{f_x}{f} = \frac{x \left( 2r + \frac{l-x}{b} \right)}{a(2r+1)} \quad (6)$$

în care

$$r = \frac{Q \cos \beta}{ql}$$

iar expresia deplasării elementului  $qds$  devine

$$u \frac{x \left( 2r + \frac{l-x}{b} \right)}{a(2r+1)}$$

Energia cinetică a părții din stînga a cablului (între punctele  $A$  și  $C$ ) admițînd  $ds \approx dx$  se exprimă prin relația :

$$E_1 = \frac{q \left( \frac{du}{dt} \right)^2}{2g \cos \beta a(2r+1)} \int_0^a x \left( 2r + \frac{l-x}{b} \right) dx$$

de unde se obține :

$$E_1 = \frac{qa \left( \frac{du}{dt} \right)^2}{2g \cos \beta} \left[ \frac{1}{(2r+1)^2} \left( \frac{4r^2}{3} + \frac{4rl}{3b} - \frac{ra}{b} + \frac{l^2}{3b^2} - \frac{al}{2b^2} + \frac{a^2}{5b^2} \right) \right] \quad (7)$$

În care  $g$  este accelerația gravitației. În mod analog se obține relația energiei cinetice a părții din dreapta a cablului, cuprinsă între punctele  $C$  și  $B$

$$E_2 = \frac{qb \left( \frac{du}{dt} \right)^2}{2g \cos \beta} \left[ \frac{1}{(2r+1)^2} \left( \frac{4r^2}{3} + \frac{4rl}{3a} - \frac{rb}{a} + \frac{l^2}{3a^2} - \frac{lb}{2a^2} + \frac{b^2}{5a^2} \right) \right] \quad (8)$$

Energia cinetică totală a cablului poate fi exprimată prin suma energiilor cinetice  $E_1$  și  $E_2$

$$E = E_1 + E_2 = \frac{ql \left( \frac{du}{dt} \right)^2}{2g \cos \beta} \times \left[ \frac{4r^2(1-i)^2 + ri(1-2r^2+i^2) + 0,1}{3i^2(1-i)^2(2r+1)^2} \right] \quad (9)$$

în care  $i = \frac{a}{l}$

Notînd

$$\zeta = \frac{4r^2(1-i)^2 + ri(1-2r^2+i^2)}{3i^2(1-i)^2(2r+1)^2} \quad (10)$$

relația (9) devine

$$E = \frac{ql \left( \frac{du}{dt} \right)^2}{2g \cos \beta} = \frac{\zeta m_e \left( \frac{du}{dt} \right)^2}{2} \quad (11)$$

în care  $m_e$  este masa echivalentă a sistemului oscilant.

Din relația (11) rezultă

$$m_e = \zeta \frac{ql}{g \cos \beta}$$

În care  $\zeta$  este coeficientul de reducere a masei cablului purtător și se determină prin relația (10).

În cazul cînd cablul purtător este încărcat cu o sarcină concentrată  $Q$  masa echivalentă a sistemului se determină prin relația :

$$m_e = \frac{Q + \zeta \frac{ql}{\cos \beta}}{g} \quad (12)$$

Constanta elastică echivalentă a cablului purtător (în direcție transversală) se definește ca fiind raportul dintre creșterea sarcinii  $\Delta Q$  aplicată într-un punct oarecare al cablului și creșterea săgeții  $\Delta f$  în acest punct, adică

$$k_e = \zeta \frac{\Delta Q}{\Delta f} \quad (13)$$

În relația (13) atât  $\Delta Q$  cît și  $\Delta f$  pot fi exprimate ca funcții de aceeași variabilă independentă :

$$\psi = \frac{H_1}{H}$$

în care  $H_1$  este componenta orizontală a efortului din cablu corespunzător unui moment oarecare al mișcării de vibrație;  $H$  — componenta orizontală a efortului din cablu în stare de echilibru

Pe baza legilor aplicabile firelor elastice creșterile  $\Delta Q$  și  $\Delta f$  pot fi exprimate în funcție de argumentul  $\psi$ , după care trecând la limită raportul (13) se obține :

$$k_e = \frac{dQ}{df} \cdot \frac{d\psi}{d\psi} \quad (14)$$

Derivând funcțiile  $Q(\psi)$  și  $f(\psi)$  în raport cu  $\psi$  și înlocuind în relația (14) se obține [5] :

$$k_e = \frac{Hl}{ab} + \frac{AE_e Q (Q \cos \beta + ql)}{H^2 L \cos^3 \beta} \quad (15)$$

În relația (15) nu au fost incluse constantele elastice ale celor doi suporturi ai deschiderii, aceștia fiind considerați rigizi.

Elasticitatea suporturilor influențează în mică măsură valoarea constantei elastice echivalente a cablului purtător astfel încât în calculele practice pentru determinarea acesteia poate fi folosită relația (15).

În practica exploataării funicularelor pasagere, fenomene dinamice urmate de creșterea efortului în cabluri au loc în special în timpul ridicării sarcinii. Astfel la ridicarea sarcinii la cărucior (fig. 3) o parte din greutatea acesteia este preluată

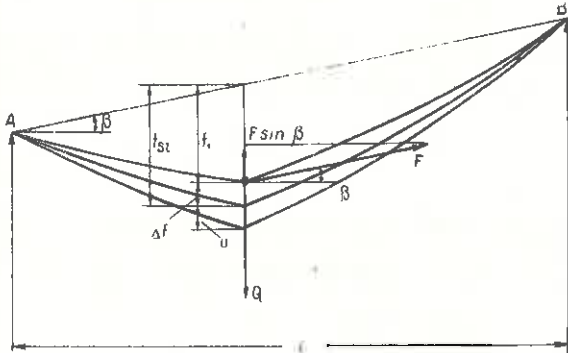


Fig. 3. Schema forțelor care acționează asupra cablului purtător la ridicarea sarcinii.

de cablul trăgător, cablul purtător având săgeata  $f_1$ . După cuplarea circuliului de sarcină la cărucior și slăbirea cablului trăgător greutatea sarcinii rămâne suspendată complet pe cablul purtător. Variația bruscă a încărcării cablului purtător dă naștere unui proces oscilatoriu. Ecuația diferențială a mișcării cablului purtător și a sarcinii are forma :

$$m_e \frac{d^2 u}{dt^2} + k_e u = 0 \quad (16)$$

sau

$$\frac{d^2 u}{dt^2} + \omega^2 u = 0 \quad (17)$$

în care  $\omega = \sqrt{\frac{k_e}{m_e}}$  este pulsația proprie (natur ală) a sistemului.

Soluția ecuației (17) este :  $u = A \sin(\omega t + \varphi)$  (18)

Constantele de integrare A și  $\varphi$  se determină din condițiile inițiale :  $t = 0, u = -(f_{st} - f_1) = -\Delta f; \frac{du}{dt} = 0$ . Rezultă :

$A = f_{st} - f_1 \Delta f \varphi = 90^\circ$   
în care  $f_{st}$  este săgeata cablului purtător sub acțiunea sarcinii Q.

Înlocuind în soluția ecuației expresiile obținute pentru A și  $\varphi$  relația (18) devine :  $u = \Delta f \cos \omega t$

Accelerația masei  $m_e$  se exprimă prin relația :

$$a = \frac{d^2 u}{dt^2} = \Delta f \omega^2 \cos(\omega t + \pi)$$

de unde :  $a_{max} = \Delta f \omega^2$  (19)

În cazurile când valoarea accelerației  $a_{max}$  depășește valoarea accelerației de gravitație se produce desprinderea căruciorului de pe cablul purtător și în lipsa unor siguranțe speciale chiar căderea acestuia.

Deplasarea u atinge valoarea maximă în momentul când se îndeplinește condiția :  $\cos \omega t = 1$

$$u_{max} = f_{st} - f_1 = \Delta f \quad (20)$$

Sarcina maximă care acționează asupra cablului purtător în timpul vibrației cablului purtător împreună cu sarcina Q are valoarea :

$$Q_{max} = Q + k_e \cdot \Delta f = Q + k_e (f_{st} - f_1) \quad (21)$$

sau înlocuind

$$f_{st} = \frac{Q}{k_e}; \quad f_1 \approx \frac{Q - F \sin \beta}{k_e} \quad (22)$$

se obține

$$Q_{max} \approx Q + F \sin \beta \quad (23)$$

în care F este efortul de tracțiune din cablul trăgător.

Efortul maxim din cablul purtător sub acțiunea sarcinii  $Q_{max}$  aplicată la distanțele a și b față de reazeme se determină din ecuația de stare :

$$H_m^3 + H_m^2 \left( \frac{q^2 AE_e \cos^3 \beta}{24 H_0^2} \cdot \frac{\sum_1^n l_i^3}{\sum_1^n l_i} - H_0 \right) - \frac{q^2 AE_e \cos^3 \beta}{24} \cdot \frac{\sum_1^n l_i^3}{\sum_1^n l_i} - \frac{ab}{2l} \frac{Q AE_e \cos^5 \beta}{\sum_1^n l_i} \left( Q_{max} + \frac{ql}{\cos \beta} \right) = 0 \quad (24)$$

De exemplu, trebuie să se calculeze efortul maxim din cablul purtător al unui funicular pasager, ca urmare a slăbirii bruste a cablului trăgător după cuplarea sarcinii la cărucior. Se cunosc următoarele date :  $L = l_2 + l_3 + l_4 = 100 + 200 + 100 + 400 + 300 = 1100$  m ;  $q = 2,25$  kgf/m ;  $A = 2,4$  cm<sup>2</sup> ;  $E = 1,2 \times 10^6$  kgf/cm<sup>2</sup> ;  $\beta = 20^\circ$  ;  $H_0 = 12000$  kgf ;  $Q = 2000$  kgf ;  $F = 2500$  kgf. Ridicarea sarcinii se face în mijlocul deschiderii  $l_3$  ( $a = b = 200$  m). Pentru rezolvare, sarcina maximă  $Q_{max}$ , care acționează asupra cablului purtător în timpul vibrațiilor acestuia, se calculează după relația (23) :  $Q_{max} = 2000 + 2500 \times 0,34 = 2850$  kgf. Componenta orizontală a efortului din cablu se calculează cu ajutorul ecuației de stare (24). După efectuarea simplificărilor necesare se obține :  $H_m^3 - 11680 H_m^2 - 1035 \times 10^9 = 0$ , de unde  $H_m = 15700$  kgf. Efortul maxim din cablu are valoarea :  $T_m = H_m \cdot \cos \beta = 15700 \cdot 0,94 \approx 16700$  kgf. Pentru comparație se calculează efortul maxim static în aceeași condiții. Din ecuația de stare (24), în care s-a înlocuit  $Q_{max}$  cu Q (greutatea sarcinii) se obține :  $H_{st}^3 - 11680 H_{st}^2 - 613 \times 10^9 = 0$ , de unde :  $H_{st} = 14500$  kgf. Efortul static maxim are valoarea :  $T_{st} = H_{st} \cdot \cos \beta = 14500 \cdot 0,94 = 15500$  kgf. Creșterea efortului din cablu datorită vibrațiilor acestuia este :  $\Delta T = 16700 - 15500 = 1200$  kgf.

Din studiul sumar al vibrațiilor cablului purtător rezultă necesitatea ca la proiectarea și montarea funicularelor pasagere să se ia în considerație creșterea eforturilor din cablul purtător datorită vibrațiilor acestuia. În acest scop relațiile de mai

sus pot servi, pe de o parte pentru evaluarea eforturilor maxime reale din cabluri, iar pe de altă parte pentru luarea de măsuri de reducere a acestora.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ananiev, A.: *K rasciotu kanatov predohranitelnih setei podvesnih kanatnih dorog*, L. 1949.
- [2] K ä b, L.: *Angenäherte Beisummung der Massenkräfte infolge der vertikalen Schwingung einer an einem gespan-*

*nten Seil hängenden Last*. Der Bauingenieur Heft 33/34, 1933.

- [3] P l o d o v i t o v, N.: *Dinamiceskie iavlenia v nesuscem kanate kabelnogo krana pri razgruzke badi s betonon*, L., 1953.
- [4] Rekaçi, V.: *Priloženje teorii kolebanii ghibkikh nitei k rasciotu kanatnih dorog*. Trudi MISI nr. 2, 1939.
- [5] S t a n, I.: *Cercetarea eforturilor dinamice din cablurile funicularelor pasagere folosite la colectarea lemnului în condiții de munte*. Disertație, 1965.

## Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero

Ing. GH. PASCU  
Institutul Politehnic Braşov  
Ing. ALEX. GREAVU  
I.C.F. Braşov

634.0.883.1

În studiul trasării directe și în elaborarea proiectelor de drumuri forestiere, metoda simplificată constă în măsurarea elementelor topometrice ale unui contur poligonal reprezentând linia de cotă zero stabilit în limitele unei declivități determinate de forma terenului în plan longitudinal. Se folosește aparatură redusă: clizimetru, busolă, jaloane, stadiu cu panou, panglică.

Prin metoda simplificată se stabilește axul drumului în plan orizontal, în plan vertical fiind fixat anticipat, teoretic la punctul de intersecție al terenului de platforma drumului. Modificările ce se fac în vederea realizării unui profil economic se efectuează numai în plan orizontal cu ocazia definitivării axului în planul de situație. Trecherile peste unele depresiuni sau depășirea unor creste, se materializează prin picheti a căror cotă se determină direct pe teren. Măsurarea unghiurilor orizontale și verticale se face cu ajutorul busolei, iar distanțele cu panglica. Profilele transversale se ridică cu ajutorul clizimetrului în cazul terenului cu pante transversale uniforme (în cazul terenului accidentat se măsoară ca la metoda clasică).

La metoda simplificată proiectele conțin aceleași piese desenate mai puțin profilul longitudinal, care nu se mai întocmește decât pentru zonele cu serpentine și zone de chei. Planul de situație se întocmește însă, mai detaliat, la scara de 1:500. Planul de situație este piesa de bază și se elaborează după un procedeu caracteristic metodei simplificate. După raportarea poligonului de bază, se trasează axul platformei cu ajutorul unui șablon cât mai aproape de poligonul economic rezultat din unirea punctelor reprezentând axul profilelor transversale economice, în condițiile evitării pe cât posibil a zidurilor de sprijin și de căptușire. Ca o îmbunătățire la planul de situație, trebuie menționată indicarea declivităților longitudinale pe panouri cât și a cotelor de lucru, care astfel cuprinde și elementele principale ale profilului longitudinal. Profilele transversale se raportează numai când panta transversală a terenului este neuniformă sau mai mare de 60% în cazul cotelor de lucru mari. În celelalte cazuri ele nu se raportează, suprafețele și volumele de terasamente calculându-se cu ajutorul unor tabele întocmite după profilele transversale tip.

În condițiile actuale, datorită sporirii volumului de construcții de drumuri forestiere, a accelerării ritmului de execuție și îndeosebi a extinderii mecanizării, metoda simplificată trebuie studiată și fundamentată științific, astfel ca efectul său, adică reducerea volumului lucrărilor de proiectare să nu afecteze calitatea lucrărilor de execuție. În prezent, această metodă găsim și o aplicare tot mai largă este recomandată la proiectarea drumurilor secundare și colectoare cu trasee în profil mixt.

Acestei metode i se impută atât lipsa de precizie privind exactitatea evaluării cât și efectul simplificării asupra calității lucrărilor. În privința preciziei măsurătorilor și a estimării volumelor de terasamente, este interesant de arătat părerea prof. dr. Schweigler din R. F. G. din care cităm: „Lucrul brut executat cu mașinile de construcții de drumuri, în special cu

buldozerele, scoate în relief ca inutilă efectuarea unei pichetări extrem de precise și o prelucrare amănunțită a datelor, cu atât mai mult cu cât ținând cont de costurile mult mai reduse ale lucrărilor mecanizate față de lucrările manuale nu mai este nevoie de o compensare ideală a volumelor și adesea cerința impune așezarea totală a platformei în debleu și deci aruncare pe profil în depozit a excidentului de volum”. Răspunzând la aceeași problemă prof. F. Hafner din Viena, arată că „chiar aplicând metodele cele mai exacte nu se obține un grad de precizie care să justifice cheltuielile incomparabil mai mari la proiectare”. Bineînțeles, aceste aprecieri sînt valabile în cazul execuției mecanizate a terasamentelor, metodă care s-a generalizat și în țara noastră la aproape toate drumurile forestiere.

În afară de problema preciziei estimării volumelor sînt de lămurit și alte aspecte ale metodei simplificate: măsura în care metoda permite constructorului înțelegerea soluțiilor stabilite de proiectant; dacă metoda asigură realizarea drumului cu respectarea condițiilor tehnice prescrise de standarde (respectarea declivităților maxime, a razelor minime de racordare, a aliniamentelor de redresare etc.); măsura în care pot fi verificate lucrările de execuție de către proiectant și beneficiar. Pentru elucidarea unora din aceste aspecte, s-a făcut un studiu comparativ asupra celor două metode de proiectare (clasică și simplificată), aplicate în condiții concrete de teren valorificînd totodată și experiența I. C. F. Braşov care în ultimii doi ani a aplicat pe scară largă metoda simplificată.

În cadrul acestor cercetări s-au efectuat, în teren, lucrări de trasare în trei variante determinate de necesitatea fundamentării posibilităților metodei simplificate în comparație cu metoda clasică; în prima variantă s-a făcut trasarea după principiile metodei simplificate; în a doua, după principiile metodei clasice, cu respectarea traseului ales prin metoda simplificată; în a treia variantă după principiile metodei clasice, fără a lua în considerare punctele stabilite în cazul primei variante (excepțînd punctul inițial și final).

Din analiza pieselor scrise și desenate ale celor trei variante s-au desprins următoarele aspecte: a) Trasarea în amănunt a unui drum, în afară de condițiile impuse de teren, depinde și de posibilitățile oferite de aparatura topografică și de procedeu de lucru adoptat (din această cauză traseul ales în cazul variantei a treia nu s-a suprapus aproape de loc peste traseul variantei întâia. b) Traseul ales în prima variantă se caracterizează, comparativ cu traseul din varianta a treia, prin curbe mai numeroase și raze mai mici. c) Continuitatea panourilor cu declivități apropiate este mai ridicată la varianta întâia față de a doua (78% față de 61% din lungimea traseului pentru diferențe sub 2%) și mult mai ridicată față de varianta a treia (78% față de 42%). d) Trasarea prin metoda liniei de cotă zero permite o mai bună adaptare a drumului la teren, fapt ce se desprinde din valoarea cotelor de lucru maxime (1,25 m față de 3,03 m și respectiv 3,78 m). e) Volumul lucrărilor de săpătură în cazul variantei întâia este cu 650 m<sup>3</sup>/km, respec-



sus pot servi, pe de o parte pentru evaluarea eforturilor maxime reale din cabluri, iar pe de altă parte pentru luarea de măsuri de reducere a acestora.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ananiev, A.: *K rasciotu kanatov predohranitelnh setei podvesnih kanatnih dorog*, L. 1949.
- [2] K ä b, L.: *Angenäherte Beisummung der Massenkräfte infolge der vertikalen Schwingung einer an einem gespan-*

*nten Seil hängenden Last*. Der Bauingenieur Heft 33/34, 1933.

- [3] P l o d o v i t o v, N.: *Dinamiceskie iavlenia v nesucem kanate kabelnogo krana pri razgruzke badi s betonon*, L., 1953.
- [4] R e k a c i, V.: *Prilojenie teorii kolebanii ghibkih nitei k rasciotu kanatnih dorog*. Trudi MISI nr. 2, 1939.
- [5] S t a n, I.: *Cercetarea eforturilor dinamice din cablurile funicularelor pasagere folosite la colectarea lemnului în condiții de munte*. Disertație, 1965.

## Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero

Ing. G.H. PASCU  
Institutul Politehnic Braşov  
Ing. ALEX. GREAVU  
I.C.F. Braşov

634.0.383.1

În studiul trasării directe și în elaborarea proiectelor de drumuri forestiere, metoda simplificată constă în măsurarea elementelor topometrice ale unui contur poligonal reprezentând linia de cotă zero stabilit în limitele unei declivități determinate de forma terenului în plan longitudinal. Se folosește aparatură redusă: clizimetru, busolă, jaloane, stadiu cu panou, panglică.

Prin metoda simplificată se stabilește axul drumului în plan orizontal, în plan vertical fiind fixat anticipat, teoretic la punctul de intersecție al terenului de platforma drumului. Modificările ce se fac în vederea realizării unui profil economic se efectuează numai în plan orizontal cu ocazia definitivării axului în planul de situație. Trecherile peste unele depresiuni sau depășirea unor creste, se materializează prin picheti a căror cotă se determină direct pe teren. Măsurarea unghiurilor orizontale și verticale se face cu ajutorul busolei, iar distanțele cu panglica. Profilele transversale se ridică cu ajutorul clizimetrului în cazul terenului cu pante transversale uniforme (în cazul terenului accidentat se măsoară ca la metoda clasică).

La metoda simplificată proiectele conțin aceleași piese desenate mai puțin profilul longitudinal, care nu se mai întocmește decât pentru zonele cu serpentine și zone de chei. Planul de situație se întocmește însă, mai detaliat, la scara de 1:500. Planul de situație este piesa de bază și se elaborează după un procedeu caracteristic metodei simplificate. După raportarea poligonului de bază, se trasează axul platformei cu ajutorul unui șablon cât mai aproape de poligonul economic rezultat din unirea punctelor reprezentând axul profilului transversale economice, în condițiile evitării pe cât posibil a zidurilor de sprijin și de căptușire. Ca o îmbunătățire la planul de situație, trebuie menționată indicarea declivităților longitudinale pe panouri cât și a cotelor de lucru, care astfel cuprinde și elementele principale ale profilului longitudinal. Profilele transversale se raportează numai când panta transversală a terenului este neuniformă sau mai mare de 60% în cazul cotelor de lucru mari. În celelalte cazuri ele nu se raportează, suprafețele și volumele de terasamente calculându-se cu ajutorul unor tabele întocmite după profilele transversale tip.

În condițiile actuale, datorită sporirii volumului de construcții de drumuri forestiere, a accelerării ritmului de execuție și îndeosebi a extinderii mecanizării, metoda simplificată trebuie studiată și fundamentată științific, astfel ca efectul său, adică reducerea volumului lucrărilor de proiectare să nu afecteze calitatea lucrărilor de execuție. În prezent, această metodă găsim și o aplicare tot mai largă este recomandată la proiectarea drumurilor secundare și colectoare cu trasee în profil mixt.

Acestei metode i se impută atât lipsa de precizie privind exactitatea evaluării cât și efectul simplificării asupra calității lucrărilor. În privința preciziei măsurătorilor și a estimării volumelor de terasamente, este interesant de arătat părerea prof. dr. Schweigler din R. F. G. din care cităm: „Lucrul brut executat cu mașinile de construcții de drumuri, în special cu

buldozerele, scoate în relief ca inutilă efectuarea unei pichetări extrem de precise și o prelucrare amănunțită a datelor, cu atât mai mult cu cât ținând cont de costurile mult mai reduse ale lucrărilor mecanizate față de lucrările manuale nu mai este nevoie de o compensare ideală a volumelor și adesea cerința impune așezarea totală a platformei în debleu și deci aruncare pe profil în depozit a excedentului de volum”. Răspunzând la aceeași problemă prof. F. Hafner din Viena, arată că „chiar aplicând metodele cele mai exacte nu se obține un grad de precizie care să justifice cheltuielile incomparabil mai mari la proiectare”. Bineînțeles, aceste aprecieri sînt valabile în cazul execuției mecanizate a terasamentelor, metodă care s-a generalizat și în țara noastră la aproape toate drumurile forestiere.

În afară de problema preciziei estimării volumelor sînt de lămurit și alte aspecte ale metodei simplificate: măsura în care metoda permite constructorului înțelegerea soluțiilor stabilite de proiectant; dacă metoda asigură realizarea drumului cu respectarea condițiilor tehnice prescise de standarde (respectarea declivităților maxime, a razelor minime de racordare, a aliniamentelor de redresare etc.); măsura în care pot fi verificate lucrările de execuție de către proiectant și beneficiar. Pentru elucidarea unora din aceste aspecte, s-a făcut un studiu comparativ asupra celor două metode de proiectare (clasică și simplificată), aplicate în condiții concrete de teren valorificînd totodată și experiența I. C. F. Braşov care în ultimii doi ani a aplicat pe scară largă metoda simplificată.

În cadrul acestor cercetări s-au efectuat, în teren, lucrări de trasare în trei variante determinate de necesitatea fundamentării posibilităților metodei simplificate în comparație cu metoda clasică; în prima variantă s-a făcut trasarea după principiile metodei simplificate; în a doua, după principiile metodei clasice, cu respectarea traseului ales prin metoda simplificată; în a treia variantă după principiile metodei clasice, fără a lua în considerare punctele stabilite în cazul primei variante (excepțînd punctul inițial și final).

Din analiza pieselor scrise și desenate ale celor trei variante s-au desprins următoarele aspecte: a) Trasarea în amănunt a unui drum, în afară de condițiile impuse de teren, depinde și de posibilitățile oferite de aparatura topografică și de procedeu de lucru adoptat (din această cauză traseul ales în cazul variantei a treia nu s-a suprapus aproape de loc peste traseul variantei întâia. b) Traseul ales în prima variantă se caracterizează, comparativ cu traseul din varianta a treia, prin curbe mai numeroase și raze mai mici. c) Continuitatea panourilor cu declivități apropiate este mai ridicată la varianta întâia față de a doua (78% față de 61% din lungimea traseului pentru diferențe sub 2%) și mult mai ridicată față de varianta a treia (78% față de 42%). d) Trasarea prin metoda liniei de cotă zero permite o mai bună adaptare a drumului la teren, fapt ce se desprinde din valoarea cotelor de lucru maxime (1,25 m față de 3,03 m și respectiv 3,78 m). e) Volumul lucrărilor de săpătură în cazul variantei întâia este de 650 m<sup>3</sup>/km, respec-

tiv 950 m<sup>3</sup>/km, mai mic decât în cazul variantelor doi și trei; de asemenea, suma volumelor de rambleu și debleu în varianta întâia este cu 975 m<sup>3</sup>/km și respectiv 1100 m<sup>3</sup>/km mai mică decât în cazul variantelor doi și trei.

S-au întreprins și cercetări legate de reducerea volumului de muncă prin folosirea metodei simplificate. Este cunoscut că efortul de proiectare este proporțional cu declivitățile transversale și longitudinale precum și cu sinuozitatea traseului, în funcție de mărimea cărora drumurile sînt clasificate în trei categorii de complexitate. Pentru a putea compara consumurile de timp în condiții diferite de teren, este necesară echivalarea lungimilor aferente complexităților II și III la complexitatea I, prin multiplicarea lor cu raportul dintre orele normă pentru lungimea medie la aceste complexități și complexitatea luată ca bază, introducînd astfel noțiunea normă de km de drum echivalent proiectat.

A rezultat că la metoda simplificată se reduce consumul de ore, în medie, cu 9% față de metoda clasică. Mai substanțial se reduc orele de teren: cu 24%. S-a constatat o creștere a numărului de ore consumate în anul 1967 față de 1966, creștere justificată de scăderea lungimii medii a drumurilor proiectate, de la 3 km la 2,5 km. Prețul de cost al lucrărilor de proiectare fiind proporțional cu orele consumate, proiectele elaborate cu metoda simplificată s-au realizat la un preț de cost mai redus cu 9% decât cele elaborate cu metoda clasică. Prețul mediu de cost al orei de proiectare a fost de 20,80 lei, iar al unui km de drum echivalent de 4230 lei, din care proiectat cu metoda simplificată 4120 lei iar cu metoda clasică 4520 lei.

În urma celor arătate se pot trage următoarele concluzii privind avantajele aplicării metodei simplificate: a) este mai simplă și mai sugestivă pentru execuția mecanizată; b) necesită aparatură simplă pentru lucrările de teren, ușor de

manipulat și de transportat; c) îmbină armonios activitatea de proiectare cu cea de construcții în cadrul asistenței tehnice, ceea ce duce la îmbunătățirea calității lucrărilor, reducerea volumului și a prețului de cost ale acestora; d) prin pichetarea liniei de cotă zero și ulterior prin stabilirea planului de situație, se obține un traseu care folosește mai bine formele terenului și care duce în final la un volum de terasamente mai redus cu circa 10—12%; e) timpul de proiectare este mai redus, așa după cum s-a arătat, cu circa 10%.

Din aplicarea pe teren a proiectelor elaborate după metoda simplificată a rezultat următoarele: 1) Pentru înțelegerea soluțiilor tehnice stabilite în proiect este necesară prezența în mai mare măsură a proiectantului la execuție. 2) Proiectele întocmite după această metodă oferă date suficiente pentru realizarea drumului în limitele prescripțiilor tehnice ale standardelor. 3) Volumele de terasamente la lucrările executate, pe anii luați în studiu, nu au fost depășite față de cele prevăzute în documentații, fapt ce duce la concluzia că au fost bine stabilite. 4) Calitatea lucrărilor nu suferă cu nimic, ca urmare a aplicării metodei simplificate, lucru rezultat atât din verificările făcute de către beneficiar prin dirigințele de șantier, cât și de către comisia de recepție la terminarea lucrării, care în funcție de constatările făcute acordă calificativul lucrării (lucrările executate după proiectele întocmite prin metoda simplificată au fost calificate ca bune).

În concluzie, din cele arătate rezultă că metoda simplificată de proiectare a drumurilor forestiere poate fi aplicabilă în deplină siguranță la trasarea drumurilor secundare și colectoare în condițiile execuției mecanizate. Ea conduce, pe lângă reducerea simțitoare a timpului de proiectare, și la realizarea unor trasee care îmbracă mai bine formele de teren, și ca atare și mai economice.

## Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră

Dr. ing. I. CIRNU  
Stațiunea centrală de apicultură și sericicultură

Ing. V. SAFER  
Asociația crescătorilor de albine din R.S.R.

634.0.289.9

Problema manei și a mierii de mană a stîrnit, în ultimul deceniu, tot mai mult interes în lumea întreagă. Astfel, numeroși specialiști [2] [4] [5] [8] [10] [11] au acordat o deosebită atenție cercetărilor referitoare la biologia și importanța economică a producătorilor de mană și îndeosebi a celor din zona coniferelor. De asemenea, s-a studiat influența furnicilor de pădure asupra secreției manei și a evoluției recoltelor de miere de mană, stabilindu-se relațiile de trophobioză ce există între insectele producătoare de mană și furnici [5] [9] [12] precum și originea și calitatea manei, valoarea alimentară și terapeutică a mierii de mană [1] [3] [6] [7].

În țara noastră, zona forestieră asigură anual însemnate cantități de nectar și polen și de asemenea importante rezerve de mană, care constituie o sursă meliferă de mare perspectivă. În articolul de față se prezintă unele rezultate ale cercetărilor efectuate de Stațiunea Centrală de apicultură și sericicultură în colaborare cu Asociația crescătorilor de albine.

În vederea identificării insectelor producătoare de mană din zona forestieră și stabilirii ciclului lor biologic, precum și epoca de secreție la diferite masive și altitudini, s-au organizat puncte de observații fenologice, atât în zona coniferelor și a pădurilor de stejar, cât și în lunca râurilor și Delta Dunării, în zona pădurilor de salcie și plop. Pe baza observațiilor înregistrate și a analizei materialelor biologice recoltate, s-au determinat epocile optime și durata secreției la speciile de producători de mană studiate. Concomitent, în zonele cercetate, s-a urmărit și evoluția cîntarului de control la culesul de mană, efectuîndu-se analizele pentru stabilirea proporției de miere de mană față de miele de flori.

În zona coniferelor din județele Alba și Hunedoara principalele specii producătoare de mană sînt lecaniidele *Physokermes*

*piceae* Schrk. și *Ph. hemicyphus* Dalm. (fig. 1), care au o pondere economico-apicolă deosebită, asigurînd frecvent recolte însemnate de miere de mană. Epoca de secreție în masi-



Fig. 1. *Physokermes hemicyphus* Dalm. (original: I. Cirnu)



vele de la Marginea (Hunedoara) și Valea Sebeșului (Alba) la 800–1000 m altitudine, se situează, în medie, între 25. V – 15. VI la *Ph. piceae* și 20. VI – 15. VII la *Ph. hemicyphus*, iar la punctul Baleea (1400–1550 m), perioada de secreție și respectiv culesul la mana de lecaniide se declanșează cu 8–12 zile mai târziu, în raport cu altitudinea și expoziția (fig. 2).



Fig. 2. Stupină în pastoral la masivul de conifere de la Baleea (original : I. Cîrnu).

Intensitatea maximă de cules s-a înregistrat între 25–VI–5. VII cînd sporurile la cîntarul de control au depășit, în condiții favorabile, 5 kg miere/familia de albine.

Din interpretarea rezultatelor prezentate în graficul din fig. 3 reiese că producțiile de miere obținute în perioada 1960–1966, au variat între 9,1 și 57,8 kg/fam. albine, în raport cu mersul vremii și evoluția factorilor biotici. Exceptînd

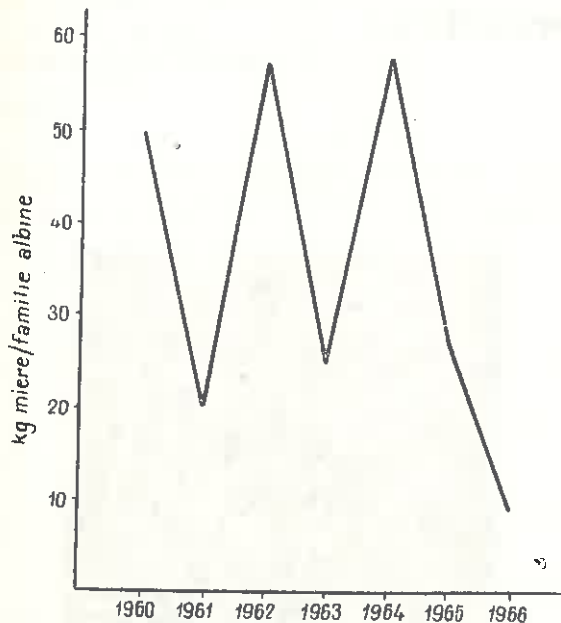


Fig. 3 Evoluția producțiilor de miere la culesul de mană de lecaniide în zona coniferelor-Baleea Hunedoara.

anul 1966 (ploi torențiale de durată), anii 1960, 1962 și 1964 se caracterizează ca ani buni și foarte buni, cu sporuri la cîntarul de control ce depășesc în medie, 40 kg miere/familia de albine, iar 1961, 1963 și 1965, ca ani mijlocii, cu sporuri de 20–25 kg miere/familie de albine. Este interesant de remarcat că acest cules prezintă un caracter de periodicitate de 2 ani și anume recoltele bune și foarte bune, alternează în mod regulat în cele mijlocii-slabe.

Culesuri însemnate de mană s-au înregistrat și în zonă foioaselor. Astfel, în pădurile de stejar din județele de cimpie și deal (Argeș, Cluj, Ilfov, Prahova, Sălaj, Satu Mare, Tulcea etc.), anual s-au realizat culesuri de mană, produsă de specia *Lachnus roboris* L. (fig. 4). În anii favorabili (1962–1964), mana a fost atât de abundentă încît, de la familiile puternice

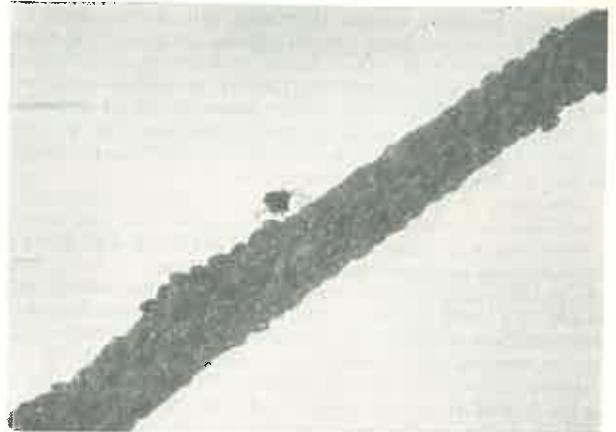


Fig. 4. *Lachnus roboris* L. Ouă și adult pe o rămurică de stejar, în toamnă (original : I. Cîrnu).

s-au obținut recolte de peste 20 kg miere familie de albine. De asemenea, în pădurile de amestec de stejar (40 % cvercinee, 30 % tei, 10 % acerinee și 20 % diverse foioase), s-au înregistrat frecvent culesuri importante de mană produsă de *Schizodryobius longirostris* Mordw., *Eucalipterus tiliae* L. etc. care în anii favorabili asigură recolte de 10–12 kg familie de albine.

O deosebită importanță pentru sporirea producției de miere, o prezintă mana de pe salcie produsă de insecta *Tuberolachnus salignus* Gmel. (fig. 5). Astfel, în Delta Dunării s-au înre-



Fig. 5. *Tuberolachnus salignus* Gmel. pe o rămurică de salcie. Punctele și petele albicioase reprezintă mana zaharisită (original : I. Cîrnu).



gistrat, în anii 1960—1966, în cursul lunilor august-septembrie, culesuri importante de mană, obținându-se recolte de 10—15 kg miere/familia de albine. Culesul a fost mai intens în orele de dimineață și după orele 16, când umiditatea aerului era mai ridicată (60—70%). În orele menționate, secreția era atât de abundentă, încât pe sub arbori se observa picurind o ploaie mărunță de mană. Acolo unde pădurea de sălci a fost tăiată în scaun, cu 2—3 ani înainte, se creează condiții deosebit de favorabile pentru dezvoltarea și înmulțirea coloniilor de lachnide, producând astfel mană din abundență. În acest sens cităm culesurile excepționale înregistrate în anii 1958—1962, în Lunca Dunării, când recoltele de miere de mană au depășit 25—30 kg familia de albine, efectuându-se două-trei extracții în decurs de trei săptămâni. Referitor la perioada optimă de cules, aceasta corespunde fenologic cu sfârșitul înfloririi la salcîmul japonez (*Sophora japonica* L.)

Interesant de menționat este și culesul de mană de la plopii ce se înregistrează periodic, îndeosebi în pădurile de amestec din lunca râurilor și în Delta Dunării. Astfel, în 1966, în a treia decadă a lunii mai, deși în Lunca Buzăului se aflau încă în floare a serie de arbuști meliferi ca lemn cînesc, păducel, cătina roșie, precum și o serie de plante melifere din flora erbacee, albinele culegeau intens la mană de pe plop produsă de aphida *Chaitophorus populei* Panz. Mană era atât de abundentă încât se scurgea pe frunze și rămurele, în picături siropoase (concentrație în zahăr 58—62%). Vegetația erbacee de sub plopi, ca și urdinișurile erau negre de mană. După aproximativ 2 săptămâni stupii au fost plini cu miere de mană, iar la extracție s-au recoltat câte 18—20 kg miere/familie de albine. Mierea extrasă prezenta o culoare roșietică închisă, conținând în proporție de circa 35% miere de flori (păducel, cătina etc.)

Rezultatele obținute, precum și alte numeroase date și observații culese pe teren, ne-au condus la următoarele concluzii:

1. Speciile de producători de mană din zona rășinoaselor (studiată), cu importanță economico-aplicolă deosebit de valoroasă sînt: *Physokermes piceae* Schrk. și *Ph. hemicyphus* Dalm. În zona pădurilor de foioase, cu importanță mai mare pentru apicultură ca producători de mană, se prezintă: *Lachnus roboris* L., *Schizodryobius longirostris* Mordw., *Eucalipterus illiae* L., *Tuberolachnus salignus* Gmel. și *Chaitophorus populei* Panz.

2. Prin valorificarea culesurilor de mană din zona rășinoaselor (Alba-Hunedoara) se pot realiza producții importante de mană, care în anii favorabili, depășesc, în medie, 40 kg/familia de albine, avînd o periodicitate de 2 ani. În zona pădurilor de foioase, recoltele de miere de mană obținute variază între 10—30 kg/familia de albine, în raport cu specia, planta gazdă și condițiile climatice. Din evaluările preliminare rezultă că zona forestieră a țării noastre constituie o importantă resursă meliferă în producție de miere de mană.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Buchner, R.: *Vergleichende Untersuchungen über die antibakterielle Wirkung von Blüten und Honigtauhonigen*, S. W. deut. Imker. 8 (18), 1966.
- [2] Cîrnu, I.: *Cercetări privind biologia și importanța economică a lecaniidelor producătoare de mană din zona Hațeg*. Lucrări științifice S. C. A. S. vol. II. București, 1968.
- [3] Fossel, A.: *Neues vom Honigtau*. Bienenvater 83, H. 4. Austria (1962).
- [4] Haragain, O.: *Medovice a včely*. Statní zemědělské neklatelství. Praha, 1966.
- [5] Kloft, W.: *Les insectes producteurs de miellat*. Traité de biologie de l'abeille, Masson et Cie. Paris, 1968.
- [6] Maurizio, A. și colab.: *Das Wald-Honigbuch*, Ehrenwirth-Verlag, München, 1965.
- [7] Maurizio, A.: *La formation du miel*. În Traité de biologie de l'abeille, Masson et Cie, Paris, 1968.
- [8] Orjevski, M. D.: *Padi padevie miod pcell*. Selhozgiz, Moscova, 1968.
- [9] Pașcovici, V. și colab.: *Cercetări privind furnicile din R. S. România*. Revista Pădurilor nr. 7/1967.
- [10] Rihar, J.: *Neue Wege zur besseren Ausnutzung der Honigtautracht auf Koniferen*, Bienenvater 83, H. 7/8 Austria, 1962.
- [11] Scheurer, St.: *Lebensweise und Bedeutung der Honigtauliefernden Baumläuse in Harz*. Halle, 1963.
- [12] Wellenstein, G.: *Die Beziehungen zwischen Bienen, Lachniden und Waldameisen*. Luxemburg, Bienenzzeitg, 81, 11, 1966.

## Observații cu privire la creșterea iezilor de capră neagră (*Rupicapra rupicapra carpatica* Cout.) în vederea repopulării masivului Rodna

Ing. TR. IACOB  
Cercetător științific Academia  
R.S.R.

634.0.156.2 : 634.0.149.6 *Rupicapra*

Se recunoaște faptul că în Retezat este răspîndit tipul cel mai reprezentativ al caprei negre carpatine (*Rupicapra rupicapra carpatica* Cout.), subspecie superioară sub aspect calitativ [1], iar masivul Rodna oferă acestui animal condiții deosebit de prielnice; dispariția lui de aici, în urmă cu vreo 4—5 decenii, s-a datorat influenței negative a omului, în timpul și după primul război mondial [2].

În vederea repopulării masivului Rodna cu capră neagră, organele silvice au întreprins, în ultimii 9 ani, acțiuni de colonizarea acestei specii prin transferarea unor iezi prinși din munții Retezat. Prinderea iezilor s-a făcut de către personalul silvic de vînătoare al ocolului Retezat, la sfîrșitul lunii aprilie și începutul lunii mai. Aceștia au ținut sub observație teritoriile cu capre negre pentru identificarea locurilor de retragere a caprelor înainte de fătare, unde acționau în vederea prinderii iezilor.

În primăverile anilor 1960—1964, au fost prinși un număr de 31 iezi (11♂ și 20♀), proporția dintre sexe de 1♂ : 1,8♀. Creșterea iezilor la Gura Zlata, în primele luni de viață s-a făcut sub supravegherea personalului de vînătoare, într-o mică rezervație pe circa 0,50 ha împrejmuțată, situată la 800 m altitudine, în imediata apropiere de intrarea în rezervația științifică a Parcului Național Retezat. Iezii au fost alăptați de capre domestice (*Capra hircus* L.). Caprele domestice în număr egal cu al iezilor au trăit împreună în timpul alăptării.

La Gura Zlata, în primele luni de la prindere au pierit 18 iezi (58%), la care se adaugă și cei 6 iezi care au murit în rezervația de creștere din Rodna (informare primită de la personalul silvic de teren) ca urmare a unor boli sau din cauza unor prădătoare, se ajunge pînă la mijlocul anului 1965 la un procent deosebit de ridicat al mortalității (77%). Majoritatea iezilor ce au pierit la Gura Zlata au prezentat tulburări în

legătură cu nutriția; lipsa dorinței de a se hrăni, slăbire, diaree, bășicuțe și umflături la gură etc. Transportul celor 13 iezi, în a doua parte a anului prinderii, s-a făcut între Gura Zlata și masivul Rodna cu camionul, fără să se fi înregistrat pierderi.

Observațiile făcute la iezi de capră neagră alăptați ca capre domestice, în comparație cu cei crescuți în deplină libertate și alăptați de mamele lor, dovedește faptul că primii au înregistrat creșteri mult mai mici în dezvoltarea lor; de asemenea, au manifestat un pronunțat caracter de imblinzire și de slăbire a reflexelor de animal sălbatic, precum și o mai slabă putere, vigoare, agilitate și rezistență față de intemperii în comparație cu iezi de capră negre crescuți în mediu natural, alături de adevăratele lor mame.

În anul 1964, cu sprijinul Catedrei de fiziologie animală a Universității Babeș-Bolyai din Cluj, s-a executat analiza laptelui proaspăt de capră neagră și capră domestică, ale cărei rezultate sînt arătate în tabela 1, din care rezultă că laptele de capră neagră este mult superior față de cel al caprei domestice, mai ales în ceea ce privește conținutul în proteine totale și caseină.

Tabela 1

Rezultatele analizelor laptelui de capră neagră și de capră domestică

Indicii cercetați	Capra neagră ( <i>Rupicapra rupicapra carpatica</i> Cout.)	Capra domestică ( <i>Capra hircus</i> L.)
Proteine total	22,38 g %	10,24 g %
Caseină	110,70 %	46,90 %
Viscozitate 23°C	5,00	2,32
Densitate	1,13	1,01
Substanță uscată	19,18 %	14,32 %
Lactoză	55,80 %	43,60 %
Calciu	141,50 mg %	139,10 mg %
Grăsimi (volumetric)	7,92	9,45

Nu s-au făcut observații asupra loturilor de iezi ai caprei negre transferați din munții Retezat în masivul Rodna, în perioada 1965-1968, majoritatea fiind transportați imediat după prindere.

Deci, capra domestică nu poate substitui capra neagră în alăptarea și creșterea iezielor celei din urmă, nu numai prin laptele de o compoziție diferită și calitate mai inferioară ce-l dă, ci și prin lipsa de împărtășire a experienței de mamă necesară în vederea asigurării modului specific de trai în biotopul său, sub aspectul folosirii eficiente a factorilor ecologici naturali în condițiile aspre ale mediului. Se știe că iezi caprelor negre trăiesc alături de mamele lor nu numai în perioada de alăptare de câteva luni, ci mult mai mult, timp de 2-3 ani, pînă ajung în perioada de reproducție; lipsa mamei în primul an îi duce la o pieire sigură.

Devine deci, îndeolnică posibilitatea de acomodare a puștilor iezi ce, eventual, vor mai rămîne în viață, în condițiile de libertate ale mediului natural din masivul Rodna. Ca un argument în plus se subliniază faptul că unica încercare cunoscută în afara țării noastre de colonizarea unor iezi de capră neagră prinși în munții Bavariei și alăptați la capre domestice după care au fost duși în Norvegia, în apropiere de Oslo, spre sfîrșitul anului 1862, s-a soldat cu pieirea întregului lot în anul următor [1].

Pentru a putea duce la bun sfîrșit acțiunea de colonizare a caprei negre în masivul Rodna, se consideră ca necesară continuarea încercărilor făcute în ultimul timp de prinderea și transportarea în acest masiv a unor nuclee de animale adulte constituite din 1 țap cu 2 capre sau 2 țapi cu 4-5 capre. Acțiunile reușite de colonizarea unor capre negre adulte din Alpi în Noua Zeelandă sau în unele părți ale Cehoslovaciei dovedesc eficiența acestei metode.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Couturier, A. J. M.: *Le chamois*. Grenoble, 1938.  
[2] Pop, I.: *Capra neagră din Carpații românești sub influența prigonirii și a ocrotirii*. Ocrotirea Naturii tom. 8, 1964.

## Fundamentarea unor observații cu privire la productivitatea muncii în întreprinderile forestiere

Ing. P. MANGEAC

634.0.35

Productivitatea muncii constituie unul din indicatorii de bază ai planului de stat, căruia i se acordă o atenție deosebită, creșterea sa neconținută constituind o cale importantă pentru sporirea volumului producției materiale în fiecare întreprindere industrială socialistă.

Metoda (forma) cea mai răspîndită pentru calcul și exprimarea valorică a productivității muncii o constituie raportul dintre valoarea producției globale și numărul mediu scriptic de salariați. Într-o întreprindere nu toți salariații însă contribuie direct și efectiv la realizarea producției. O parte dintre aceștia, cum sînt: personalul tehnico-administrativ, cel auxiliar și alte categorii de salariați neproductivi, deși sînt luați în calculul productivității muncii, nu au un aport comparabil cu cel al personalului direct productiv la realizarea acesteia. Practic, producția este realizată numai de personalul direct productiv. Privind productivitatea muncii sub acest aspect este deosebit de interesant de stabilit care este nivelul acesteia atunci cînd se raportează valoarea producției numai la numărul de salariați direct productivi și în ce măsură variația numărului acestora afectează nivelul productivității muncii prin raportarea producției la întregul număr de salariați.

În acest scop s-au stabilit următoarele relații de bază:  $P_0 = P_0 : N_0 = P_0 : (T_0 + A_0)$  (relația 1), în care:  $P_0$  = productivitatea muncii exprimată prin raportarea producției globale la numărul total de salariați;  $P_0$  = valoarea producției globale;  $N_0$  = numărul total de salariați;  $T_0$  = numărul de salariați direct productivi;  $A_0$  = numărul de salariați neproductivi sau indirect productivi;  $W_0 = P_0 : T_0$  (relația 2), în care:  $W_0$  = productivitatea muncii exprimată prin raportarea producției globale la numărul de salariați direct productivi;  $T_0 = i_0 N_0$  (relația 3), în care:  $i_0$  = procentul de personal direct productiv față de total personal.

În ipoteza că  $T_0$  va crește cu  $K$ ,  $A_0$  rămînd constant, în baza relației (1) stabilim că:

$$P_1 = \frac{P_1}{N_1} = \frac{P_1}{T_0 + K + A_0} \quad (4)$$

în care:  $P_1$  = productivitatea muncii raportată la totalul de personal, obținută în condițiile creșterii personalului direct productiv  $T_0$  cu  $K$ ;  $P_1$  = valoarea producției globale obținută ca urmare a creșterii stabilite mai sus;  $N_1$  = numărul



total de salariați;  $K =$  creșterea personalului direct productiv. Tot așa în baza relației (2) stabilim că :

$$W_1 = \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_1}{T_0 + K} \quad (5)$$

În care:  $W_1 =$  productivitatea muncii exprimată prin raportarea producției globale obținute în urma creșterii personalului direct productiv cu  $K$ , la noul număr de salariați direct productivi crescut cu  $K$ . De multe ori, unele întreprinderi realizează productivitatea muncii depășind numărul de salariați pe seama depășirii numărului de salariați direct productivi, lucru fără de care altfel nu ar realiza productivitatea muncii pe total salariați. Explicația teoretică a acestui fenomen se poate da ușor dacă folosim relațiile de bază de mai sus punând condiția ca  $p_0 = p_1$ .

Pe acest considerent din relațiile (1) și (4) stabilim:  $P_0 : (T_0 + A_0) = P_1 : (T_0 + A_0 + K)$ , de unde se deduce :

$$K = \frac{T_0(P_1 - P_0) + T_0(P_1 - P_0)}{P_0} = P_1 - P_0 \frac{T_0 + A_0}{P_0} = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \quad (6)$$

Din relația (2) se obține:  $P_0 = W_0 T_0$ , iar din relația (5)  $P_1 = W_1(T_0 + K)$ , pe care introducându-le în relația (6) aceasta devine  $[W_1(T_0 + K) - W_0 T_0] : P_0$ , de unde prin efectuarea operațiilor rezultă:  $K = [T_0(W_1 - W_0)] : (P_0 - W_1)$ . Din relațiile (2) și (3) reiese:  $p_0 = i_0 W_0$ , iar dacă notăm:  $u = W_1 : W_0$  se obține:  $W_1 = u \cdot W_0$ . Înlocuind toate acestea, pentru obținerea lui  $K$ , rezultă :

$$K = T_0 \frac{u \cdot W_0 - W_0}{i_0 \cdot W_0 - u \cdot W_0} = T_0 \frac{u - 1}{i_0 - u} \quad (7)$$

$K$  reprezintă, teoretic, cifra cu care, depășind numărul salariaților direct productivi fără a depăși pe cel al salariaților indirect productivi, se poate asigura realizarea productivității muncii deduse din raportarea producției globale la total salariați. Această concluzie, dedusă prin calcul, trebuie să fie interpretată prin prisma ipotezelor posibile în realitate. Ținând seamă de valoarea lui  $i_0$ , se pot ivi, de regulă, următoarele situații în ceea ce privește valoarea lui  $u$ : ipoteza (I), când  $1 > u > i_0$ ; ipoteza (II), când  $1 < u$ ; ipoteza (III), când  $1 > u < i_0$ .

În ipoteza (I), raportul  $\frac{u - 1}{i_0 - u}$  este totdeauna pozitiv

și mai mic decât unitatea, iar cifra obținută pentru  $K$  reprezintă numărul cu care trebuie depășit personalul direct productiv pentru a realiza productivitatea muncii raportată la total salariați. În această ipoteză, cu cât  $i$  este mai mic decât unitatea, iar  $u$  apropiat de unitate, cu atât va fi necesar să se depășească mai puțin numărul de salariați direct productivi care vor contribui la realizarea sarcinii planificate printr-o productivitate a muncii.

În ipoteza (II), raportul  $\frac{u - 1}{i_0 - u}$  este totdeauna negativ, dar în această situație nu se mai pune problema depășirii numărului de salariați direct productivi ca mijloc de a se realiza productivitatea muncii raportată la total salariați. În ipoteza (III), raportul  $\frac{u - 1}{i_0 - u}$  este

supraunitar și cu semn negativ, însă această situație nu este compatibilă cu efectul urmărit. Într-o astfel de împrejurare, mărirea lui  $K$  are efect contrariu.

Dintre ipotezele expuse cea mai interesantă rămâne ipoteza (I), care este și cea mai des întâlnită și a cărei analiză mai atentă scoate în evidență faptul că urmărirea productivității muncii pe total salariați prezintă deficiența, într-o astfel de împrejurare, că deși productivitatea muncii raportată la total salariați se realizează, productivitatea pe cap de salariat direct productiv nu se realizează, lucru ce trebuie considerat ca un aspect negativ. În această situație, simpla realizare a productivității muncii obținute din raportul producției globale la numărul total de personal nu reflectă situația reală fără a

lega realizarea sa de influența depășirii numărului de personal direct productiv, depășire care se reflectă în depășirea pe total a personalului, ceea ce nu constituie un fapt pozitiv.

De aceea, pentru a putea trage concluzii mai clare privind realizarea productivității muncii, considerăm că este mai bine ca aceasta să fie stabilită ca rezultat al raportului dintre producția globală și numărul de personal direct productiv, completat cu un anumit raport între acest personal și personalul total. În această situație, realizările ar urma să fie considerate satisfăcătoare numai când productivitatea stabilită în acest fel este realizată, iar raportul dintre salariații direct productivi și totalul de salariați este mai mare sau cel mult egal cu raportul planificat. Plecând de la aceleași relații de bază (1) (2), (3), (4), (5) putem ajunge și pe altă cale la aceleași concluzii, respectând însă condițiile date și aceleași semnificații ale simbolurilor.

Astfel, dacă stabilim:  $p_0 = P_0 : N_0 = P_0 : (T_0 + A_0)$ , în care  $T_0 = i_0 \cdot N_0$  (relația 1');  $W_0 = P_0 : T_0 = P_0 : (i_0 N_0)$ , în care  $P_0 = W_0 i_0 N_0$  (relația 2');  $p_1 = P_1 : N_1 = P_1 : (T_1 + A_0)$ , în care  $T_1 = i_1 \cdot N_1 = T_0 + K$  (relația 3');  $W_1 = P_1 : (T_1 + A_0)$ , în care  $P_1 = W_1 i_1 N_1$  (relația 4');  $N_1 = N_0 + K$  respectiv  $K = N_1 - N_0$  și  $T_1 = T_0 + K$  respectiv  $K = T_1 - T_0$  (relația 5') și dacă se pune condiția să se admită numai depășirea lui  $T_0$ , adică a personalului direct productiv, rezultă următoarele: din relația (1') :  $p_0 \cdot i_0 \cdot N_0 + p_0 \cdot T_0 = P_0$ , iar  $A_0 = (P_0 - p_0 \cdot i_0 \cdot N_0) : p_0$ . Cum însă  $p_0 \cdot N_0 = P_0$ , revine :

$$A_0 = \frac{P_0(1 - i_0)}{p_0} \quad (6')$$

Din relația (3') rezultă:  $p_1 i_1 N_1 + p_1 A_0 = P_1$ , iar  $A_0 = (P_1 - p_1 i_1 N_1) : p_1$ . Cum însă  $p_1 N_1 = P_1$ , revine :

$$A_0 = \frac{P_1(1 - i_1)}{p_1} \quad (7')$$

Din cele două egalități (6') și (7') deducem:  $[P_0(1 - i_0)] : p_0 = [P_1(1 - i_1)] : p_1$ , de unde:  $p_1 = p_0 \cdot (P_1 : P_0) [(1 - i_1) : (1 - i_0)]$ . Punind condiția  $p_1 = p_0$ , obținem:  $(P_1 : P_0) [(1 - i_1) : (1 - i_0)] = 1$ . Dacă notăm:  $(P_1 : P_0) = \varphi$ , atunci  $\varphi = (1 - i_0) : (1 - i_1)$ . Cum însă  $i_0 = T_0 : N_0$ , iar  $i_1 = T_1 : N_1 = (T_0 + K) : (N_0 + K)$ , rezultă că  $\varphi = (N_0 + K) : N_0$ , sau :

$$\varphi = \frac{P_1}{P_0} = \frac{N_0 + K}{N_0} = 1 + \frac{K}{N_0} \quad (8')$$

Se poate trage deci concluzia că dacă o întreprindere angajează numai muncitori direct productivi peste plan, pentru ca să se realizeze productivitatea muncii trebuie satisfăcută relația (8'), în care:  $\varphi = P_1 : P_0$  (producția globală realizată : producția globală planificată);  $K =$  numărul de salariați direct productivi angajați peste plan;  $N_0 =$  numărul mediu planificat pe total salariați.

Din relația (8')  $\varphi = 1 + \frac{K}{N_0}$  deducem:  $K = N_0(\varphi - 1) = N_0(P_1 - P_0) : P_0 = (P_1 - P_0) : p_0$ . Înlocuind cu datele din relațiile de bază, obținem:  $K [W_1(T_0 + K) - W_0 T_0] : i_0 W_0$ . Notând  $W_1 = u \cdot W_0$ , avem:  $K = \frac{u \cdot W_0(T_0 + K) - W_0 \cdot T_0}{i_0 \cdot W_0}$  de unde:  $K = T_0 \frac{u - 1}{i_0 - u}$  (9')

Concluzia poate fi evidențiată și mai clar printr-un exemplu dintr-o întreprindere forestieră, la care se iau următorii indicatori: productivitatea planificată pe total salariați =  $P_0 = P_0 : N_0 = 1\ 000\ 000 : 1\ 000 = 1\ 000$  lei; numărul planificat de salariați direct productivi =  $T_0 = 500$  și deci  $i_0 = T_0 : N_0 = 0,5$ ; productivitatea planificată pe cap de salariat direct productiv =  $W_0 = 2\ 000$  lei; productivitatea muncii realizată pe salariat direct productiv =  $W_1 = 1\ 800$  lei;  $u = W_0 : W_1 = 0,9$ .

În acest caz:  $K = T_0 [(u - 1) : (i_0 - u)]$  (9') =  $500 [(0,9 - 1) : (0,5 - 0,9)] = 125$ . Dacă întreprinderea nu ar angaja nici un muncitor direct productiv peste plan, atunci

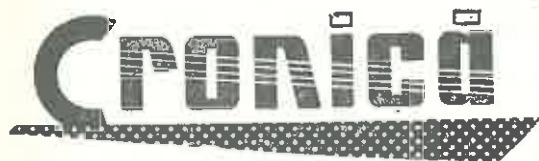


productivitatea muncii pe cap de salariat ar fi:  $p_1 = (W_1 \cdot T_0) : N_0 = (1\ 800 \times 500) : 1\ 000 = 900$  lei. Angajând peste plan 125 muncitori direct productivi, productivitatea muncii devine:  $p_1 = (W_1 \cdot T_1) : N_1 = (1\ 800 \times 625) : 1\ 125 = 1\ 000$  lei. În primul caz productivitatea muncii realizată este sub cea planificată, iar în cel de-al doilea caz este egală cu cea planificată.

În acest mod orice întreprindere care sesizează că nu-și va realiza productivitatea muncii pe total salariați, va putea să-și asigure realizarea acestui indicator dacă angajează muncitori direct productivi peste plan, cel puțin cît rezultă din calculul bazat pe principiul stabilit cu condiția realizării unui anu-

mit nivel al productivității muncii pe cap de salariat direct productiv, astfel ca raportul dintre acesta și cel planificat, chiar dacă este subunitar, să nu fie mai mic decît proporția planificată de muncitori direct productivi.

Acest lucru constituie însă un artificiu, care considerăm că poate fi evitat dacă se adoptă principiul stabilirii productivității muncii pe cap de salariat direct productiv, ceea ce ar constitui un criteriu mai obiectiv, urmînd a fi completat cu fixarea unei anumite proporții între salariații direct productivi și total salariați, a cărui coborîre sub nivelul planificat este indicată, chiar dacă productivitatea muncii pe cap de salariat direct productiv se realizează.



## Cîteva aspecte din silvicultura Cehoslovaciei

Cu ocazia unei deplasări de documentare efectuate în R.S.C. (iunie 1969) am putut lua cunoștință de unele aspecte tehnico-organizatorice și de o serie de realizări interesante ale silvicultorilor cehoslovaci.

În Cehoslovacia, pădurile — care însumează 4 285 mii ha — constituie una din principalele bogății naturale, acoperind circa 33% din teritoriul țării. Rășinoasele dețin 67% din suprafața totală iar foioasele 33%. Dintre rășinoase, molidul reprezintă 47%, iar pinul silvestru 14%. Dintre foioase, ponderea cea mai mare o deține fagul cu 17%, urmat de stejar cu 7%.

Activitatea de silvicultură și exploatare este coordonată, în fiecare din cele două republici din Cehoslovacia, de cîte un ministru al silviculturii și apelor. Ministerele au ca organe subordonate direcții generale de silvicultură, care asigură coordonarea și îndrumarea întreprinderilor forestiere. Acestea sînt organizate pe principiul gospodăriei chibzuite și administrează o suprafață păduroasă de 12 000—25 000 ha, în atribuțiile lor intrînd atît problemele de silvicultură cît și cele de exploatare a pădurilor. În general, cinci asemenea întreprinderi forestiere formează un trust. În subordinea întreprinderilor forestiere sînt sectoarele, în număr de 3—5, cărora le sînt repartizate 2 000—5 000 ha pădure și sînt divizate în cantoane cu suprafața de 500—1 500 ha. Sectoarele sînt încadrate cu trei-patru salariați și conduse de un inginer sau tehnician silvic, acesta avînd ca studii liceu complet și școala medie tehnică silvică cu durata de școlarizare de patru ani.

În subordinea direcțiilor generale mai activează și cîte o întreprindere de construcții de mașini forestiere și piese de schimb. Recoltarea, prelucrarea, selecționarea și păstrarea semințelor forestiere, ca activitate principală, cît și producerea de material săditor în pepinierele proprii și prelucrarea unor produse accesorii ale pădurii, sînt încredințate exclusiv unor întreprinderi specializate (una în Cehia și una în Slovacia). Pentru elaborarea documentațiilor privind dezvoltarea pe termen lung a silviculturii, a planurilor decenale de amenajare a pădurilor, a planurilor de investiții etc., funcționează un institut de proiectare forestieră, iar pentru activitatea de cercetare științifică privind domeniul biologiei forestiere (genetică, creșteri, fiziologie), pedologiei, taxației, tehnologiei lemnelui și exploatarei pădurilor etc. — două institute de cercetare forestieră, la Zbraslav (Cehia) și Zvolen (Slovacia). Acestea sînt organizate pe principiul gospodăriei chibzuite.

Precuparea de competență a silvicultorilor cehoslovaci o constituie conservarea și ameliorarea pădurilor, precum și obținerea unei eficiențe economice superioare. Astfel se explică atenția acordată și progresele realizate în gospodărirea semin-

țelor forestiere și producerea materialului de împădurire. Principiul de la care se pleacă este rolul important care revine calității ereditare a semințelor de valoare superioară în creșterea capacității de producție a pădurilor. Se apreciază că selecția naturală are un rol important în obținerea unor arbori cu productivitate superioară. Rolul bazei de producere a semințelor forestiere constă în primul rînd în conservarea și răspîndirea speciilor forestiere care au păstrat caracterele ereditare și care totodată se disting prin particularitățile lor genetice și economice. Recunoscîndu-se efectul negativ pe care l-a jucat în trecut folosirea semințelor cu origine necunoscută la crearea arboretelor, s-a stabilit ca sarcină de bază asigurarea unor cantități suficiente de semințe, de proveniență corespunzătoare, cît și a unor puieți de calitate, care să se comporte corespunzător în stațiunile de cultură. Sînt de menționat măsurile în vigoare privind alegerea regiunilor de origine și valoarea economică a arboretelor și arborilor destinați producției de semințe. Remarcăm de asemenea legile privind conservarea și cultura arboretelor și arborilor tineri cu caracteristici ereditare superioare, cu valabilitate de peste două decenii, cît și cea privind stabilirea arborilor de elită. Recunoașterea și alegerea arboretelor, grupelor de arbori și arborilor producători de semințe se efectuează pe baza unor instrucțiuni oficiale. Criteriul principal pentru stabilirea valorii și alegerii arboretelor și arborilor ajuși la exploatabilitate l-a constituit producția lemnoasă ridicată sau calitatea acesteia, iar pentru arboretetele și arborii tineri starea sănătății lor. La stabilirea arborilor de elită s-a acordat o mare atenție speciilor cu răspîndire naturală, diverselor tipuri indigene de calitate superioară, adaptate condițiilor pedoclimatice, ca urmare a unei îndelungate selecții.

Pentru fiecare arboret-grup de arbori destinați producției de semințe au fost indicate regiunile cele mai corespunzătoare pentru folosirea semințelor și a puieților. Arborii de elită sînt exceptați de la exploatare în perioada de fructificație, iar cei puși sub observație pentru selecționarea ca arbori de elită în perioada verificării și în continuare în caz de omologare. De același regim se bucură arboretetele și arborii recunoscuți ca producători de semințe, fiind supuse totodată unui regim de îngrijire în vederea ameliorării calității și producției de semințe. În vederea obținerii de semințe selecționate s-au înființat plantații producătoare de semințe (plantaje). În colecția de plantațe în suprafața de 5 ha, aparținînd sectorului Cernak (întreprinderea forestieră Svetland Sazenov), înființată în 1964, sînt cultivate pe cîte un hectar, la schema 3 × 5 m, specii de fag, duglas, brad și 40 clone de larice pe două hectare.

După cum s-a amintit mai înainte, s-au înființat două întreprinderi specializate, la Ceske Budejovice în Cehia și la Liptosky Hradek în Slovacia, care au ca sarcină principală achiziționarea, prelucrarea, conservarea și vânzarea semințelor forestiere, precum și producerea de material de împădurire. Acestea funcționează pe principiul gospodăriei chibzuite, la unele produse — cum este cazul semințelor — neurmărindu-se rentabilitatea, care ar constitui o piedică în obținerea unor produse de calitate superioară. În tabela 1 sînt redată, orientativ, prețurile de achiziție a conurilor și de vânzare a semințelor unor specii de rășinoase, practicate de întreprinderea de semințe din Liptosky Hradek (la fixarea prețurilor de vânzare s-a ținut cont și de cheltuielile ocazionale de păstrarea semințelor pe o perioadă de patru ani).

Întreprinderea de semințe din Liptosky Hradek este încadrată cu 17 salariați și are ca bază materială o uscătorie modernă de conuri în curs de finisare, două pepiniere în suprafață de douăzeci hectare, precum și un grup de cinci sere în

Tabela 1

Prețurile de achiziție a conurilor și de vânzare a semințelor unor specii de rășinoase

Specia	Categoria	Preț de achiziție coroane/kg conuri	Preț de vânzare coroane/kg semințe
Molid	A	3,20	162,00
	B	2,40	133,00
Pin silvestru	A	6,60	704,00
	B	5,30	603,00
Pin negru	A	4,10	231,00
Pin montan	A	4,00	360,00
Larice	A	18,00	376,00
	B	14,00	287,00

care se produc puietii destinați repicașului. Această organizare asigură o mai rațională folosire a personalului uscătoriei în perioadele de inactivitate a acesteia. Uscătorie de conuri este constituită din două corpuri de clădiri distincte: depozitul de conuri și uscătorie propriu-zisă, unite printr-o pasarelă acoperită. Depozitul are cinci etaje împărțite în boxe, ale căror pereți de scinduri rabatabili permit căderea conurilor la etajele inferioare. Pereții exteriori sînt prevăzuți cu panouri tip jaluzele din beton, care asigură circulația aerului. Depozitul de conuri este echipat cu elevatoare verticale cu cupe și benzi transportoare orizontale la fiecare etaj precum și cu ascensor. Uscătorie are opt tambure de uscare cu patru guri de aprovizionare. Capacitatea unui tambur este de 150—200 kg conuri, uscătorie avînd o productivitate proiectată de 10 000 kg conuri în douăzeci și patru ore. Aburul pentru uscarea conurilor este furnizat de o termocentrală proprie cu patru cazane, care funcționează cu cărbune sau diverse deșeuri. Pentru uscarea conurilor de molid, în camerele de prescare situate la nivelele IV și III se asigură o temperatură de 70—80°C, iar în zona tamburelor 50°C. Uscătorie este dotată cu mașini de selectat semințele, cu site vibratoare și ventilator și cu mașini de scos semințele de larice din conuri. La subsolul depozitului de conuri este situat depozitul de semințe, cu capacitate de 12 tone, prevăzut cu instalație frigorifică. Semințele sînt conservate pe loturi, în containere metalice cu capacitate de 30 kg. Majoritatea operațiilor se execută mecanizat, transportul conurilor din depozit la uscătorie făcîndu-se cu cărucioare acționate manual. Uscătorie este încadrată cu 8—11 salariați — 2 tehnicieni și 6—9 muncitori — și are prevăzută o perioadă de 70—100 zile pentru uscarea conurilor, în restul timpului putînd prelucra unele produse accesorii ca: fructe de *Rosa rugosa*, ale căror pulpe se exportă, iar semințele amestecate cu deșeuri de fructe de la fabricile de marmeladă sînt transformate în granule pentru hrana vînatului; frunze de *Rubus hirtus*, care sînt folosite la prepararea unor băuturi răcoritoare; conuri de rășinoase, în special de molid, pentru export; coajă de molid pentru produse tanante etc.

Pentru împăduriri cu rășinoase se folosesc pe scară largă puietii repicași timp de doi ani. Puietii destinați repicașului sînt

prođuși pe pat nutritiv, format din amestec de humus de pădure și rumeguș așezat în lăzi de lemn sau ciment, în adăposturi construite de schelet metalic acoperit cu folii de polietilenă.

Această metodă de cultură asigură un spor de recoltă de 30 % față de metoda obișnuită și nu necesită efectuarea unor lucrări de îngrijire costisitoare. Puietii obținuți au sistemul rădăcilor și tulpina bine dezvoltate și pot fi scoși foarte ușor. Acest sistem de lucru permite profilarea pepinierelor exclusiv pe culturi repicate și respectiv creșterea eficienței mecanizării la lucrările de îngrijire, udatul și scosul puietilor. În vederea extinderii metodelor de lucru avansate a avut loc o acțiune de restrîngere a pepinierelor cu suprafețe mici de rășinoase, culturile executîndu-se în pepiniere mari (peste 2—3 ha) sau în pepiniere mai mici, numai în cazul cînd fiind situate la distanțe reduse au putut fi grupate în vederea folosirii aceluiași baze materiale — tractoare, mașini de lucru, instalații de udat — și același personal tehnic. Ca urmare a acestei acțiuni, s-au obținut nivele de mecanizare care au depășit 80 % la lucrarea solului, 75 % la semănături-repicașe, 55 % la prășitul culturilor și 72 % la scosul puietilor.

Repicașul puietilor la rășinoase se execută în patru—șapte rînduri cu mașini acționate de tractoare în pepinierele mari sau cu dispozitive simple în cele mici. Dispozitivele de repicat, formate dintr-un număr de scinduri corespunzător numărului de rînduri repicate, fixate la capete sub forma unui cadru dreptunghiular, au crestate pe margini locurile de așezare pe rînd a puietilor, lățimea lor corespunzînd distanței dintre rînduri. Ele permit obținerea unei bune regularități și calități a lucrării cît și evitarea călcării stratului de către muncitori.

Pepinierele de rășinoase vizitate, atît cele din raza sectorului Cernak (2 ha și 5 ha) cît și cele din raza întreprinderii de semințe Liptosky Hradek (15 ha) sînt dotate cu instalații de udat culturile prin aspersiune, cu conducte de aluminiu și aspersoare echipate cu duze cu pluviometrie fină. În pepinierele de rășinoase pentru menținerea fertilității solului se acordă prioritate îngrășămintelor organice și chimice, renunțîndu-se la asolamentul cu plante amelioratoare.

Dintre măsurile de conservarea fondului forestier menționăm limitarea suprafețelor pe care se execută tăieri rase, din constatările făcute cu ocazia delegației acesteia nedepășind 3 ha. Pentru prevenirea pagubelor produse de vînat regenerărilor, suprafețele pe care se execută tăieri sînt împrejmuite cu gard de lemn, iar în porțiunile neîngrădite se aplică pe puietii substanțe repelente. Ne-a atras atenția de asemenea grija cu care sînt marcate traseele viitoarelor drumuri de gaură a materialului exploatat în vederea reducerii la minimum a pagubelor cauzate regenerărilor. Un fapt care se remarcă pregnant este starea avansată de igienă a pădurilor, prezența arborilor rău conformați, deperisanți, doborîți etc. constituind o raritate în peisajul forestier al Cehoslovaciei.

Pentru protecția puietilor pe perioade lungi împotriva concurenței vegetației erbacee, la sectorul Cernak din întreprinderea Svetlanad Sazenov se practică acoperirea vetrelor puietilor cu folii de carton-mucava, cu dimensiuni de 34 x 43 cm, care pot fi fixate pe tulpina puietilor printr-o tăietură laterală practică pînă la linia mediană, unde există o gaură cu diametrul de circa 2 cm.

Pentru a se putea urmări efectiv rezultatele obținute de la culturile silvice efectuate cu material selecționat, în R.S.C. se înregistrează în amenajamente proveniența puietilor folosiți.

Importanța care se acordă în Cehoslovacia pădurilor rezultă și din rezervațiile de 280 000 ha, constituite în vederea păstrării caracterului tipic al peisajului și conservării celor mai frumoase bogății naturale. Totodată, în munții Tatra Mare, o suprafață de circa 50 000 ha, care cuprinde cea mai impresionantă rezervație naturală, a fost decretată parc național, ca și o suprafață de 38 500 ha în Munții Uriași Rýchov.

Succintele aspecte prezentate oglindesc în mică măsură munca pasionantă a silviculturilor cehoslovace, atașamentul lor față de pădurile pe care le gospodăresc.

Doresc ca aceste însemnări să constituie un semn de prețuire din partea autorului față de realizările colegilor din R. S. C. și totodată mulțumiri pentru căldura cu care delegația noastră a fost primită la toate unitățile vizitate.

Ing. N. M. IONESCU



# Două importante probleme în analiza Consiliului Departamentului Silviculturii

În ziua de 11 august 1969 a avut loc o ședință a Consiliului Departamentului Silviculturii, în care s-au analizat următoarele două lucrări: „Studiul privind posibilitățile de înființare a unor culturi speciale pentru producerea lemnului de celuloză” și „Instrucțiunile privind termenele, modalitățile și epocile de tăiere, scoaterea și transportul materialului lemnos din păduri”.

Prima lucrare s-a întocmit în urma sarcinii trasate de conducerea de partid și de stat, în vederea acoperirii în viitor, parțial, a deficitului de lemn de celuloză care se întrevide față de necesitățile mult sporite în materie primă lemnoasă ale industriei papetare din țara noastră. Studiul s-a elaborat de specialiști din Departamentul Silviculturii (I. C. S. P. S., Direcția împăduriri și protecția pădurilor, Direcția fond forestier și Direcția tehnică de investiții), pe baza datelor de teren furnizate de inspectoratele silvice (identificarea suprafețelor). Studiul prezentat a cuprins următoarele capitole mai importante: necesitatea înființării culturilor speciale pentru producerea lemnului de celuloză; suprafețele identificate pentru aceste culturi; evaluarea costurilor lucrărilor în funcție de tehnologia de instalare și de îngrijire a culturilor; evaluarea cantitativă și valorică a producției lemnoase care se va obține din culturi speciale; eficiența economică a culturilor speciale producătoare de lemn de celuloză, în același timp fiind însoțit de numeroase tabele anexe explicative.

În urma discuțiilor purtate la un înalt nivel științific și a unor propuneri de ordin practic și organizatoric, Consiliul a aprobat acest studiu cu următoarele principale recomandări: 1) În fondul forestier de stat administrat de Departamentul Silviculturii, până la finele anului 1975 se vor crea cel puțin 100 000 ha culturi speciale producătoare de lemn de celuloză; 2) La alegerea speciilor, ținând seama de lungimea fibrelor, de densitatea și de compoziția chimică a lemnului, să se acorde prioritate rășinoaselor și în special molidului, specie forestieră cu cea mai ridicată valoare papetară; 3) Pe lângă plopii euramericani și sălcii, în cadrul foioaselor să fie aliniat și plopul alb, care în alte țări este folosit în industria papetară; 4) Culturile speciale să fie create în stațiuni de bonitate mijlocie și superioară, ocupate în prezent de arborete degradate, pentru a se realiza producțiile de masă lemnoasă scontate, la cicluri scurte de producție; 5) Să se aplice o tehnică specială

de pregătire a solului, de întreținere și de îngrijire a acestor culturi, diferențiate de tehnica uzuală, pentru a se asigura o reușită și o dezvoltare cât mai bună a culturilor respective.

A doua lucrare s-a întocmit ca urmare a faptului că „Instrucțiunile emise de Ministerul Economiei Forestiere sub nr. 1027/1969, privind termenele, modalitățile și epocile de tăiere, scoatere și transport a materialului lemnos din păduri”, nu mai corespund cu structura organizatorică a Departamentului Silviculturii și a unităților din ramura silviculturii prevăzute de Decretul nr. 454/1969 și H. C. M. nr. 1110/1969, precum și cu unele dispoziții legale referitoare la această activitate apărute după emiterea lor. Noile instrucțiuni, în general, cuprind ca și cele care se înlocuiesc, următoarele capitole: 1) dispoziții generale; 2) amplasarea masei lemnoase; 3) punerea în valoare a masei lemnoase; 4) epocile de tăiere și scoatere a materialului lemnos din păduri; 5) contractarea masei lemnoase; 6) autorizarea exploatărilor, predarea și primirea parchetelor; 7) moșalitatea și termenul de plată a materialelor; 8) lucrările pregătitoare pentru exploatarea parchetelor; 9) doborârea și fasonarea arborilor; 10) scosul și apropiatul materialelor lemnoase din parchet; 11) protecția semințurilor și a arborilor nemarcați; 12) curățirea parchetelor de resturile de exploatare; 13) controlul exploatărilor; 14) reprimirea parchetelor; 15) exploatarea masei lemnoase în pădurile aflate în administrarea operativă sau folosința altor organizații socialiste; 16) sancțiuni și despăgubiri; 17) dispoziții finale.

Și această lucrare a fost analizată, în cadrul Consiliului, cu mult discernământ, pe capitole și articole, urmând a fi definitivată, pe baza discuțiilor purtate și propunerilor făcute, în cel mai scurt timp.

Punerea în practică a prevederilor acestor două lucrări, vor contribui în mai mare măsură la realizarea importantelor sarcini trasate prin Directivele Congresului al X-lea al Partidului Comunist Român privind planul cincinal pe anii 1971—1975, pe linia „sporirii preocupărilor pentru conservarea, apărarea și dezvoltarea fondului forestier, asigurării unui control sever asupra respectării normelor de exploatare impuse de gospodărirea judicioasă a pădurilor, precum și a elaborării unui program special în vederea rezolvării problemei lemnului de celuloză”.

Ing. H. NICOVESCU

## Recenzii

PAVELESCU, I. M. și BĂLĂNESCU, EM.: **Îndrumător pentru mangalizarea lemnului.** București, Editura Agro-Silvică, 1969, 199 pag., 41 tab., 40 fig., 17 ref. bibl.

Literatura forestieră română s-a îmbogățit cu o nouă lucrare pe cât de practică pe atât de instructivă, tratând despre mangal. Sînt furnizate aci multe cunoștințe să le numim „teoretice” (înusușirile lemnului, compoziția lui chimică, puterea calorifică, umiditatea, uscarea, contragerea, greutatea etc.; umiditatea mangalului, greutatea și granulația mangalului etc.; resursele de lemn pentru mangal etc.) și de tehnică a „fabricării” mangalului (sînt descrise instalațiile-cuptoare pentru distilarea uscată a lemnului). De asemenea, se tratează desigur mangalizarea „clasică” a lemnului în bocșe. Cu această ocazie sînt date informații despre aprovizionarea locurilor de mangalizare din pădure cu materialul lemnos necesar, sînt descrise tipurile de bocșe, se arată tehnica de construire a bocșelor, conducerea proce-

sului de mangalizare în bocșe etc. În continuare se dau informații despre mangalizarea lemnului în cuptoare din tablă și din cărămidă. Finalizarea produsului obținut, brichetarea, transportul, valorificarea, manipularea în general și problemele privind normele de muncă și tarife, măsurile de igienă și tehnica securității muncii la fabricarea mangalului completează cuprinsul corespunzător titlului lucrării. În final se citează indici tehnico-economici la fabricarea mangalului (consumuri specifice, pierderi la manipulare și transport, costul producției) iar în anexă sînt enumerate STAS-urile respective interesînd mangalizarea. Din bibliografie, de reținut orientarea autorilor și în literatura română și în cea de peste hotare.

În concluzie: problema mangalizării este încă de actualitate și se rezolvă în pădure, pe suprafața parchetelor exploatare, precum și în incinta fabricilor de prelucrare a lemnului. Cartea interesează, așadar, deopotrivă pe toți din exploatare și fabrici, pentru valorificarea integrală a lemnului. Prin aceasta au-



torii au adus o contribuție certă și pozitivă celor din producție și în același timp celor din învățământ. Păcat că nu există o prefață, o introducere, pentru a ști cui se adresează în primul rând cartea și în raport cu aceasta să se aprecieze reușita ca stil, formă, pedagogie și fond. În orice caz, deoarece se cheamă „îndrumător”, se poate spune că textul este corespunzător titlului și autorii și-au îndeplinit sarcina.

ENESCU, VALERIU: **Arborete-rezervații pentru producerea semințelor forestiere selecționate.** București, Editura Agro-Silvică, 1969, 167 pag., 17 fig., 14 tab., 186 ref. bibl.

În 1967 apărea în aceeași editură o carte de 191 pagini: „Plantaje pentru producerea semințelor forestiere selecționate”. În 1969 vine o nouă lucrare în același domeniu: „Arborete-rezervații . . .” să întregască informația silviculturilor în materie de creare a arboretelor de viitor, prin semințe de origine certă și de calitate superioară. Dacă în prima prezentare era vorba de etapa nouă din silvicultură, marcată de preocuparea genetică forestieră, în această a doua semnalare se arată cum se pot obține semințe de cele mai bune proveniențe și din rezervațiile create în arboretele naturale sau chiar artificiale. Baza de plecare a ambelor lucrări este aceeași problemă: imperativul economic — mărirea productivității pădurilor.

În această ordine de idei este cazul să se reamintească cei trei factori care condiționează productivitatea, abstracție făcând de intervenția omului: solul, clima, specia. Ținând seama de acest triptic, autorul atrage atenția că factorul specie trebuie avut în vedere în primul rând. Motivare: în cea mai bună stațiune (definită de sol-climă), dacă specia cultivată nu este de origine superioară, nu se rezolvă problema sporirii productivității pădurilor în mod corespunzător intereselor economiei naționale, oricite îngrășăminte s-ar folosi și orice agrotehnică s-ar aplica. Cu alte cuvinte, avantajele oferite de un „agrofond” nu pot fi valorificate decât printr-un material selectat, genetic ameliorat. Ceea ce nu este decât prea logic, întrucât folosirea de materiale de împădurire cu însușiri superioare, atunci când se creează noi arborete, este o garanție mai sigură și mai de lungă durată decât ceea ce oferă metodele agrotehnice ori aplicarea îngrășămintelor pentru mărirea productivității pădurilor.

În acest scop, adică pentru a se putea traduce în practică tot ce înseamnă teorie, autorul expune într-un sistem unitar de concepție: selecția arboretelor, transformarea lor în rezervații de semințe, îngrijirea acestora.

Lucrările de acest gen sînt de mare actualitate. Meritul lor: aliniază literatura forestieră română la nivelul mondial al preocupărilor profesionale tehnico-științifice și înarmează pe silvicultorii din producție cu cunoștințe certe și de bază, printr-o prezentare sistematică a problemelor. Ele sînt și oportune: există și apar tocmai acum când se intensifică ofensiva silvică pentru un mai bine al pădurilor și pe linie administrativă, prin deplasarea Departamentului Silviculturii la Ministerul Agriculturii și Silviculturii.

Aceste două cărți ale dr. ing. Val. Enescu trebuie să fie prezente în biblioteca profesională a silvicultorului român. Ele vor fi la îndemână când se vor studia problemele majore ale sectorului: sporirea capacității de producție a fondului forestier, asigurarea surselor de producție a semințelor selecționate, pepiniere organizate la nivelul tehnicii mondiale, pentru a se obține material de împădurire de calitate superioară etc. (a se vedea „România liberă”, anul XXVII, nr. 7667 din 14 iunie 1969, pag. 2, articolul tov. ing. Filip Tomulescu, șeful Departamentului Silviculturii). Cărțile sînt și un îndemn la „a gândi în profesie” prin temele tratate, prin maniera de expunere, prin actualitatea lor. Lectura lor este agreabilă prin stil, formă, literă, hirtie, figuri și chiar prin numărul redus de pagini (mai puțin de două sute pagini fiecare). Păcat că tirajul este surprinzător de redus, de neînțeles. Dacă prima carte a avut un tiraj de 1 000 exemplare, a doua s-a tras numai în 600 exemplare. Pentru cîți ingineri și tehnicieni? Pentru cîte cadre didactice, studenți, elevi, brigadieri, pădurari? Firesc se pune întrebarea, deoarece este și o chestiune de optică profesional-socială: așa de puțin este nevoie de carte sil-

vică în țara noastră, pentru pădurile noastre, din care — în fond — provine hirtia pentru cărți? Sau așa de puțin se poate „risca” în materie de carte, chiar cînd autorii sînt consacrați și problemele la ordinea zilei? Cine dictează tirajul?

Un amănunt important: literatura consultată. Din 186 titluri mărturisite, 41 sînt din literatura forestieră română. Este de reținut aici bogata informație a autorului — ceea ce contribuie la recomandarea și garantarea conținutului — și contribuția autorilor români, ceea ce exprimă stadiul de dezvoltare (nivelul) tehnico-științific al silviculturii naționale în materie de regenerare a pădurilor. (Este o carte de vizită). Ambele aspecte sînt pozitive și conving pe cel interesat în problemă să consulte cartea cu încredere. Editura își are partea ei de satisfacție în reușita acestei moderne lucrări.

**Cincizeci de ani de activitate în domeniul corectării torenților și combaterii avalanșelor în secțiunea Salzburg.** (Fünfzig Jahre Wildbach—und Lawinenverbauung—Sektion Salzburg). Viena, Allgemeine Forstzeitung, anul 80, nr. 7, iulie 1969, pag. 147—168.

Este un număr al venerabilei reviste vieneze, dedicat problemei încă actuale și acolo: corectarea torenților și lupta în contra avalanșelor. Ocazia pentru această manifestare este dată de jubileul de cincizeci de ani al Secțiunii Salzburg, de activitate în acest domeniu. Toată Austria este împărțită în șapte secțiuni și Salzburg este una din acestea, unde — începînd din 1919 — s-a pornit o acțiune organizată de corectare a torenților și combateră a avalanșelor, adică de protejare a oamenilor, a avuturilor lor, căilor de comunicație (drumuri, căi ferate, poduri etc.). Nu este vorba aici în principal de evocări sentimentale, ci se arată ce s-a făcut, cum s-a făcut și ce trebuie să se facă mai bine în viitor pe baza tehnicii noi, a progreselor în materie de torenți și avalanșe.

În cuprinsul revistei sînt 11 articole, scrise de oameni consacrați, în problemele respective, prin activitatea pe teren, creatoare. În alți termeni: materialul prezentat face cît o carte de o sută de pagini pline de învățătură. De reținut: tehnica de lucru (și baraje, dar și împăduriri, în bazinele de recepție a versanților), planificarea pe termen lung și determinarea ponderelor și a frontului principal de lucru, efectul inundațiilor și regularizarea cursurilor de apă, exemple locale de lucrări executate, tehnica de combateră a avalanșelor, tipuri noi de baraje construite etc.

Lectura acestor pagini este cert un câștig pentru forestierii introduși în problema torenților și avalanșelor. Se găsesc aci multe materiale; cel puțin o informare despre ceea ce este acolo, o confirmare pentru ceea ce se știe și o sugestie pentru o activitate de viitor: să se facă și la noi asemenea sintezemonografiilor pentru anumite probleme care au format obiectul unei activități susținute într-un anumit rîstimp. Motivare: se aduce la cunoștință tuturor contribuția românilor la progresul științelor și tehnicii forestiere. Se înțelege, să se pună în circulație și într-o limbă cunoscută ca internațională.

De menționat în plus: ilustrarea textelor cu fotografii și schițe elocvente. În final se trag concluzii practice, concrete, pentru regiunile respective, ținîndu-se seama și de presiunea demografică (populația s-a dublat în o sută de ani) și de turism și de interesele superioare ale țării.

**ȚOPA, E. ș. a. : Călăuza monumentelor naturii din Moldova.** Iași, 1969, 40 pag., 14 fig. + 4 planșe cu 22 fig. + 1 hartă.

Ce carte plăcută au publicat ieșenii! Accesibilă ca formă, înstructivă ca fond, înălțătoare pentru cîta iubire de patrie au picurat în fiecare descriere de monument al naturii. Țara toată e plină de rarități, care împreună înseamnă bogăție, deoarece frumusețea țării e o bogăție inestimabilă și trebuie să fie neperitoare. De aceea, frumusețea țării trebuie apărată, iar apărarea cea mai bună se face cunoscînd-o, respectînd-o, iubind-o. Acesta este scopul cărții. Desigur, în țara noastră sînt și legi care apără monumentele naturii: fauna, flora și anu-

nite terenuri de mare interes științific geologic, fie pe tot cuprinsul țării, fie numai în anumite părți din țară unde s-au constituit așa-numitele rezervații.

Colectivul prof. dr. docent E. Topa, a realizat o lucrare minunată. Se atrage atenția prin ea asupra a ceea ce avem de preț în natură. Pentru forestier este ceva în plus : s-au evidențiat și arbori și arborște de interes științific deosebit, arătându-se încă una din laturile pozitive ale pădurilor și anume : contribuția la frumusețile și comorile științifice ale țării (flora și fauna pădurilor nedistruse, neartificializate). Avem valori științifice autentice. Față de alte lucrări similare, ale brașovenilor și hunedorenilor, cartea ieșenilor pare mai bogată, mai amplă, mai variată. Tiparul însă a lăsat loc pentru un mai bine. Concluzia : o lucrare care merită osteneala unei lecturi. Forestierilor le atrage atenția asupra funcțiilor sociale ale pădurilor și valorii lor științifice și încă asupra unei realități : naturalisții sînt iubitorii naturii și ai pădurilor. Ei trebuie prețuiți și ca prieteni ai forestierilor.

Dr. T. Băldănică

GARELKOV D., KOSTOV P., VASILIEV V., KOSTOV K. JELEV IV., ŢANOVA P., SERAFIMOV V., PETKOV P. B. : **Refacerea pădurilor slab productive de foioase** (Rekonstrukcija na niskoproduktivnite širokolistni gori). Edit. Academiei Bulg. de Științe. Sofia, 1969, 152 pagini, 44 tabele, 91 ref. bibliografice și rezumat în limba germană.

Este un studiu, rezultat al cercetărilor de mai mulți ani care tratează o serie de aspecte ale refacerii acestor păduri. Se trag concluzii și se dau îndrumări pentru practică, astfel :

În capitolul I : *Esența, importanța și obiectul refacerii*, se analizează situația pădurilor slab productive de foioase din R. P. Bulgaria în raport cu suprafața totală a pădurilor țării, de 3 167 749 ha, pe următoarele categorii : *rășinoase, foioase tratate în codru, crînguri de productivitate inferioară, păduri ciolpănite, păduri prevăzute pentru refacere, crînguri de productivitate bună pentru conversiune și arborște din stațiuni bune de ameliorat cu specii repede crescătoare și cu specii forestiere fructifere*, indicîndu-se suprafața de refăcut din fiecare categorie, care însumează 48,9% din suprafața păduroasă a țării. Pe baza acestei analize se relevă caracterul economic al refacerii ca mijloc intensiv de ridicare a productivității acestor păduri și se precizează necesitatea înlocuirii pe cale artificială a actualelor arborște cu altele de productivitate superioară.

În capitolul al doilea : *Caracteristicile tipologice și silvicul-turale ale pădurilor slab productive de foioase*, se dă răspîndirea geografică a principalelor specii (stejarul pedunculat și brumăriu, stejarul pufos, grînița, gorunul, cerul și fagul) care alcătuiesc masa principală a acestor păduri și se detaliază caracteristicile tipologice ale pădurilor de foioase vizate la refacere.

Prin cercetările staționale s-a precizat că în general solurile brun deschise de pădure din partea de vest a Balcanilor sînt mai sărace din punct de vedere chimic decît solurile de aceeași categorie din partea de mijloc, datorită roci mame și forme versanților. În general s-a constatat că în stațiunile cu soluri brun deschise de pădure, uscate pînă la reavene cu textură ușoară, se formează tipuri de pădure relativ slab productive și că cele mai multe păduri de foioase de productivitate scăzută, în special pădurile de stejar din Dobrogea, sînt de proveniență secundară, instalate în locul tipurilor primare ca o consecință a gospodăririi necorespunzătoare din trecut.

În capitolul al III-lea : *Caracteristicile silvopatologice ale arboretelor citorva tipuri de păduri slab productive* se arată starea de sănătate a acestor păduri.

Cercetările efectuate în această direcție au scos în evidență o proporție mare de arbori răniți și cu vîrfurile uscate ca urmare a atacurilor de ciuperce. În special la stejar se constată o descojire care atinge pînă la 22 cazuri pe o secțiune transversală. În zona stejarului, în stațiunile sărace de pe versanții sudici și sud-vestici din partea mijlocie a zonei, fagul suferă mult de uscarea vîrfurilor, uscarea ramurilor și inimă roșie, iar în stațiunile umede de rînirea tulpinii. Starea de sănătate a arboretelor vizate la refacere, arată că este necesară înlocuirea lor cu arborște de amestec rezistente la boli.

Capitolul al IV-lea tratează *proprietățile hidrologice ale arboretelor de productivitate scăzută*. Se arată că proprietățile protectoare ale arboretelor vizate la refacere sînt reduse simțitor,

ceea ce are drept consecință alterarea structurii, porozității și a altor proprietăți hidrice ale solului, provocate de înclinarea redusă a versanților și de pășunarea intensivă.

În capitolul al V-lea : *Alegerea speciilor pentru împădurire*, se indică, pe baza cercetărilor culturilor create anterior, a tipurilor de pădure și a caracteristicilor staționale, speciile cele mai potrivite pentru diferitele regiuni. Pentru districtul Silistra (asemănător cu partea de sud-vest a Dobrogei românești) se consideră ca fiind cele mai indicate : stejarul pedunculat, gorunul, teii, stejarul roșu și frasinul. Pentru stațiuni mai uscate se recomandă stejarul și pinul negru, iar pinul strob se recomandă numai în arealul natural al gorunului.

*Metodele de refacere a pădurilor slab productive și de mică valoare* sînt stabilite și clasificate, în capitolul al VI-lea, după posibilitățile menținerii vechiului tip de pădure și condițiile staționale, în metode cu tăiere integrală a arboretului și reîmpădurire pe suprafețe mai mici sau mai mari, în coridoare sau benzi înguste și metode de tăiere în ochiuri. Tăierile rase sînt recomandate în suprafețele plane destinate culturilor de specii de lumină, pe care se poate aplica mecanizarea la un nivel ridicat. Metoda coridoarelor și a tăierilor în benzi înguste, se recomandă pentru regiunea de coline și dealuri cu versanți moderat înclinați pînă la înclinați. Metoda tăierilor în ochiuri se consideră cea mai indicată în terenurile foarte înclinate.

În capitolul al VII-lea : *Mecanizarea proceselor de lucru la refacerea pădurilor slab productive*, se prevede o aplicare cît mai extinsă a mecanizării la aceste lucrări, tratîndu-se :

— mașinile și uneltele indicate pentru refacerea arboretelor situate în terenuri plane și cu înclinare pînă la 10° ;

— mașinile și uneltele indicate pentru terenuri cu pantă mare ;

— unelte, mașini manuale și instrumente de pregătire a terenului ;

— sistemul de mașini pentru mecanizarea complexă.

În terenurile plane cu înclinarea pînă la 12° unde este posibilă mecanizarea complexă, se recomandă tăierea rasă pe suprafețe mari și în coridoare. Pentru lucrările pe suprafețe mici și în terenuri cu înclinare mai mare se recomandă mijloacele mecanizate manuale și utilajele cu tracțiune animală. Pentru aplicarea mecanizării la condiții de lucru concrete, în studiu se dau tehnologiile respective cu exemple, iar pentru mecanizarea complexă se dă o schemă a sistemului de mașini.

*Proiectarea, planificarea și organizarea refacerii*, este redată în capitolul al VIII-lea. Se accentuează că la refacerea unui arboret slab productiv trebuie să se obțină cea mai mare eficacitate a mijloacelor folosite la refacere în cel mai scurt timp, și să se dea o întrebuințare rațională materialului lemnos obținut. Pentru aceasta se elaborează o metodă de împărțire a arboretelor slab productive în patru categorii corespunzătoare timpului sau epocii de intervenție cu lucrările de refacere. Pe baza suprafețelor categoriilor I și a II-a și a posibilităților de realizare a refacerii, se stabilește volumul de atacat pe deceniu.

Studiul conține numeroase tabele care documentează și completează concluziile și soluțiile date. De o valoare deosebită sînt tehnologiile de folosit în cazurile mai reprezentative și sistemul de mașini recomandată pentru mecanizarea complexă în terenuri plane, orizontale și în pantă pînă la 30°.

Lucrarea prezintă interes pentru cercetătorii și practicienii silvici din țara noastră, atît prin soluțiile concrete, valabile și pentru unele cazuri din țara noastră, cît și pentru felul în care este abordată problema din punct de vedere științific și practic.

Dr. docent I. Lupe

ALF BRANTSEG : **Tabele de producție pentru pinul silvestru din sud-estul Norvegiei** (Yield tables for Scots Pine South-East Norway). Institutul norvegian de cercetări forestiere, Vollebekk, Norvegia, 1969, 291 pag., 31 fig., 16 tab., 190 tabele de producție, 51 ref. bibl.

Încă de la înființarea lui, Institutul norvegian de cercetări forestiere a inițiat investigații privind creșterile și producția pinetelor din sud-estul țării respective, instalînd suprafețe experimentale permanente și temporare, asupra cărora s-au făcut măsurători succesive în anii 1948 ; 1951—1957 ; 1962.



Se publică acum rezultatele cercetărilor, sub forma unor tabele de producție pentru 7 stațiuni principale, pentru arborete nerărite și pentru arborete parcurse din 5 în 5 ani cu rărituri de 5 grade de intensitate.

În cuprinsul studiului sînt incluse capitole preliminare care prezintă o trecere în revistă a tabelelor de producție anterioare, scandinave și europene, simbolurile utilizate în text, modul de acumulare a materialului cifric, tehnica de măsurare, de prelucrare și de interpretare a datelor, respectiv metodologia de elaborare a tabelelor.

Sînt definite în amănunt diferitele caracteristici (variabile) taxatorice cu care s-a lucrat: creșterea directă și indirectă în înălțime, falsa creștere în înălțime, climatul de creștere, unitatea de creștere, indicele de densitate, vîrsta totală a arboretului, metoda de răritură, factorul de formă, densitatea inițială („start — density”) etc. S-au studiat de asemenea și o serie de corelații între înălțimea medie și arborii extrași prin rărituri, între numărul arborilor rămași și al celor extrași, distribuția arborilor rămași și al celor extrași pe clase de diametre și înălțimi.

Subliniem interesul pe care îl prezintă acest studiu pentru specialiștii noștri și în special tehnica recoltării datelor pe teren și metodologia de prelucrare (calcul analitic și grafice) în cabinet, precum și comparațiile ce s-au făcut cu diverse alte tabele de producție, similare.

Biblioteca C.D.F. posedă acest volum, pe care l-a primit în cadrul schimburilor de documentație tehnico-științifică.

Ing. T. Dorin

The Norwegian Forest Research Institute — **Report on Forest Operations' Research**, nr. 7, Oslo, 1969 (Publicat de Societatea Forestieră Norvegiană).

Raportul nr. 7 asupra lucrărilor Institutului de cercetări forestiere norvegian se prezintă cu o prefață semnată de Ivar Samset, în cuprinsul căreia sînt enunțate condițiile, obiectivele și rezultatele activității de cercetare din cursul anilor 1966/1967 și 1967/1968. Mare parte din rezultatele acestei activități, analizate în lucrările din acest raport, sînt anunțate ca preliminare însă ele sînt publicate în dorința de informare mai promptă a producției asupra ultimelor date obținute prin experimentările întreprinse în acești ani.

Institutul de cercetări forestiere norvegian, începînd cu anul 1950, a cuprins în sfera preocupărilor sale noi, probleme referitoare la exploatarea cu instalații cu cablu și elicoptere în condițiile reliefului accidentat din această țară, exploatarea experimentale fiind urmărite cu continuitate la Lurdal, Kviteseid și Lindestad, în condițiile de arboret, relief, climă diferite. În aceste centre experimentale au fost create posibilități de cazare pentru personalul de cercetare, birouri, ateliere etc.

În cursul ultimilor ani, în cadrul acestui institut s-a lucrat la simplificarea metodei de calculare a costurilor de exploatare a mașinilor forestiere pe baza unei statistici de 126 000 ore-mașini din diferite întreprinderi din Norvegia. Comanda prin radio, proiectarea instalațiilor cu cablu cu ajutorul fotografiei aeriene, probleme de tehnologie a exploatarea, de geometrie a rețelelor de drumuri auto forestiere, de întreținere de drumuri etc. au făcut obiectul altor cercetări. Trecerea de la munca manuală la munca mecanizată este în continuă desfășurare și o dată cu aceasta muncitorii tradiționali, manuali, sînt înlocuiți cu conducători de mașini. În consecință au apărut noi probleme de ergonomie și fiziologie, la rezolvarea cărora Institutul forestier norvegian, începînd cu anul 1967, s-a angajat cu un plan nou de cercetare, în colaborare cu institutul muncii din Oslo.

În cele ce urmează se dau în traducere românească titlurile celor 18 referate cu numele autorilor respectivi:

- Organizarea lucrărilor în exploatarea experimentale din Hurdal, în anii 1966/67, și 1967/68, de Tengedal, S.;
- Calculul costurilor de exploatare a mașinilor forestiere, de Samset, I.;
- Construirea și operațiile instalațiilor cu cablu din Norvegia, comandate prin radio, de Samset, I.;
- Detaliile traseelor de funiculară prin fotografii aeriene, descrierea metodei, de Skramo, G.;

- Colectarea arborilor întregi cu tractorul greu, model Agria Drabant, de Bjaanes, H.;
- Tăierea arborilor, de Inderberg, T.;
- Comanda prin radio a încărcării în mijloace auto a lemnului lung cu troliile cu două tambure, de Skaar, R.;
- Cu privire la liniile, suprastructura și razele de curbura ale drumurilor auto forestiere, de Skaar, R.;
- Încercări de laborator ale troliilor, de Lisland, T.;
- Lungimea zilei de lucru în pădure bazată pe observații asupra luminii și climei, de Folstad, O.;
- Studiul influențelor factorilor uman și tehnic prin transporturile de lemn actuale, de Folstad, O.;
- Sănătatea și biologia muncitorilor forestieri, de Glomme, J. și Lange, A.K.;
- Condiția de sănătate într-un grup ales de muncitori forestieri, de Schartum, St.;
- Variația individuală a citorva însușiri antropometrice și fiziologice ale muncitorilor forestieri, de Vik, T. și Lange, A.K.;
- Schimbări interne în timpul lucrului prelungit, de Lange, A.K., Myhre, K. și Vik, T.;
- Reglarea temperaturii în timpul activității continue musculare, de Helstrom, B. și Vik, T.;
- Sarcina de lucru în timpul tăierii și colectării lemnului, de Vik, T. și Aalvik, M.

Textul referatelor în limba norvegiană, este însoțit de numeroase tabele, grafice, fotografii și liste bibliografice.

Titlurile tabelelor și figurilor, legendele graficelor sînt dublate de traducerea în limba engleză. De asemenea, în limba engleză se prezintă rezumate suficient de clare, care sintetizează rezultatele și concluziile în legătură cu fiecare din cele 18 referate.

Raportul, însumînd 255 pagini, se încheie cu lista publicațiilor anterioare ale Institutului de cercetări forestiere norvegian, din anii 1960, 1961, 1962, 1964, 1965, și 1967.

Dr. ing. I. M. Pavelescu

Symposium — o úkolech lesnického výzkumu při perspektivním rozvoji lesního hospodářství (Simposion: **Sarcinile cercetării forestiere în cadrul dezvoltării în perspectivă a economiei forestiere**). Výzkumný Ústav Lesního Hospodářství a Myslivosti — VE Zbraslav — Strnadedch — 1967, pag. 313 cu rezumate în limbile rusă, germană și engleză.

Forestierii din C.S.S.R. au organizat o masă rotundă, un simposion și în 17 referate au prezentat diferitele aspecte ale viitorului pădurilor și, pe cale de consecință, ale cercetărilor științifice în sector. În cele peste trei sute de pagini sînt date referatele în extenso și în original, adică în limba cehă. Din rezumatele în limbile rusă, germană și engleză se poate reține esențialul. Se dă în cele ce urmează.

Problematika producției a format obiectul primei expunerii: a producției, consumului și întrebuințării lemnului în C.S.S.R. și — pentru comparație — în Europa. Se pornește de la constatarea că și în C.S.S.R. ca și pe dimensiunile europene, consumul de lemn crește. De exemplu, în deceniul 1950-1960 consumul de lemn a crescut cu 38%, atîngînd cifra de 233 milioane m<sup>3</sup>. Se subliniază că industria cherestelei are încă o poziție dominantă; în anul 1960 — 52%. Pornindu-se de la această constatare se arată și cu ajutorul studiilor elaborate de FAO-ECE consumul viitor de lemn: de la 233 milioane m<sup>3</sup> la 340 milioane m<sup>3</sup> și anume: cherestea 148 milioane; lemn de fibră 150 milioane; plăci, furnir și placaje 43 milioane; lemn rotund de lucru 24 milioane; lemn de foc 90 milioane m<sup>3</sup>. În cadrul C.S.S.R. cifrele respective ar fi în perspectivă, în comparație cu anul 1965, următoarele: cherestea rășinoase 80-86%; placaje 270-300%; plăci aglomerate 300-320%; plăci fibrolemnoase 300-330%; mobilă 150-175%; celuloză 180-200%; hirtie și carton 190-200%.

Ținîndu-se seama de aceste cifre se prezintă coordonatele viitorului pe linie de cercetări în silvicultură, evidențiîndu-se grupele mari de probleme ce vor trebui atacate; 1) funcțiile sociale ale pădurilor (importanța pădurilor din punct de vedere climatic, igienă, recreație, turism, conservarea solului și a apei); 2) sporirea productivității pădurilor (ceea ce se traduce prin a ataca probleme de tehnică silvică în pepiniere, în genetica forestieră, îngrășăminte, speciirepede crescătoare, protecția pădurilor, folosirea rațională a terenului forestier,



alegerea tratamentului (tăiere rasă ori sub adăpost?); 3) productivitatea muncii în C.S.S.R. și în alte țări în funcție de tehnica nouă (exploatare, transporturi, intensitatea operațiunilor culturale, lemnul de celuloză, problema muncitorilor de pădure etc.); 4) îmbunătățirea activității de conducere a producției; 5) chimizarea în lucrările silvice și folosirea materialelor plastice; 6) asigurarea sarcinilor de cercetări forestiere.

Pentru situația actuală se apreciază că C.S.S.R. are o poziție care o încadrează printre țările cele mai avansate. De aceea pentru C.S.S.R. este necesar nu atât mărirea numărului de lucrători în cercetare, cât perfecționarea lor și mărirea proporției de cercetători. Se apreciază că sarcinile de perspectivă în economia forestieră vor conduce la o cerere crescândă pentru studiul complex al problemelor cu caracter tehnic, împreună cu o activitate intensificată pe linie de studii de perspectivă și cercetare pe termen lung. În legătură cu acestea se precizează că este nevoie de simplificarea formelor eficiente pentru o colaborare internațională. În final se exprimă convingerea că simpozionul a contribuit la clarificarea și ierarhizarea nevoilor de rezolvare urgentă a problemelor forestiere în viitor, dându-se și sugestii noi pentru cercetarea forestieră.

În ceea ce ne privește, trebuie să subliniem în încheiere că aceste „exerciții spirituale” pe tema „a gândi în profesiune”, adică a trăi problemele actuale și de viitor ale profesiunii, înseamnă nu numai un mod de viață nobil, ci și o condiție certă de progres în economia forestieră. Este de dorit ca această condiție să se realizeze în toate țările unde economia forestieră are un rol mai important în economia națională respectivă. Simpozionul este un exemplu și o recomandare pentru toți cei ce activează în domeniul cercetărilor sau vor să se dedice acestora; este indispensabil să se examineze tema care trebuie atacată prin cercetări, mai întâi pe poziții economice, adică din punctul de vedere al interesului economic actual și în perspectivă.

Așadar, cartea cu simpozionul despre perspectivă este de mare utilitate prin informațiile pe care le dă din C.S.S.R., dar și prin sugestiile care se impun cercetării științifice forestiere și din alte țări. Problemele de acest gen trebuie să facă parte din documentarea fundamentală a cercetătorilor de orice gen.

Dr. ing. T. Bătănică

ZENON CAPECKI: Insectele care atacă lemnul de fag în interiorul arealului natural în Polonia (Owady uszkadzające drewno buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) na obszarze jego naturalnego zasiegu w Polsce). 166 pag., 63 fig., 6 tab., 70 ref. bibl. Rezumate în lb. rusă și germană. Publicațiile Institutului de silvicultură, nr. 367, Varșovia, 1969.

Studiul, interesant cu deosebire pentru specialiștii în probleme de protecția pădurilor, respectiv în cele de entomologie forestieră, se bazează pe datele culese în 62 suprafețe experimentale, distribuite peste tot arealul polonez al lui *F. sylvatica* L. Sînt studii factorii staționali și cei morfo-fiziologici care influențează acțiunea insectelor vătămătoare asupra lemnului respectiv.

Au fost identificate 53 specii de vătămători, dintre care 42 atacă și diferite alte foioase, iar 16 se întîlnesc și pe rășinoase.

Sînt prezentate succint principalele insecte menționîndu-se cîteva date privind biologia și ecologia lor, se indică pe hărți zona geografică de răspîndire etc., și, bineînțeles, poziția sistematică a fiecărei unități.

Se insistă asupra descrierii atacurilor, folosindu-se și numeroase desene schematiche, și se tratează detaliat aspectele de interes practic, în paralel cu considerente de valoare științifică. O atenție deosebită a acordat autorul relațiilor dintre diferitele specii de dăunători și dintre acestea și floră, dinamicii populațiilor, dăunătorilor secundari etc.

În vederea fundamentării măsurilor de prevenire și combatere, studiul respectiv constituie desigur o contribuție valoroasă pusă la dispoziția silvicultorilor din țara vecină, și sîntem convinși că va reține atenția specialiștilor noștri, care cel puțin pentru o primă examinare a conținutului pot apela la rezumatele suficient de ample ce însoțesc materialul.

Lucrarea se găsește la biblioteca CDF.

Ing. T. Dorin

ŠMELKO ŠTEFAN: Matematicko — štatistická inventerizácia zásob lesnych porastov (Inventarierea statisticomatematică a volumului arboretelor). Bratislava, Vydavateľstvo SAV, 1968, 224 pag., 31 fig., 46 tabele, 210 ref. bibliografice.

Metodele statistico — matematice sînt din ce în ce mai mult folosite în domeniul inventarierii arboretelor, atât în țările cu o silvicultură avansată cît și în cele cu o silvicultură în curs de dezvoltare. Lucrarea semnată de Ș. Šmelko cuprinde o amplă descriere a metodelor folosite în R. S. Cehoslovacă, accentul fiind pus pe unele procedee originale.

În baza unui bogat material experimental (inventarieri integrale și prin sondaje efectuate în 112 arborete) se tratează atât teoretic cît și practic majoritatea problemelor legate de inventarierea statistică a arboretelor prin suprafețe de probă circulare, prin benzi de probă și prin suprafețe de probă Bitterlich. Metodele sînt analizate din punct de vedere al preciziei, dar și sub raport economic și al ușurinței de aplicare în practică.

În ceea ce privește metoda de selecție de aplicat, autorul scoate în evidență avantajele selecției optim stratificate. O atenție deosebită se acordă problemei stabilirii cu anticipație a coeficientului de variație. Este studiată corelația dintre acest indicator și caracteristicile dendrometrice ale arboretelor. Autorul stabilește valori medii pentru trei clase de omogenitate a arboretelor. Pentru prognoza coeficientului de variație autorul recomandă și mijloace fotogrammetrice în combinație cu recunoașteri de teren. Mărimea locurilor de probă este dată în funcție de numărul de arbori la hectar după cum urmează:

Numărul de arbori la hectar :	<375	375—875	875—1875	> 1875
Mărimea suprafeței de probă circulare în ari :	10	5	2	1
Lățimea benzilor de probă, m :	10	8	6	6

Metoda reloscopică este amplu tratată din punct de vedere statistico — matematic. Se arată avantajele metodei sub raport economic. Se evidențiază precizia satisfăcătoare a procedurii Bitterlich. Pentru ușurarea calculelor autorul prezintă o tabelă a înălțimilor medii reduse. Sînt descrise și modalitățile de mecanizare și automatizare a calculelor, pornind de la seriile de înălțimi și volume elaborate de Halaj.

Lucrarea, în ansamblul ei, se evidențiază prin originalitatea unor metode privind inventarierea statistică a arboretelor (mai ales în ceea ce privește prognoza coeficienților de variație și mărimea locurilor de probă) și prin analiza economică a procedurilor preconizate. Consultarea ei poate fi folositoare cercetătorilor și amenajștilor din țara noastră.

MARZALEK T. : Empiriceskie ekonomiceschie isledovania v opitnih lesah Rogova Varșavskoi Selscohoziaistvennoi Akademii (Cercetări economice empirice în pădurile experimentale Rogov ale Academiei agricole din Varșovia). Varșovia, 1968, Izdatelstvo BSHA, 46 pag., 33 tabele.

Autorul prezintă o sinteză a rezultatelor cercetărilor încheiate în anul 1958 de către prof. Fromer, privind modelul economic al pădurilor experimentale Rogov.

La inițierea cercetărilor s-a pornit de la ideea că eficacitatea activității economice în silvicultură depinde în mare măsură de posibilitățile de control asupra rezultatelor gospodărești și financiare obținute periodic. Fără cunoașterea nivelului atins în ceea ce privește ameliorarea fondului de producție, fără urmărirea dinamicii indicatorilor financiari ai întreprinderilor silvice, nu este posibil să se stabilească dacă mijloacele materiale sînt suficiente sau dacă structura lor este optimă în raport cu efectele economice obținute.

Principala componentă a producției globale în silvicultură este considerată creșterea curentă a producției totale. După autor volumul de picior are valoare, de aceea fondul de producție trebuie evaluat, folosind în acest scop prețuri științific fundamentate.

La efectuarea cercetărilor s-au considerat ca necesare :

— evaluarea fondului de producție și a culturilor forestiere și, respectiv, includerea acestor valori în bilanțul financiar al întreprinderii silvice ;

— urmărirea financiară a dinamicii fondului de producție în raport cu măsurile gospodărești aplicate :

— introducerea evidenței, analizei și evaluării productivității pădurilor ;

— efectuarea calculului producției globale și a rezultatelor activității economice a întreprinderii silvice cu luarea în considerare a valorii fondului de producție.

Efectuarea acestor cercetări economice a necesitat realizarea unui amenajament special, bazat pe măsurători precize asupra mărimii, structurii, calității și creșterii fondului de producție. Lucrările de amenajare au avut la bază metoda prof. *Simchievici*, iar creșterea curentă a fost stabilită prin metoda prof. *Grochowski*.

În lucrare se tratează următoarele probleme :

— bazele teoretice ale organizării experimentale ;

— bazele metodologice ale noului model economic al întreprinderii silvice ;

— rezultatele evidenței și analizei economice a dinamicii fondului forestier pe perioada 1958—1968 ;

— producția globală și rezultatele economice obținute pe perioada 1958—1968 ;

— productivitatea pădurilor pe aceeași perioadă, analizată sub raport financiar ;

— perfecționarea în continuare a metodologiei inițiale.

Experimentările inițiale și urmărite cu consecvență de colegii polonezi prezintă o deosebită importanță pentru elucidarea multor aspecte discutabile din domeniul economiei silvice. Important este că de la discuții cu caracter teoretic s-a trecut la experimentări practice și că după 10 ani de cercetări s-au obținut rezultate promițătoare.

Cercetări asemănătoare se impun a fi organizate și în țara noastră, de pildă, în pădurile ocolului silvic Mihăești unde mărimea, structura, calitatea și creșterea fondului de producție au fost stabilite prin inventarieri statistice.

Dr. ing. V. Giurgiu

CARL MAR MØLLER, OLE SCHARFF și JENS R. DRAGSTED : 10 ani de experimente privind efectul fertilizantilor asupra culturilor de molid și fag în Danemarca (10 Years' fertilising experiments in Norway-spruce and beech representing the main variation in growth conditions in Denmark). Stațiunea daneză de experimentări forestiere, Vol XXXI, caiet 2, Kobenhavn, 1969, 278 pag. 17 fig., 25 tab., 29 ref. bibl.

Majoritatea imensei literaturi care tratează despre rezultatele fertilizărilor în arboretele forestiere atestă rezultate pozitive. Se apreciază totuși că, din punctul de vedere al statisticii matematice, nu toate concluziile cercetărilor și practicienilor sînt riguros fundamentate.

În Danemarca, începînd încă din 1953 s-au instalat pe întreg cuprinsul țării, ansambluri de suprafețe experimentale, în principalele stațiuni de fag (23 % din suprafața fondului forestier al țării) și de molid (circa 33 %).

S-au încercat principalii fertilizanți folosiți curent în agricultură : 15,5 % calciu nitrat, 50 % potasiu muriat și 18 % superfosfat, aplicate pentru diferite condiții de arboret și de agrotehnică.

Analiza acelor (molid) și celelalte înregistrări prevăzute de metodologia de cercetare confirmă că rezultatele date de acest mod de fertilizare sînt foarte satisfăcătoare. Solurile înțelenite (specii ierboase în amestec cu arbuști) au fost cițiva

ani intensiv prelucrate și amendate cu var, înainte de a fi plantate cu rășinoase ; în lipsa unor astfel de precauții, s-au înregistrat la început cițiva ani de stagnare a culturilor nou înființate, cu mult înainte de închiderea tinerelor arborete. Fertilizării agricole menționați au fost administrați an de an, timp de 10 ani (experiențe de tip A).

S-au studiat și efectele fertilizărilor combinați cu prelucrarea solului (experimente de tip C).

Studiul, amplu și exemplar organizat, este redactat integral în limba engleză ; un exemplar este înregistrat la biblioteca C. D. F.

Ing. T. Dorin

VON ALTHEN, F. W. : Plantations d'essences forestières feuillues dans le sud de l'Ontario (Plantații de esențe forestiere folioase în sudul regiunii Ontario). Public. no 1242 F du Ministère des Pêches et des Forêts. Canada, Ottawa, 1969, 34 pag., 12 fig. 9, tabl., 5 ref. bibl., rezumat în l. engleză.

Lucrarea conține o analiză a plantațiilor forestiere de foioase efectuate în partea de sud a provinciei Ontario, în terenuri forestiere și în terenuri folosite anterior agricol sau ca pășune. Sînt analizate în detaliu plantațiile mai interesante făcute cu următoarele specii : *Fraxinus nigra* Marsh., *Fr. americana* L., *Tilia americana* L., *Betula papyrifera* Marsh., *Juglans cinerea* L., *J. nigra* L., *Catalpa speciosa* Ward., *Prunus serotina* Ehrh., *Ulmus thomasii* Sarg., *U. americana* L., *Carya ovata* (Mill.) K. Koch., *Robinia pseudoacacia* L., *Acer saccharinum* L., *A. saccharum* Marsh., *Quercus macrocarpa* Michx., *Q. rubra* L., *Q. alba* L. și *Populus eugenei* Simon-Louis, în culturi pure sau în amestec între ele și cu : *Tsuga canadensis* (L.) Carr., *Pinus strobus* L., *P. banksiana* Lamb., *P. resinosa* Ait. și *Picea glauca* (Moench) Voss. Analiza se referă în special la : menținere, creșterea totală în înălțime și diametru, creșterea anuală medie în înălțime, elagaj, pentru care se dau numeroase date cifrice în tabele și text, apoi la forma trunchiului și comportarea în diferite condiții staționale de sol și în diferite amestecuri și desimi de plantare, precum și în diferite condiții de plantare și îngrijire a culturilor.

Se dau de asemenea date referitoare la adîncimea de înrădăcinare și la influențele negative ale iepurilor și cervidelor asupra menținerii, creșterii și formei arborilor la diferitele specii analizate.

Lucrarea conține și un tabel detaliat cu principalele date climatologice referitoare la teritoriul în care se găsesc culturile analizate. Douăsprezece figuri foto completează în mod foarte sugestiv textul și tabelele cu rezultatele cifrice.

Pentru speciile studiate mai aprofundat se dau de asemenea recomandări pentru alegerea stațiilor cele mai convenabile.

În partea finală se trage concluzia că nu este rentabil să se planteze mari suprafețe cu foioase decît în condițiile cele mai favorabile, care din nefericire nu se cunosc suficient, și că cele mai bune terenuri pentru astfel de culturi sînt terenurile forestiere (de pe care s-a exploatat pădurea sau cu semînțisuri naturale), precum și alte terenuri situate în apropierea cursurilor de apă și la baza coastelor, unde solul este profund, fertil și umed. Pe de altă parte se arată necesitatea efectuării de cercetări mai ample în scopul ameliorării cunoștințelor referitoare la exigențele diferitelor specii, atît în ceea ce privește solul ca umiditate și fertilitate, cît și în ceea ce privește protecția împotriva pășunatului și elementelor atmosferice extreme.

Deși se referă la specii din America, lucrarea interesează și pe cercetătorii științifici și practicienii din țara noastră, mai cu seamă pentru speciile introduse în culturile silvice și cele în curs de experimentare, cum sînt : nucul negru, caria, stejarul roșu, mălinul american (care are tendința să se extindă în nord-vestul Transilvaniei), catalpa ș. a., pentru a se evita unele greșeli ce s-ar putea ivi la culturile făcute cu aceste specii.

Dr. I. Lupe



Geleta F.: A szuros esodabogyó jelentősége. (Importanța speciei *Ruscus aculeatus*). Nr. 5/1969, pag. 221—226, fig. 2, tab. 2.

Se tratează pe larg specia *Ruscus aculeatus* din punct de vedere botanic, ecologic și al importanței acestei specii ca produs al pădurii.

Din datele statistice prezentate rezultă că în R. P. Ungară într-o perioadă de opt ani s-au recoltat peste 500 tone frunze de *Ruscus*, cuprinzând o suprafață de aproape 200 mii ha (suprafață parcursă).

Perioada optimă de recoltare a frunzelor: septembrie-mai. Este indicată tăierea lujerilor de cel puțin 40 cm lungime, cu un cuțit bine ascuțit. Parcelele pot fi parcurse cu recoltări nu mai des decât din doi în doi ani. Pentru regenerarea speciei autorul insistă ca să se recolteze numai părțile aeriene, fără rănirea sau amputarea rădăcinilor.

Se arată, că una din cauzele diminuării cantităților valorificate de către unitățile silvice a constat din recoltarea cu sapele, precum și forțarea culegerilor an de an.

Se fac propuneri pentru protejarea acestei specii și crearea condițiilor de înmulțire teritorială.

Szabó Ferenc: Fenyvessink és a hazai cellulóz gyártás. (Arboretele noastre de rășinoase și producția autohtonă de celuloză). Nr. 6/1969, pag. 274—277, tab. 1.

Pornind de la necesitatea extinderii arboretelor de rășinoase pentru satisfacerea producției interne de celuloză, se relatează experimentări și se fac o serie de aprecieri în această problemă de importanță vitală pentru economia țării vecine.

Astfel, molidul plantat în pădurile din Ikló și Sukorod la 38 de ani a atins înălțimea de 18—20 m și diametru între 26—30 cm, adică peste dublul dimensiunilor stejarului local. Cu toate că datorită unui dăunător (*Lygaeonematus abielinus* + *Ipidae* în etapa a doua), arboretul a fost exploatat la această vîrstă, masa lemnoasă obținută a fost de bună calitate. De aici se trage concluzia, că anumite culturi speciale pentru lemn de celuloză pot fi instalate, chiar dacă se vor exploata la vîrsta de 40 de ani. Se opinează pentru molid dintre speciile de rășinoase, care la această vîrstă poate da peste 500 m<sup>3</sup> materiale lemnoase la hectar.

Ca o curiozitate, reținem producția record a unei culturii de douglas: 1 500 m<sup>3</sup> la vîrsta de 80 ani (88 cm diametrul mediu, 38 m înălțimea medie).

Autorul opinează pentru crearea unor culturi cu rășinoase (molid în primul rînd, apoi larice) pentru a asigura resursele necesare industriei de celuloză și hîrtie, amintind că se dispune în prezent de mijloace chimice eficiente pentru protecția acestor culturi împotriva dăunătorilor.

Soly mos Rezso dr.: Adatok a nagysemetés erdőfelújításhoz. (Date privind regenerarea pădurilor cu puieti mari). Nr. 6/1969, pag. 250—252, foto 1.

În baza unor experimentări generalizate se aduc o serie de precizări valoroase în problema completării regenerărilor naturale de foioase prin puieti de rășinoase de dimensiuni mai mari decât cei utilizați în mod curent. Problema extinderii rășinoaselor, în speță în regenerările de foioase, este de actualitate în silvicultura din R. P. Ungară, apreciindu-se posibilitatea mării proporții rășinoaselor cu aproape 2,5 ori față de suprafața ocupată în prezent.

De menționat, că în experimentările descrise puietii de rășinoase (molid și pin silvestru) au fost transplantați cu pămînt la rădăcină, dar fără balot.

Se propune extinderea sistemului de plantare a puietilor de rășinoase în scheme largi, în regenerările naturale de fag și carpen, avantajele fiind următoarele: economii în puieti de calitate prin plantarea unui număr mai redus de exemplare la hectar, ceea ce creează posibilitatea mării suprafețelor plantate anual; protecția puietilor împotriva dăunătorilor, inclusiv a vînatului, se realizează mai ușor; reducerea cheltuielilor de instalare; nu crește volumul lemnului subțire, care nu poate fi utilizat în condiții rentabile.

Autorul consideră că metoda propusă nu este unică pentru extinderea rășinoaselor în cadrul regenerărilor naturale de foioase.

Szodfridt István: Az olasznyár kéregvastagsága, kéregszáraléka és szerfamegoszlása. Grosimea și procentul scoarței și proporții lemnului de lucru la plopul italian). Nr. 6/1969, pag. 265—268, tab. 2.

În baza unor măsurători și sortări efectuate pe 380 exemplare doborîte de plop euramerican, clona I-214, de diferite vîrste, se dau — sub formă de tabele — grosimea scoarței în cm și procentul acesteia în funcție de diametru și conținutul, în procente, al diferitelor sortimente de lucru în funcție de diametrul la înălțimea pieptului.

De remarcat, că grosimea scoarței la acest plop variază între 0,3 cm la diametrul de 5 cm și 3,4 cm la diametrul de 50 cm, proporția variînd între 11—13%, adică mai puțin decât la ceilalți plopi euramericani. Acest lucru înseamnă, că și în cazurile cînd o cultură din clona I-214 ar avea aceleași dimensiuni cu cele rezultate din alte sorturi, numai datorită scoarței mai subțiri s-ar realiza un volum de lemn utilizabil cu 5—10% mai mult.

Conținutul de sortimente industriale crește proporțional cu diametrul, însă de la diametrul de 22 cm (la înălțimea pieptului) creșterea proporției sortimentului derulaj este mult mai rapidă. De exemplu, dacă la diametrul de 20 cm proporția derulajului este de 15%, la 30 cm aceasta devine 44% și 52% la 40 cm. Proporția maximă a lemnului apt pentru celuloză este între 16—19 cm diametru și scade proporțional cu creșterea diametrului, respectiv obținerea unor sortimente de valoare mai mare.

Datele prezentate sînt interesante în primul rînd pentru tragerea unor concluzii privind extinderea în cultură a plopului italian, care — contrar pronosticurilor — dă rezultate bune și în condițiile unui climat pronunțat continental.

Bründl Lajos și Tompa Károly dr.: Fenyőfű közöttes populétumok. (Culturi de plopi intercalate cu răchită). Nr. 6/1969, pag. 269—273, foto 2, tab. 2.

Autorii relatează despre experimentarea unor culturi de plopi euramericani, diverse sorturi, în intercalare cu culturi de răchită, după sistemul cunoscut din literatura de specialitate.

Dintre plopii experimentați (I—214, sorturile Robusta, Marilandica, Serotina, Regenerata și H-381 — selecție maghiară) rezultatele cele mai bune s-au obținut cu I-214, care a depășit în creștere totală celelalte sorturi.

Merită a se reține constatarea autorilor, că din cauza unor atacuri puternice, în condițiile acestei duble culturi, cultura de răchită a trebuit să fie desființată, ceea ce denotă că în acest sistem nu se pot obține materiale de calitate nici din răchită, nici din plop.

Cu toate că producția totală obținută este mai mare (pînă la 17—19 m<sup>3</sup>/an/ha) nu se poate generaliza acest sistem din cauza cheltuielilor ridicate de combatere a dăunătorilor. Se propune extinderea culturilor intercalate de răchită în plopi în anumite condiții, de exemplu, pe solurile aluviale din lunci. În unele



situații, se propune crearea biloanelor pentru instalarea plopiilor și folosirea suprafețelor depresionare între biloane pentru butășiri de răchită. De asemenea, se propune crearea unor alinamente compuse din trei rânduri de plopi, iar intercalat între acestea culturi de răchită, desimea cărora să fie reglată în funcție de necesitățile de protecție a unor culturi agricole împotriva efectelor dăunătoare ale vântului.

V. B.

## BULLETIN DU SERVICE DE CULTURE ET D'ETUDES DU PEUPLIER ET DU SAULE

**Descrierea principalelor clone de plop cultivate.** (Description des principaux clones de peuplier cultivés). In: Ed. S. E. I. T. A., Paris, 1968, pag. 1—21, 4 fig., 37 ref. bibl.

În continuarea articolelor publicate în buletinele din anul precedent se dau de astă dată descrierile pentru clonele de plop cultivate în Franța, care țin de *Populus x euramericana*, respectiv: 'Serotina', 'Tardif de Champagne' ('Serotina de Champagne'), 'Blanc du Poitou', 'Gelrica', 'Brabantica'; grupul regenerat: 'Robusta', 'Manicamp', 'Leipzig', 'Celei' (clonă obținută de Institutul de cercetări forestiere din România, cu însușiri care amintesc de clona 'Leipzig' provenită din R.D. Germană), 'Lons'. Urmează clonele italiene 'I. 154', 'I. 214' — apreciată drept cea mai valoroasă dintre realizările specialiștilor italieni, 'I. 262', 'I. 455', 'I. 488', 'I. 45/51', 'I. 69/55', 'I. 55/56'. Mai sînt menționate clonele 'Negrito de Granda', 'Chopita' și 'Campeador', cultivate în Spania precum și 'F 11' selecționată și multiplicată de pepiniereștii din sud-estul Franței.

Pentru fiecare unitate se dau informații privind originea respectivelor clone, o descriere a morfologiei și fiziologiei arborilor, câteva observații privind ecologia, preferințele față de condițiile staționale, dăunătorii și principalele susceptibilități în raport cu factorii climatici, edafici și organici, apoi regiunile apte pentru cultură, câteva precizări de ordin sistematic și genetic, considerații cu caracter istoric și altele.

În același număr al buletinului mai apar încă 3 articole în legătură cu tema principală: unul despre sușe vechi de hibridi de plopi negri cultivați în Germania, altul despre o călătorie de studiu în bazinul inferior al fluviului Mississippi și ultimul tratînd câteva probleme de entomologie interesînd plopicultura.

T. D.

## BIOLOGIA

**Gusic, V. I.: Contribuții la cunoașterea pemphigozei plopiului și a agentului său patogen, *Pemphigus spirothecae* (Homoptera Aphidoidea).** (Contribution à la connaissance de la pemphigose du peuplier et de son agent pathogène, *Pemphigus spirothecae* (Homoptera Aphidoidea). Seria B — Zoologie, Caiet 24, 1969, pg. 166 . . . 172, 1 fig., 7 ref. bibl.

Autorul publică în această serie de comunicări editată la Bratislava, un studiu asupra lui *Pemphigus spirothecae* Passerini (păduchele de gale), a cărui arie de răspîndire coincide în România aproximativ cu cea a plopiilor negri (specii propriu-zise, varietăți sau hibridi). Avînd în vedere vătămările pe care le produce: defolieri, scăderea troficității, sporirea susceptibilității față de alte atacuri, pierdere de creșteri, uscarea ramurilor — studiul acestei insecte se justifică și sub aspect economic.

Se dă o descriere cuprinzătoare a acțiunii patogene, urmată de interesante observații gradologice. Faza în care această specie este periculoasă apare mult mai lungă în timp decît a altor specii din genul respectiv, prelungindu-se pînă spre sfîrșitul toamnei, cînd ciclul ei biologic se încheie aproape brusc.

Dintre speciile de plopi negri, cel mai sensibil față de acțiunea nocivă a lui *P. spirothecae* este *Populus pyramidalis*, și mult mai puțin *P. nigra*, *x P. robusta*; *x P. marilandica* icase dovedește cel mai puțin periclitat.

A. B. și T. D.

## PUBLICATION OF THE FORESTRY DEPARTMENT

**Hellum A. K.: A Case against cold Stratification of White Spruce Seed prior to Nursery Seeding** (Un caz de stratificare rece a seminței de molid alb înainte de semănare în pepinieră). No. 1243, Canada, Ottawa, 1968, 12 pag., 3 tabl., 4 fig., 6 ref. bibl. și rezumat în l. franceză.

În scopul obținerii unui număr maxim de puiți uniform dezvoltati printr-o germinație rapidă și completă, s-a experimentat stratificarea rece la trei loturi de semințe de molid alb (*Picea glauca*) de trei proveniențe, de la altitudini și latitudini diferite din Alberta (Canada), avînd: 1—5% semințe seci, 4—8% umiditate și 1,79—2,15 g greutate a 1000 semințe. Stratificarea a durat pînă la 115 zile.

Cercetarea a avut ca scop să precizeze: dacă este necesară stratificarea înainte de semănare în pepinieră și efectul stratificării reci asupra germinației și creșterii timpurii pentru semințe de proveniență diferită.

Rezultatele au fost următoarele:

1) Stratificarea rece a redus germinația totală și a provocat o neregularitate în procentul și mersul germinației. Descușterea germinației totale a fost mai mare la semințele din sud-vestul Albertei decît la cele din centrul provinciei.

2) Stratificarea rece a provocat o ușoară creștere a greutateii totale uscate a plantulelor și a rădăcinii principale (pivotului) acestora.

În concluzie se propune ca stratificarea rece să nu se aplice la molidul alb nediferențiat la prepararea semințelor pentru semănat în pepinieră, ci să se țină seama de originea geografică (proveniența) a lor.

I. L.

**Brace L. G.: Improvement Cut in Pine Mixedwoods** (Tăiere de ameliorare în păduri de amestec cu pin). No. 1235, Canada, Ottawa 1968, 12 pag. 4 tab. 1 fig. 6 ref. bibl.

În 1939 s-au executat tăieri de ameliorare în arborete amestecate de foioase și rășinoase (mesteacăn alb, plop tremurător, pin strob și roșu, brad balsamifer, molid alb, paltin roșu, paltin de zahăr, mestecacăn galben și stejar roșu) în vîrstă de 60 ani, cu scopul de a converti arboretele amestecate în arborete cu o proporție mare de rășinoase bine conformate de valoare economică ridicată. S-au făcut rărituri selective prin care s-a favorizat pinul strob, pinul roșu și molidul alb și exemplarele de calitate superioară de plop tremurător, paltin de zahăr și mestecacăn galben și s-au elagat exemplarele selecționate de pin strob pe înălțimea de aproximativ 5 m. Tăierea s-a făcut mai mult în foioase și a atins în medie 35% din suprafața de bază, variînd între 30 și 60% în funcție de cantitatea și decadența foioaselor și de cantitatea rășinoaselor capabile a fi menținute.

Rezultatele au fost următoarele:

1) Tăierile au convertit arboretele de la 38 la 76% rășinoase.

2) În următorii 20 de ani creșterea medie în volum în arboretele parcurse cu tăieri a fost mai mult decît dublul celei din arboretele neparcurse. Rășinoasele au crescut cel mai mult. Ele au arătat o superioritate de 240% în creșteri în arboretele tratate față de cele netratate. Volumul buștenilor de gater la pinul strob s-a dublat în următorii 20 ani ca rezultat al tăierilor de ameliorare.

3) Efectul combinat al tăierilor și creșterii a sporit producția arboretelor parcurse cu 25% mai mult decît a celor neparcurse, în următorii 20 ani de la tăiere. Probele luate cu burghiul au arătat că rărirea a fost eficientă asupra creșterii diametrului la ambii pini, însă a fost considerabil mai eficientă la pinul strob decît la cel roșu, deci, strobul reacționează mai puternic la răritură. Tratamentul a salvat de la pierdere prin eliminare naturală în cei 20 ani după tăiere, circa 0,3 m<sup>3</sup> la hectar anual. Datorită decadenței după 50 ani vîrstă, foioasele indezirabile au manifestat o creștere (reacție) mai redusă după rărirea.

4) Elagarea pinului strob a ridicat mult valoarea buștenilor de cherestea (cu 9,50 dolari la 26 m<sup>3</sup>) sporind producția calitativ cu 14,2%.

5) Costul tăierilor de ameliorare a variat între 4 și 52 dolari la hectar, depinzând de gradul de utilizare a lemnului de foioase rezultat din aceste tăieri.

I. L.

## LESNOE HOZEAISTVO

K o m a r o v s k i P. O.: **Osnoví ustojivostí iskusstven-nih nasajdení posle smikania na suhlih pozivah.** (Bazele stabilității arboretelor artificiale după închidere, pe solurile uscate). Nr. 6/1969, pag. 44—48, fig. 4.

În urma efectuării unor analize complexe asupra dezvoltării unor culturi instalate în condiții secetoase (inclusiv asupra sistemelor radicele), autorul a stabilit anumite corelații și particularități în creșterea acestora. Astfel, s-a stabilit o dependență strânsă între sistemul radicular și coronament, respectiv modificarea relației între proiecția sistemului radicular, supra proiecția coronamentelor pe parcursul dezvoltării arboretului. Pe această bază s-a dedus, că motivul uscării unor culturi după formarea stării de masiv este nu deficitul de apă din sol, ci consistența ridicată.

Pornind de la aceste constatări, se ajunge la concluzia creșterii, în condițiile staționale cu deficit de umiditate, a unor culturi în culise, consistența cărora se stabilește în funcție de rezervele de apă din sol (un indicator al acestei capacități este, de exemplu, consistența arboretelor naturale în condiții similare). O asemenea schemă propusă pentru consistența 0,5 este compusă din 5 rânduri de puieți amplasați pe o bandă de 12 m lățime (rândurile nu sînt uniform distanțate unul de altul, respectiv cele marginale sînt la distanță dublă față de cele 3 interioare între ele), care se alternează cu o bandă neplan-tată de 12 m lățime.

Acest sistem de cultură a primit denumirea de *metodă corelativă* datorită posibilității stabilirii consistenței în echilibru cu regimul de umiditate, propunându-se extinderea lui în condițiile secetoase.

Ș u t o v I. V. și B e l k o v V. P.: **Primenenie gherbítidov í arborítidov pri uhode za lesnimi kulturami.** (Utilizarea ierbicidelor și arboricidelor la îngrijirea culturilor forestiere). Nr. 6/1969, pag. 49—52, tab. 1.

Articolul reprezintă o privire de ansamblu în problema utilizării în cultura pădurilor a unor mijloace chimice, respectiv a ierbicidelor și arboricidelor, făcîndu-se recomandări ample de aplicare a unor substanțe și aparatură de producție sovietică. Pe bună dreptate, autorii consideră că prin aplicarea ierbicidelor și arboricidelor se poate ajunge la o creștere substanțială a calității lucrărilor de împăduriri.

De utilitate practică directă sînt indicațiile privind diferitele domenii de aplicare a unor substanțe chimice (în primul rând a celor de largă circulație, cum ar fi 2, 4, 5-T, 2, 4-D, Simazin etc.) și a stabilirii aparatelor de administrare. Autorii menționează că există o rămînere în urmă — care se recuperează în prezent — în crearea unor utilaje care să poată asigura mecanizarea complexă a lucrărilor de pregătire a solului și de instalare a culturilor în condițiile de umiditate excesivă, inclusiv a aplicării substanțelor chimice.

Se tratează, de asemenea, problema schimbărilor intervenite în biocenoză ca urmare a aplicării ierbicidelor și arboricidelor și a măsurilor necesare de luat pentru prevenirea unor accidente.

H a r i t o n o v G. A. prof. și E r m o l a e v a V. N.: **Perspektiví primenenia mineralnih udobrení v lesnih kulturah Karpat.** (Perspectivele aplicării îngrășămintelor minerale în culturile forestiere din Carpați). Nr. 6/1969, pag. 52—56, tab. 2.

Se relatează rezultatele experimentărilor efectuate asupra creșterilor unui mare număr de specii în urma aplicării îngrășămintelor chimice. Ca urmare a analizei efectuate asupra

dezvoltării puieților (înălțimea totală, creșterea lujerilor laterali și a celui principal, greutatea frunzelor și a tulpinii) s-au elaborat indicații pentru aplicarea diferențiată, pe specii, a îngrășămintelor.

Experimentările s-au referit la patru specii de rășinoase (molid, pin silvestru, brad și larice) și la 7 specii de foioase (fag, gorun, tei, paltin, etc.).

Din constatările autorilor rezultă, că molidul reacționează din primul an la aplicarea îngrășămintelor fosfatice și potasice, sporul de creștere în înălțime ajungînd la 54 % în primul an și pînă la 100 % în anul doi. S-a recomandat aplicarea în primul an a superfosfatului în culturile de molid (3—4 g/puiet) și a sării potasice în primăvara celui de-al doilea an (2—3 g/puiet).

Asupra culturilor tinere de pin silvestru aplicarea îngrășămintelor potasice și azotoase a avut o influență slabă în primul an. Asupra laricelui influența cea mai favorabilă a avut aplicarea combinată a îngrășămintelor fosfatice, potasice și azotoase.

Pentru culturile de gorun se propune aplicarea în primul an a superfosfatului, în al doilea an a îngrășămintelor potasice și azotoase și în al treilea an aplicarea suplimentară a unei doze de îngrășămintele azotoase.

Articolul este foarte interesant și util atît prin concepția modernă de aplicare diferențiată și individuală a îngrășămintelor, cît și prin economicitatea măsurilor propuse. Experimentarea s-a extins asupra unei perioade limitate — primii trei ani de cultură.

O g h i e v s k i V. V. prof.: **Plantaționim kulturam — dostolnoe mesto.** (Culturilor de plantaje — locul cuvenit.) Nr. 7/1969, pag. 23—25.

Articolul atinge o problemă de cea mai mare actualitate: crearea unor culturi speciale, cu cicluri scurte, din specii repede crescătoare, care să acopere necesarul de materie primă lemnoasă, în special de celuloză, culturi care să fie amplasate în apropierea industriei de prelucrare a lemnului. După afirmațiile autorului, problema bazelor de materie primă pentru industria de celuloză devine acută, acoperirea necesarului făcîndu-se de la distanțe mari, deci cu cheltuieli suplimentare.

Se propune crearea unor culturi cu aplicarea unei agrotehnici speciale, cu administrarea îngrășămintelor chimice și parțial cu irigare. Ca specii, se indică molidul, care în anumite condiții poate deveni specie repede crescătoare, și plopii (atît cei indigeni, cît și euramericani). Bazîndu-se pe experiența unor unități silvice frunțase, se recomandă ca cicluri de producție: pentru molid — 40 ani (20 ani în anumite condiții optime), iar pentru plopi — 20 ani (10 ani în condiții speciale).

În vederea amplasării acestor culturi autorul propune ca să se renunțe la practica de pînă atunci de folosire a celor mai slabe terenuri din punct de vedere a fertilității opiniind pentru stațiuni de bonitate ridicată.

În crearea plantațiilor speciale, se consideră necesară combinarea agrotehnicii superioare de instalare și aplicării îngrășămintelor cu măsuri de selecție. Reținem propunerea făcută, ca primul pas să se orienteze în direcția elaborării proiectelor și organizării unor gospodării specializate în culturi de molid și plopi, de mare productivitate, cu cicluri scurte de producție.

V. B.

## LESNOI JURNAL

G a v r i l o v B. I.: **Ob ustojivostí osnovnih nasajdení protiv snegoloma í ojeledí.** (Despre rezistența arboretelor de pin la ruperi de zăpadă și chiciură). Nr. 2/1969, pag. 17—20, tab. 2, foto 1.

Date foarte semnificative în problema ruperilor de zăpadă în arboretelor și culturile de pin de diferite vârste, în condițiile Ucrainei. Dăunările apar frecvent în arbore și culturi de 10—30 ani. Măsurătorile și înregistrările s-au efectuat în suprafețe de probă permanente, de desimi diferite.



Autorul ajunge la unele concluzii, dintre care menționăm : cu cât numărul de arbori este mai mare pe unitate de suprafață și cu cât sînt mai subțiri, ruperile de zăpadă sînt mai numeroase ; în unele piețe nu s-au observat ruperi de zăpadă, cu toate că coronamentele au fost foarte dezvoltate, aceasta explicându-se prin diametrele mari ale arborilor ; se indică ca o măsură importantă împotriva dăunărilor efectuate periodică a unor intervenții energice, începînd cu momentul formării stării de masiv, consistența menținîndu-se la 0,9—1,0. Cînd se intră cînd se formează un sistem radicular corespunzător și se realizează un diametru mai mare.

Lukin, A. V. : *Ekonomiceskaia efektivnosti vnedrenia bistrorastuşeih hvoinih porod v lesnie i zapeitnie kulturî na teritorii Lipeŭkoi oblasti.* (Eficiența economică a introducerii speciilor de rășinoase repede crescătoare pe teritoriul regiunii Lipeŭk.) Nr. 2/1969, pag. 143—146, tab. 2.

Autorul a efectuat o serie de analize economice pentru reliefa eficientei economice a unor culturi de rășinoase, introduse pe scară largă în producție. Pentru comparație au fost luate speciile locale, în condițiile staționale respective.

Eficiența economică în final a fost exprimată și prin indicatori valorici (venitul din taxe forestiere pe hectar, cu luarea în considerare a unui coeficient pentru corectarea ciclului de producție și prin prețul de cost comparativ al unui metru cub de masă lemnoasă de diferite specii).

Din datele prezentate rezultă că fașă de stejar, laricele european oferă o eficiență de 132%, pinul strob 112% etc. În alte condiții staționale, comparativ cu pinul silvestru, laricele asigură o eficiență de 107—114%.

Interesante sînt datele cifrice furnizate de autor, din care rezultă că prețul de cost al unui metru cub masă lemnoasă (nesortată) de stejar este de peste două ori mai ridicat, comparativ cu rășinoasele studiate (larice, molid, pin strob, pin silvestru). De menționat, că asemenea analize s-au făcut pentru speciile studiate cu luarea în calcul a unor diferite vârste de tăiere, în trepte de cîte 10 ani.

De reținut, pentru analize similare, nu atît datele trecute în tabele (care și ele prezintă interes), ci metodologia folosită.

V. B.

## RESEARCH NOTE

Veracion, V. P. și Noble, B. F. : *Utilizarea cojii descompuse de Pinus insularis Endl. la germinarea semințelor acestuia.* Nr. 72, oct. 1968 a Forest Research Division din Department of Agriculture and Natural Resources, Filipine.

În vederea mării posibilităților de plantare cu puiți de pin (*Pinus insularis* Endl.) au fost efectuate o serie de încercări pentru majorarea procentului de germinare a semințelor acestei specii.

În acest scop s-a utilizat coaja descompusă a aceleiași specii, aplicată în pepiniere sub formă de pulbere, avînd aciditatea de 5,4—6,0 pH față de aciditatea solului netratat de 6,0—6,5 pH.

S-a constatat că semințele au germinat după 12 zile în solul tratat cu coajă descompusă și după 20—23 zile în solul netratat. De asemenea, indicele de germinare a fost de 67,95—88,92% (media de 78, 57%) în straturile tratate și de 54,59—86,69% (media de 70,75%) în cele netratate, ceea ce dovedește influența favorabilă a utilizării cojii descompuse în pepiniere pentru creșterea puiților acestei specii de pin.

## SCHWEIZERISCHE HOLZZEITUNG HOLZ/BOIS

Noutăți cu privire la compostarea cu coajă. 82, nr. 13, martie 1969, pag. 13.

În exploatările forestiere și industria lemnului rezultă o cantitate importantă de coajă, pentru a cărei valorificare se depun eforturi deosebite spre a elabora soluții eficiente de utilizare. O metodă a constat din adunarea cojii în grămezi și așteptarea ca în decurs de mai mulți ani să se descompună obținîndu-se un material pentru compostarea terenurilor agricole. Timpul îndelungat de descompunere, datorat raportului defavorabil carbon/azot din coajă se poate scurta într-o oarecare măsură prin adăugarea de substanțe azotoase. O reducere importantă a duratei descompunerii cojii a obținut dr. Holzinger (Viena) prin infectarea cojii cu anumite bacterii izolate special în acest scop, constituind grupa denumită Eokomit-Bakterien (Eko). Cercetările Institutului de bacteriologie și serologie din Viena au confirmat că bacteriile folosite nu sînt nocive pentru animale și om. Încercările făcute de Asociația fabricilor de cherestea din Finlanda cu coajă în special de molid, în condiții climatice dure, cu temperaturi de — 20°C, au dat rezultate satisfăcătoare. Coaja mărunțită s-a așezat în straturi de 50 cm grosime, amestecîndu-se cu praf de var pînă la 6—7 pH și cu 1,2 kg uree tehnică (45<sup>0</sup>/<sub>6</sub>N), la care s-a adăugat 0,7 l emulsie de bacterii. Fiecare strat s-a acoperit cu zăpadă în grosime de 20 cm și întreaga grămadă de coajă s-a acoperit cu saci. În interiorul grămezii s-a ajuns la temperatura de + 21°C după opt zile, afară fiind — 20°C, iar după 14 zile temperatura a ajuns la + 66°C. Descompunerea cojii a fost totală după 68 zile.

Această metodă rapidă de compostare se poate aplica și la alte deșeuri organice ca rumeguș, talaj, deșeuri de hîrtie etc. Emulsia de bacterii se prepară în 14 zile. Materialul organic asupra descompunerii trebuie să aibă umiditatea de circa 70% și să fie îngrămădit fără tasare prin presare.

Compostul obținut a dat rezultate foarte bune la creșterea plantelor. Compostul poate fi mai eficient prin amestecarea cu diverse substanțe minerale (pe bază de azot, calciu și potasiu).

G. N.

## SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN

Prpić, B. : *Despre influența formei trunchiului și a stațiunii asupra rezistenței molidului la furtună* (Über den Einfluss von Stammform und Standort auf die Sturmfestigkeit der Fichte). Nr. 3/4, martie/aprilie 1969, pag. 145—154, 1 tab., 7 ref. bibl.

Examinarea arboretelor vătămate de furtunile din martie-aprilie 1967 în pădurea didactică a Institutului Politehnic din Zürich a furnizat, după prelucrarea măsurătorilor efectuate asupra a 200 exemplare doborîte și 50 exemplare nevătămate, următoarele rezultate :

1. În stațiuni caracteristice fâgetelor în amestec, cu sol reavăn, molizii boboriți prezintă coeficienți de formă, de lăbărțare și de zvelțețe, precum și lungimi ale coronamentului, mai mari decît arborii învecinați. Rezistența la vînt este cu atît mai mică, cu cît indicii menționați sînt mai mari și, respectiv, centrul de greutate este mai sus.

2. Coeficienții care indică lăbărțarea tulpinii ( $d_{1,3}/d_{0,3}$ ) și cei de zvelțețe ( $h/d_{1,3}$ ) permite estimarea stabilității arboretelor de molid pe baza valorilor maxime admisibile, determinate pentru fiecare tip de stațiune. Cu cît acești coeficienți sînt mai mici, cu atît mai favorabilă este forma fusului, adică arborii rezistă mai bine la acțiunea vîntului.

3. Coeficientul de înrădăcinare (diam/adîncime) este mai mic la arborii din fâgetele amestecate decît în amestecurile cu stejar și carpen și de frasin cu paltin, în primul caz înrădăcinarea fiind mai profundă.



4. De asemenea, lungimea coroamentului pe ius, mai mare în stațiunile de stejăreto-cărpinet și de frâsineto-păltinet, face ca pe aceste stațiuni pericolul de doborâtură să fie mai mare.

5. Aplicând de timpuriu măsuri culturale adecvate, pe stațiuni cu făgete amestecate, cu sol reavăn, pot fi create molidișuri rezistente la vânt. Celelalte două tipuri de stațiuni (cu soluri grele și îmbibate cu apă, neaerisite) sînt contraindicate pentru cultura molidului.

O t t , E. : **In legătură cu raționalizarea în economia forestieră — concluzii silviculturale pe marginea unor recenzii.**

(Zur Rationalisierung in der Forstwirtschaft — ein Diskussionsbeitrag anhand von Literaturbesprechungen aus waldbaulicher Sicht). Nr. 3/4, martie/aprilie 1969, pag. 174—198, cu 21 recenzii.

Necesitatea raționalizării în gospodărirea pădurilor este unanim recunoscută, dar în privința căilor de urmat opiniile se confruntă adeseori cu vehemență. Aceasta, deoarece măsurile de raționalizare vizează în primul rînd efecte economice

imediate (și în special ieftinirea exploatării), fără să fie încădrate într-o concepție de perspectivă. Însă economiile realizate în unele subsectoare nu garantează prin ele însele rezultate favorabile pe termen lung, existînd totdeauna pericolul compromiterii succeselor imediate printr-un bilanț nefavorabil în perspectivă; aici pot apărea depreciate în special funcțiunile sociale ale pădurii. În Elveția se recomandă linia care urmărește producția de lemn de lucru de calitate superioară, pe toate stațiunile adecvate, deoarece: 1. cererea va fi în continuă creștere; 2. permite coordonarea în perspectivă a măsurilor de raționalizare; 3. are ca urmare creșterea valorică a pădurilor, atît ca producătoare de lemn cît și în ce privește funcțiile lor sociale; 4. permite ameliorarea relațiilor de colaborare între silvicultură și industria lemnului. În concluzie, îmbunătățirea continuă a gospodării pădurilor impune de urgență stabilirea unor țeluri cuprinzătoare, clare, în concordanță cu tipurile de stațiune, țeluri proiectate pe termen lung, care să favorizeze coordonarea judicioasă a măsurilor de raționalizare dezvoltate la nivelul domeniilor de activitate particulare.

A. B. și T. D



## СОДЕРЖАНИЕ

- Ч. ТОМА: О некоторых особенностях структуры листа у *Alnus*  
В. ПОПА-КОСТЯ: По вопросу происхождения зеленой дугласии  
ВИОРЕЛ ДЖУРДЖИУ: Виды лиственницы по внешнему виду коры в лесу  
Г. МАРКУ и АЛ. ИОАНАШКУ: Еловая культура вне естественного ареала  
М. ГАВА: Десять лет культивирования лиственницы, зеленой дугласии, ели, скального дуба и американского дуба  
Г. ВЭКАРУ: К осведомлению относительно условий местопроизрастания и роста насаждений *Pinus banksiana Lamb.* в долине Четатя Рышнов  
Х. НИКОВЕСКУ и Б. БАКОШ: В связи с применением схем облесения в пополнении естественных возобновлений.  
П. ДУМИТРЕСКУ и В. ПАРЭУ: Возврат в экономический поток участков деградированных горными разработками на поверхности.  
И. ЯКОБ и ЦЫРКОМНИКУ: Использование фрез в работах по измельчению почвы.  
И. СТАН: К изучению вибраций носящего тросса лесных фуникулеров.  
Н. ПАСКУ и АЛЕКС ГРЯВУ: Некоторые аспекты проектирования лесных дорог методом линии отметки высоты.  
И. КЫРНУ и В. САФЕР: Использование запасов манны в лесной зоне.  
ТРАЯН ЯКОБ: Замечания относительно выращивания козлят дикой ковы (*Rupicapra rupicapra carpatica cont.*) в целях заселения массива Родна  
В. МАНДЖАК: Обоснование некоторых замечаний относительно продуктивности труда в лесных предприятиях

### ХРОНИКА

### РЕЦЕНЗИИ

### ОБЗОР ЖУРНАЛОВ

#### Ч. ТОМА: Несколько особенностей структуры листа у *Alnus*

Автор указывает, что могут быть подчеркнуты следующие гистологические признаки, по которым различаются все три вида произрастающие в Румынии:

— *A. glutinosa* glandулярные, очень густые волоски, текторные очень редкие волоски (чаще всего одноклеточные); наибольшее число клеток эпидермиса и устьиц на единице площади (на обеих сторонах); гиподерма существует; мезофилл двухсторонний — неодинаковый изолатеральный; черешок содержит лишь коллатеральные пучки, с множеством урсин в лубе (а также в кортикальной и внутренней паренхиме).

*A. incana*: glandулярные очень редкие волоски текторные весьма густые волоски (большинство из них очень длинные и мягкие, многоклеточные); наименьшее число эпидермальных клеток и устьиц на единице площади (из изученных видов) гиподерма существует; двухсторонний изопалисадный мезофилл: черешок содержит (в большинстве случаев) гидроцентричные пучки (сифоностельного эктофолейного типа), урсин в лубе и в паренхиме.

— *A. viridis*: glandулярные редкие волоски, текторные густые волоски (в большинстве случаев одноклеточные), толще и короче, чем у *A. incana*; гиподерма отсутствует; типичный двухсторонний — доравентральный мезофилл; черешок содержит пучки коллатерального типа (урсин отсутствуют в лубе.).

#### И. КЫРНУ и В. САФЕР: Использование запасов манны в лесной зоне.

Автор указывает на следующие производящие манну в изученной зоне хвойных, особенно ценной с экономическо-пчеловодческой точки зрения: и в зоне лиственных лесов, представляющих значение для пчеловодства; в качестве производителей манны являются следующие виды: *Physokermes piceae Schrk.* и *Ph. hemiscyphus Dalm.* В зоне лиственных лесов, представляющих значение для пчеловодства в качестве производителей манны являются следующие виды: *Lachnus robaris L.*, *Sshizodryobius longirostris Mardv.*, *Eucalpterus tilliae L.*, *Tuberolachmès salingnus Gmel.*, *M. Chaitophorus populeti Panz.*

Использованием манны в зоне хвойных (Алба-Хуецоара) можно получить крупный урожай манны, превышающий (в среднем) в хорошие годы 40 кг на каждую пчелосемью, в зависимости от вида растения-хозяина и климатических условий. Предварительная оценка показала, что лесная зона нашей страны является главным медоносным источником в добывании меда из манны.

#### И. СТАН: К изучению вибраций носящего тросса у лесных фуникулеров.

В целях определения динамического напряжения в носящем троссе лесных фуникулеров, вибрации последних уподобляют вибрациям эквивалентной системы, составленной из массы равноценной с массой носящего тросса и пружины константа упругости, которой то же эквивалентна константа упругости тросса. Дифференциальное уравнение движения получается в весьма простой форме, которая обеспечивает достаточную точность для практических вычислений. В работе представлены формулы для вычисления массы и эквивалентной константы для носящего тросса. На основании решений дифференциального уравнения движения, вытекает уравнение состояния для определения динамического напряжения.

## CONTENTS

- C. TOMA : Some structure peculiarities of *Alnus* leaf.
- V. POPA — COSTEA : On the provenances of the green Douglas.
- VIORREL GIURGIU : Larch forms by bark aspect in the forest Fintinele — Bacău.
- GH. MARCU and AL. IONESCU : Spruce culture outside its natural range (II).
- M. GAVA : Cultures of larch, green Douglas, spruce sessile oak and red oak after ten years since their establishment.
- GH. VĂCARU : On the site and vegetation conditions of *Pinus banksiana* Lamb. stand on the valley of Cetatea Rîșnov.
- H. NICOVESCU and V. BAKOȘ : On the application of the afforestation schemes beating up the natural regeneration.
- P. DUMITRESCU and V. PARĂU : Reintroducing in the economic circuit of some lands degraded by surface mine works.
- L. IACOB and C. TÎRCOMNICU : On the utilization of moulders in soil crumbling works.
- I. STAN : Contributions to the study on the carrying cable vibrations at forest cableways.
- GH. PASCU and AL. GREAVU : Some aspects of the forest road routing by means of zero quota line method.
- I. CÎRNU and V. SAFER : On the utilization of the manna resources (honey dew).
- TRAIAN IACOB : On the breeding of *Rupicapra rupicapra carpatica* Cont. kids in view to repopulate the mountain Rodna.
- P. MANGEAC : The fundamentation of some observations with respect to the labour productivity in forest enterprises.

### C. TOMA : Some structure peculiarities of *Alnus* leaf.

The author shows that the following histo-anatomical characters distinguish the three *Alnus* species growing in Romania :

*A. glutinosa* : dense glandular hairs, very few tectrices hairs (most often unicellular); the greater number of epidermic cells and stomates per area unit (both faces); hypoderm present; both faces mesofil — unilaterally equifacial (isolateral); the petiole has only collateral fascicles with numerous oursins in the liber (as in the cortical and internal parenchyma).

*A. incana* : very rare glandular hairs, extremely dense tectrices hairs (most of which are very long and soft, pluricellular); the fewest epidermic cells and stoma-

tes per area unit (of the studied species); hypoderm present; both faces mesofil isopalisadic; the petiole has (most often) hadrocentric fascicles (of a siphonostel ectophloic type), oursins in the liber and parenchyma.

*A. viridis* : rare glandular hairs, frequent tectrices hairs (most unicellular), thicker and shorter than at *A. incana*; the hypoderm is missing; typical both-faces dorsiventral mesofil; the petiole has collateral-type fascicles. There are no oursins.

### I. CÎRNU and V. SAFER : On the utilization of the manna resources (honey dew).

The author shows that the species producing manna in the softwood zone of a great economic-apian importance

are : *Physokermes piceae* Schrk. and *Ph hemicyphus* Dalm. In the hardwood zone presenting importance to the apiculture, manna producers are the following : *Lachnus roboris* L., *Schizodrybuis longisostriis* Mordw., *Eucalipterus tiliacae* L., *Tuberolachnus solingnus* Gmel. and *Chaitophorus populeti* Panz.

In the soft wood zone (Alba-Hunedoara) important manna productions can be achieved, which in favourable years exceed 40 kg/bee family on an average, with a periodicity of two years. In the hardwood forest zone, manna honey harvests ranged between 10 and 30 kg/bee family, with respect to the species, host plant and climatic conditions. From the preliminary estimations it results that the forest zone of our country is an important melliferous resource for the production of the manna honey.

### I. STAN : Contributions to the study on the carrying cable vibrations at forest cableways.

In view to determine the dynamic effort of the carrying cable of the forest cableways, their vibrations are assimilated to the vibrations of an equivalent system, with only one degree of freedom, consisting of a mass equivalent to the carrying cable mass and a spring whose elastic constant is also equivalent to the elastic constant of the cable. The differential equation of the movement is very simply obtained but it ensures a sufficient precision for the practical computations. The paper gives formulas for computing the mass and equivalent constant for the carrying cable. On the basis of the solution of the differential equation of the movement, the state equation for determining the dynamic effort in the carrying cable during the vibrations is deduced.



## INHALT

- V. TOMA : Einige Strukturbesonderheiten des *Alnus*-Blattes  
V. POPA-COSTEA : Zur Frage der Douglasieherkünfte  
VIOREL GIURGIU : Lärchenformen nach Baumrindenaspekt im Walde Fintimela bei Bacău.  
GH. MARCU und AL. IONESCU : Flechtenanbau ausserhalb des natürlichen Verbreitungsgebiets (II)  
M. GAVA : Lärchen-Douglasien-Fichten-Traubeneichen- und Roteichenpflanzungen, zehn Jahre nach ihrer Begründung.  
GH. VĂCARU : Zur Kenntniss der Standorts — und Vegetationsbedingungen des Banks-Kiefernbestands im Rîșnovtal.  
H. NICOVEȘCU und V. BAKOȘ : Über Anwendung verschiedener Aufforstungsformeln zur Ergänzung von Naturverjüngungen.  
P. DUMITRESCU und V. PARĂU : Nutzbarmachung von durch Tagebergbau degradierten Böden.  
I. IACOB und C. ȚIRCOMNICU : Einsatz von Bodenfräsen zur Anflöckerung des Bodens.  
I. STAN : Zur Untersuchung der Tragseilvibrationen bei forstlichen Seilanlagen.  
GH. PASCU und AL. GREAVU : Zur Trassierung von Waldwegen nach dem Nulllinienverfahren.  
I. CIRNU und V. SAFER : Zur Verwertung von Honigtau  
TRAIAN IACOB : Beobachtungen über die Aufzucht von *Rupicapra rupicapra carpatica* Cont. zur Wiederbevölkerung des Rodnagebirges.  
P. MANGEAC : Begründung einiger Beobachtungen über die Arbeitsproduktivität in den Forstbetrieben.

### CHRONIK

### BUCHBESPRECHUNGEN

### ZEITSCHRIFTENSCHAU

#### C. TOMA : Einige Strukturbesonderheiten des *Alnus*-Blattes

Der Autor weist daraufhin, dass zur Unterscheidung der drei in Rumänien vorkommenden *Alnus*-Arten folgende histoanatomische Merkmale hervorzuheben sind:

— *A. glutinosa*: dichte Drüsenhaare, spärliche meist einzellige Deckhaare, die meisten Epidermzellen und Stomata pro Flächeneinheit an beiden Seiten; Hypoderm existent; Mesophil zweiseitig bis ungleich-einseitig (isolateral); Blattstiel mit nur kolateralen Bastbündeln und zahlreichen Ursinen im Bastgewebe

sowie im Schalenparenchym und im inneren Parenchym.

*A. incana*: sehr spärliche Drüsenhaare, überaus dichte, meist mehrzellige, sehr lange und weiche Deckhaare; überaus dichte, meist mehrzellige, sehr lange und weiche Deckhaare; die meisten Epidermzellen und Stomata pro Flächeneinheit (unter den drei *Alnus*-Arten); Hypoderm vorhanden; Mesophil zweiseitig isopalisadisch; Blattstiel meist mit hadrozentrischen Bastbündeln (vom Typ ektophloisch siphonostel); Ursinen im Bastgewebe und im Parenchym.

*A. viridis*: sehr spärliche Drüsenhaare, dichte, meist einzellige Deckhaare,

stärker und kürzer als bei *A. incana*; Hypoderm fehlt; Mesophil typisch zweiseitig bis dorsiventral; Blattstiel mit kolateralen Bastbündeln. Im Bastgewebe keine Ursinen vorhanden.

#### I. CIRNU und V. SAFER : Zur Verwertung von Honigtau

Der Autor weist auf die wichtigsten Honigtau erzeugenden Insekten hin, die für die Bienenzucht von besonderer Bedeutung sind. *Physakermes piceae* Schrk. und *Ph. hemycryphus* Dalm in den Nadelwäldern sowie *Lachnus roboris* L., *Schizodryobius longirostris* Mordw., *Eucalpterus tiliae* L., *Tuberolachnus salignus* Gmel. und *Chaitophorus populeti* Panz.

Durch Verwertung des Honigtauvorkommens in den Nadelwäldern (Kreis Alba u. Hunedoara) kann in guten Jahren im Durchschnitt 40 kg Tauhonig pro Bienenstock, bei einer Periodizität von zwei Jahren, erzeugt werden. Im Laubwaldgebiet schwankt die Tauhonigproduktion zwischen 10 und 30 kg pro Bienenstock, in Abhängigkeit von Insektenart, Wirtspflanze und Klimabedingungen. Die Vorläufige Schätzung lässt erkennen, dass die Wälder Rumäniens eine bedeutende Grundlage der Tauhonigerzeugung bilden.

#### I. STAN : Zur Untersuchung der Tragseilvibrationen bei forstlichen Seilanlagen.

Zur Bestimmung der dynamischen Tragseilbelastung von forstlichen Seilanlagen, werden die Tragseilvibrationen eines mit der Tragseilmasse gleichwertigen Systems ersten Freiheitsgrades, mit einer Feder deren Elastizitätskonstante jener des Tragseils gleich ist, angeglichen. Die Differenzialgleichung der Bewegung wird in einer sehr einfachen Form aufgestellt, die aber für die praktische Berechnung genau genug ist. Gleichfalls werden Formeln für die Berechnung der Tragseilmasse und der gleichwertigen Konstante angegeben. Aufgrund der Lösung der Bewegungs-Differenzialgleichung wird die Zustandsgleichung zur Bestimmung der dynamischen Belastung des Tragseils während der Vibration abgeleitet.

# I.C.S.P.S.

Șos. Glucozei nr. 7,  
Sector 2, tel.: 33.40.40

elaborează studii  
și proiecte pentru  
amenajarea și  
cultura pădurilor,  
ameliorarea tere-  
nurilor degradate  
și corectarea to-  
renților; drumuri,  
păduri, funiculare  
pentru persoane  
și marfă.



# I PROFIL GUGEST

*produce*  
*și*

**livrează**

**PE BAZĂ DE**

**REPARTIȚII**

*și*

**COMENZI:**



PLACAJ DE GENERAL

PLACAJ COFRAJE

P.F.L. STRATIFICAT

PANEL FAG V TEI



FURNDE  
ESTETICE



CHIREȘTEA



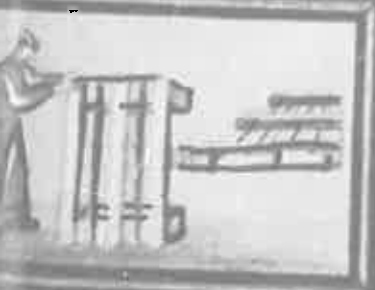
PARCHETE



LĂZI  
AMBALAJ



PALETE TRANSPORT





# I. F. FOCȘANI

Focșani, str. Republicii nr. 3 județul Vrancea.

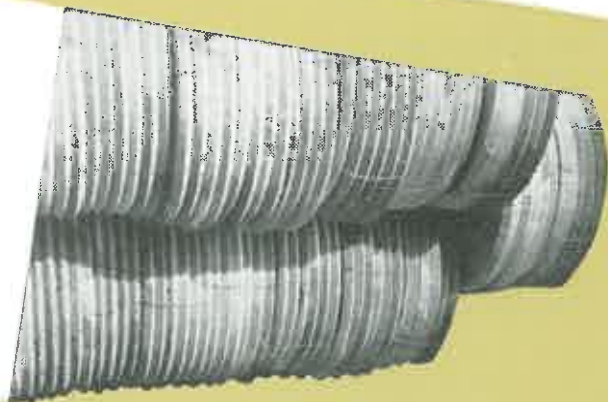
Produce și livrează pe bază  
de repartiție și comenzi spe-  
ciale:



- Bușteni de rășinoase, de fag, de stejar și de diverse specii
- Cherestea de stejar și de diverse specii
- Resturi de cherestea pentru foc



produce: butoaie, araci de vie, spaliere, stâlpi, lemn de mină, lemn CR.





REVISTA PADURILOR

1969

12





## SOMMAIRE

R. DISSESCU et I. I. FLORESCU : Contributions dans le problème de la quantité de feuillage chez l'épicéa.

C. LĂZĂRESCU : Recherches biométriques sur le fruit de robinier.

VIOREL GIURGIU : Exemples exceptionnels de frêne.

II. VLASE : Contributions à l'établissement du régime optimal de dessèchement de la faîne dans le but de sa conservation.

I. LUPE : Dans le problème du régime d'humidité dans les sols à pseudogley ayant un excès d'eau à la surface.

P. DUMITRESCU : Prévisions de l'aménagement dans le bassin versant Tîrlung dans le but de la protection du captage d'eau Girein.

C. HOLBAN : Application des coupes à blanc étoc chez le hêtre dans les conditions stationnelles de Vrancea.

M. GAVA : Expériences concernant la réalisation des fûts élagués chez l'épicéa par l'enlèvement des bourgeons latéraux.

Gh. ONOFREI : Dans le problème de la prévention des dommages causés par le gibier dans les plantations.

C. ARGHIRIADE : Aspects de certaines pluies torrentielles dans le bassin de la Prahova et leurs conséquences.

B. ALEXA et D. TEJU : Lutte contre les avalanches dans le bassin versant Valea Iadului (cantonement Reteți).

M. GRIGORE, N. SCHMIDT et M. IELENICZ : Certains aspects concernant la stabilité des versants dans le défilé du Danube, dans le secteur Ogradena—Crșova.

I. SCHIOPU : Mise en valeur de certains terrains dégradés de la zone du système hydro-énergétique et de navigation Portes de Fer.

I. NEAȘU : Benne preneuse pour le chargement des assortiments courts.

C. ROTARU, S. ROMANENCO et P. JUDE : Recherches sur la mécanisation des travaux dans les balastières et les carrières qui fournissent des matériaux pour la construction des routes forestières.

Gh. IVAN : Méthode de calcul de l'efficacité économique des travaux de restauration ou de substitution des peuplements à faible productivité.

MARIA POPA : Moyens pour l'augmentation de la productivité du travail dans les entreprises forestières — ordonnancement du processus d'exploitation.

ZENO OARCEA : Actualité des parcs nationaux.

R. DISSESCU et I. I. FLORESCU : Contributions dans le problème de la quantité de feuillage chez l'épicéa.

On présente les résultats des déterminations effectuées dans un peuplement d'épicéa de 60 ans, de la classe de production III, 9, situé sur le versant sudique des Carpates, à une altitude de 980 m. Par la mensuration et la pesée des échantillons d'aiguilles cueillies de différentes zones de la cime de l'arbre moyen et par la pesée de tout son feuillage à l'état sec, on a établi aussi bien

la variabilité, que la nombre (2 960 000 aiguilles), le poids à l'état vert (21,430 kg) et à l'état sec (11,960 kg), la surface foliaire (120 m<sup>2</sup>) et le volume des aiguilles (0,026 m<sup>3</sup>). A la fin on arrive à la conclusion que la surface totale du feuillage est d'environ 32 fois plus grande que la projection de la cime, son volume représente environ 2/1000 du volume apparent de la cime, et la production d'un m<sup>3</sup> de masse ligneuse sèche nécessite une surface d'assimilation de 58 m<sup>2</sup>.

C. LĂZĂRESCU : Recherches biométriques sur le fruit de robinier.

On présente les résultats des déterminations faites sur les fruits récoltés de dix exemplaires de robinier pendant 2 années consécutives de fructification. La longueur moyenne du fruit a été de 66,8 mm, le coefficient de variation étant de 24,6% ; la largeur moyenne de 12,7 mm avec un coefficient de variation de 17,0% et le nombre moyen de graines dans le fruit de 5,4, la variabilité étant très accentuée. On n'a pas trouvé des différences significatives entre la variété typique et les cultivars R. 'Decaisneana' et R. 'Unifolia' ; en échange il y a de différences individuelles entre les arbres, différences qui sont significatives spécialement en ce qui concerne la largeur de fruit. Ce caractère étant le moins variable, pourrait être pris en considération à l'examen du matériel initial pour les travaux de sélection, au cas que ce matériel serait corrélé avec d'autres caractères phénotypiques ou de qualités héréditaires.

M. GAVA : Expériences concernant la réalisation des fûts élagués chez l'épicéa par l'enlèvement des bourgeons latéraux.

On présente les conditions d'installation de deux expériences de l'enlèvement des bourgeons latéraux chez l'épicéa dans le but de réaliser des fûts sans branches et les résultats des déterminations et les observations effectuées pendant 5 années (1964—1969). L'auteur constate le grand nombre de bourgeons latéraux qui apparaissent dans le cas de l'épicéa, fait auquel se rapporte aussi en grande mesure l'appréciation à laquelle on arrive à la fin sur l'inopportunité de l'application de cette méthode spéciale d'entretien. Par suite du grand nombre de blessures provoquées par l'enlèvement des bourgeons latéraux, dans le cas de l'épicéa, on enregistre fréquemment le dépérissement de la pousse terminale, fait qui n'est en faveur en aucun cas à l'extension de l'application de ce traitement à cette essence

# REVISTA PĂDURILOR

ORGAN AL MINISTERULUI AGRICULTURII ȘI SILVICULTURII —  
DEPARTAMENTUL SILVICULTURII, AL MINISTERULUI INDUSTRIEI LEMNULUI  
ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR  
DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

ANUL 84

Nr. 12

DECEMBRIE 1969

## COMITETUL DE REDACȚIE

Ing. F. Tomulescu, ing. A. Andrei, ing. S. Caragață, dr. ing. O. Cărare — redactor responsabil; dr. ing. E. Costin, Membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, prof. dr. I. Drăgan, dr. ing. V. Giurgiu, ing. N. Legun, dr. ing. I. Milescu, Membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, dr. ing. G. Mureșan, prof. dr. doc. E. Negulescu, Membru al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, ing. H. Nicovăscu — redactor responsabil adjunct, prof. dr. ing. I. Popescu Zeletin, Membru corespondent al Academiei R. S. România, Membru al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, ing. I. Vlaheli

## CUPRINS

	Pag.
R. DISSESCU și I. I. FLORESCU: Contribuții în problema mărimii aparatului foliar la molid	611
C. LĂZĂRESCU: Cercetări biometrice asupra fructului la salecim	615
VIOREL GIURGIU: Exemplare excepționale de frasin	617
IL. VLASE: Contribuții la stabilirea regimului optim de zăvintare a jirului în vederea conservării	618
I. LUPE: În problema reglării regimului de umiditate în solurile pseudogleice cu exces de apă la suprafață	620
P. DUMITRESCU: Prevederile amenajamentului din bazinul Tîrlung, în vederea protejării captării de apă Gîrcin	623
C. HOLBAN: Aplicarea tăierilor rase la fag, în condițiile din Vrancea	624
M. GAVA: Experiențe privind obținerea de trunchiuri elagate la molid, prin înțepătarea mugurilor laterali	625
GH. ONOFREI: În problema prevenirii pagubelor produse de vînat în plantații	628
C. ARGHIRIADE: Aspecte ale unor plozi torențiale căzute în bazinul Prahova și consecințele lor	630
B. ALEXA și D. TEJU: Combaterea avalanșelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (ocolul Remeș)	634
M. GRIGORE, N. SCHMIDT și M. IELENICZ: Unele aspecte privind stabilitatea versanților în defileul Dunării, în sectorul Ogradena—Orșova	636
I. ȘCHIOPU: Punerea în valoare a unor terenuri degradate din zona sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier	639
I. NEACȘU: Graifăr — cupă pentru încărcarea sortimentelor scurte	642
C. ROTARU, S. ROMANENCO și P. JUDE: Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele și carierele ce deservește construcția drumurilor forestiere	643
GH. IVAN: Metodă de calcul al eficienței economice în refacerea sau substituirea arboretelor de productivitate redusă	647
MARIA POPA: Căi de creștere a productivității muncii la întreprinderile forestiere. Ordonanțarea procesului de exploatare	650
ZENO OARCEA: Actualitatea pareurilor naționale	653

„Revista Pădurilor” organ al Ministerului Agriculturii și Silviculturii — Departamentul Silviculturii, al Ministerului Industrii Lemnului 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.

Abonamentele se primesc pe adresa Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice din Șos. Glucizei nr. 7, București, Sectorul 2, în contul 4016540 Banca Agricolă — Sucursala Județului Ilfov.

Tarif pentru întreprinderi: 135 lei anual. Tarif pentru abonamente individuale: 30 lei anual. Prețul unui exemplar: 5 lei. Taxele poștale plătite în numerar conform aprobării DGP nr. 10/8341/1967.





Măsurătorile s-au făcut cu precizie de 1 mg la greutate, de 1 mm la lungimi și de 1 mm<sup>3</sup> la volum. Pentru stabilirea suprafeței și volumului total al frunzișului s-au măsurat, de asemenea cu precizie de 1/100 mm, lungimea *l* și grosimile *a* și *b* ale unui număr de câte 30 ace verzi luate la întâmplare din fiecare din cele trei porțiuni ale coroanei. După cum rezultă din figura 2, măsurătorile efectuate nu prind decât dimensiunile principale ale acelor de molid, a căror formă longitudinală și transversală nu poate fi încadrată decât cu totul aproximativ în forme geometrice regulate. Asimilarea lor cu forma unui solid de revoluție cu secțiune eliptică nu este de aceea decât o simplificare ad-hoc, necesară calculului și suficientă pentru scopurile cercetării.

**2. Rezultate.** Datele obținute prin cântărirea celor 21 190 ace, culese de pe 9,577 m lujeri și ramuri grupate în 15 loturi (tabela 1) au condus la unele rezultate concludente în privința variației desimii și greutateii lor în cuprinsul coroanei. Astfel, desimea acelor pe lujeri crește de la bază către vârful coroanei și respectiv de la ramurile mai vechi către cele tinere, dacă ținem seama că primele se găsesc în special către baza coroanei, iar cele din urmă către vârful ei. Mediile calculate indică o desime de 1,6 ace/mm, în treimea inferioară a coroanei și o desime de două ori mai mare, de 3,2 ace/mm în treimea superioară. Greutatea medie a acelor verzi crește și ea de la bază către vârful coroanei datorită deosebirilor funcționale ale celor dintii, care au un rol pasiv în procesul

de asimilație față de cele din urmă, care au un rol activ și conțin mai multă apă. Cântărirea făcută au arătat astfel că dacă greutatea a 100 ace de lumină — din treimea superioară a coroanei — se notează cu 100%, greutatea a 100 ace de umbră în stare verde — din treimea inferioară — nu reprezintă decât 63%. În cazul acelor uscate, această diferență se reduce în sensul că greutatea a 100 ace de la baza coroanei reprezintă 81% din greutatea a 100 ace de la vârful coroanei. Calculându-se însă raportul între greutatea acelor în stare uscată și în stare verde se obțin valori mai mari pentru baza coroanei decât pentru vârful coroanei (tabela 2), ceea ce arată că acele de umbră au un conținut mai ridicat de substanță uscată decât acele de lumină.

Pe baza datelor de mai sus și a greutateii totale a frunzișului uscat (3,975 + 5,925 + +2,050 = 11,950 kg) s-a putut stabili apoi greutatea frunzișului în stare verde (21,430 kg), numărul total de ace (2 960 300) și repartiția lor pe cele trei porțiuni de coroană (tabela 2).

În plus, măsurătorile făcute asupra coroanei arborelui mediu — apreciată ca având o formă conică, cu o suprafață laterală totală de 34,76 m<sup>2</sup> și un volum aparent de 11,198 m<sup>3</sup> — au permis calculul cantităților și proporțiilor de frunziș ce revin pe m<sup>2</sup> din proiecția coroanei și pe m<sup>3</sup> din volumul său aparent, atât din fiecare porțiune de coroană cât și din totalul acesteia (tabela 2). Rezultatele sînt utile pentru estimarea cantităților de frunziș din întregul arboret, ca și din alte arborete de molid de aceeași vîrstă, consistență și clasă de producție. Astfel, dacă în cazul luat în considerare s-a stabilit că la 1 m<sup>2</sup> din proiecția coroanei revin 793 650 ace, cu o greutate în stare verde de 5,740 kg, iar suma proiecțiilor coroanelor din întregul arboret este de 7 250 m<sup>2</sup>/ha, înseamnă că în acesta se va găsi o cantitate totală la hectar de 5 754 milioane ace, cu o greutate de 41,615 kg în stare verde sau de 23,273 kg în stare uscată.

Comparativ cu datele unor cercetări anterioare [3] la un molid cu diametrul de 32 cm și înălțimea de 24,9 m, dintr-un arboret pur de 50 ani, de cls. II de producție, dar foarte rărit, numărul de ace găsit este de aproape șase ori mai mic. Aceasta însă este explicabil dacă se ține seama că lungimea coroanei reprezintă într-un caz 70% din înălțimea arborelui, iar în celălalt caz 45%. Față de cele 2 688 000 ace găsite de Gäbler [7] la un molid cu diametrul de 14 cm și înălțimea de 13 m dintr-un arboret închis de 55—60 ani și de cls. IV de producție, diferența este mai mică (+9%), influența dimensiunilor arborelui fiind compensată la o lungime comparabilă a coroanei (de 54% din înălțimea totală) de influența condițiilor staționale.

Tabela 1

Numărul, mărimea și greutatea probelor de ace

Porțiunea din coroană	Numărul probei	Lungimea totală a lujerilor (mm)	Numărul de ace	Greutatea acelor (g) în stare:	
				verde	uscată
Baza	1	226	407	2,54	3,97
	2	353	584	3,52	
	3	387	594	3,35	
	4	315	465	3,03	
	5	266	440	2,55	
	Total	1 547	2 490	14,99	8,67
Mijloc	6	857	1 955	17,24	10,10
	7	1 304	1 985	14,80	8,80
	8	1 228	1 585	8,98	5,40
	9	642	945	6,95	4,30
	10	1 157	2 836	21,58	12,45
	Total	5 188	9 306	69,55	41,05
Vîrf	11	473	1 632	15,10	12,70
	12	375	986	9,76	
	13	402	1 283	10,97	
	14	515	1 537	13,69	
	15	1 077	3 956	39,77	
	Total	2 842	9 394	89,29	40,50

Numărul și greutatea acelor din coroana studiată

Specificoări		Porțiunea din coroană			Total	
		baza	mijloc	virf		
Numărul de ace	La 1 kg	verzi ( $N_1$ )	166 110	133 800	105 210	138 138
		uscate ( $N_2$ )	287 200	226 700	231 950	247 724
	$N_2/N_1$		1,729	1,694	2,205	1,793
	La 1 m <sup>3</sup> coroană		176 091	309 279	1 278 494	264 360
	La 1 m <sup>2</sup> coroană		305 854	636 195	1 236 349	793 650
	Total	buc. %	1 141 600 38,7	1 343 200 45,3	475 500 16,0	2 960 300 100,0
Greutatea acelor (g)	La 100 ace	verzi ( $G_1$ )	0,602	0,747	0,950	0,724
		uscate ( $G_2$ )	0,348	0,441	0,432	0,404
	$G_1/G_2$		0,578	0,590	0,454	0,558
	La 1 m <sup>3</sup> coroană		1 060	2 311	12 147	1 914
	La 1 m <sup>2</sup> proiecție		1 841	4 754	11 749	5.741
	Total	g %	6 873 32,0	10 038 46,7	4 519 21,3	21 430 100,0

În ce privește suprafața și volumul acelor, determinările făcute au arătat că ele depind de variația dimensiunilor acestora în cuprinsul coroanei. De regulă, dimensiunile acelor diferă de la cele de umbră la cele de lumină și implicit de la baza și din interiorul coroanei către virful

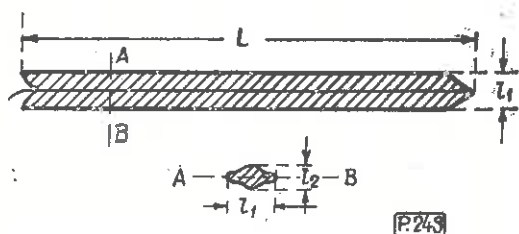


Fig. 2. Dimensiunile măsurate la ace.

și către exteriorul acesteia. Din datele avute la dispoziție rezultă că acele de la baza și mijlocul coroanei sînt respectiv cu 8% și cu 14% mai lungi decît cele de la virful coroanei, dar au un contur al secțiunii transversale cu 23% mai mic (tabela 3). În plus se mai con-

stată că acele din porțiunea mijlocie a coroanei prezintă o variabilitate mai mare a dimensiunilor decît acele de la baza și virful acesteia, tocmai ca urmare a amestecului de ace de umbră și de lumină în porțiunea menționată. Calculul suprafeței laterale și al volumului mediu al acelor arată însă că între diferențele dimensionale ale acelor se produce o anumită compensare, care se traduce prin creșterea celor două mărimi, de la bază către virful coroanei, cu circa 20% în cazul suprafeței laterale și cu circa 56% în cazul volumului. Această creștere confirmă datele cunoscute și este perfect justificată de deosebirea amintită anterior între funcțiunile acelor de umbră și de lumină.

Prin raportarea datelor unitare obținute, la numărul total de ace din cuprinsul coroanei, s-a putut stabili apoi că suprafața întregului aparat foliar este de circa 120 m<sup>2</sup>, iar volumul său de circa 0,026 m<sup>3</sup> (tabela 4). Din acestea revin pe m<sup>2</sup> din suprafața proiecției coroanei 32,32 m<sup>2</sup> suprafață de frunziș și 0,007 m<sup>3</sup> volum de frunziș, iar pe m<sup>3</sup> din volumul aparent al

Tabela 3

Caracteristicile dimensionale medii ale acelor analizate							
Porțiunea din coroană	Specificații	Lungime L (mm)	Lățime $l_1$ (mm)	Lățime $l_2$ (mm)	Contur (mm)	Suprafața laterală (mm <sup>2</sup> )	Volum (mm <sup>3</sup> )
Baza	$\bar{x}$	14,59	0,88	0,74	2,59	37,95	7,641
	s	1,365	0,10	0,18	0,30	5,90	2,107
	s %	9,4	11,3	24,3	11,5	15,0	27,7
	$s\bar{x}$	0,305	0,02	0,04	0,06	1,31	0,471
	p %	2,09	2,26	5,36	2,31	3,45	6,20
Mijloc	$\bar{x}$	15,46	0,89	0,78	2,67	41,38	8,650
	s	1,838	0,17	0,21	0,41	8,00	1,807
	s %	11,88	19,1	26,7	15,3	19,3	20,8
	$s\bar{x}$	0,411	0,04	0,05	0,09	1,78	0,404
	p %	2,66	4,49	6,37	3,37	4,30	4,64
Vîrf	$\bar{x}$	13,56	1,18	0,94	3,38	45,71	11,965
	s	1,509	0,21	0,08	0,33	6,13	1,916
	s %	11,12	17,7	8,5	9,8	13,4	16,0
	$s\bar{x}$	0,338	0,05	0,01	0,07	1,37	0,429
	p %	2,49	4,21	1,06	2,07	2,99	3,58
Întreaga coroană	$\bar{x}$	14,54	0,99	0,82	2,85	41,68	9,271
	s	1,728	0,21	0,19	0,25	7,39	1,913
	s %	11,88	21,2	23,1	8,7	17,7	20,6
	$s\bar{x}$	0,223	0,03	0,02	0,03	0,95	0,247
	p %	1,53	3,03	2,43	1,05	2,27	2,66

Tabela 4

Suprafața și volumul acelor din coroana analizată

Specificații	Porțiunea din coroană			Total	
	baza	mijloc	vîrf		
Suprafața acelor	mm <sup>2</sup> la 100 ace	3 795	4 138	4 571	4 168
	m <sup>2</sup> la 1 kg ace	6,30	5,54	4,81	5,63
	m <sup>2</sup> la 1 m <sup>2</sup> cor.	6,68	12,80	58,41	10,77
	m <sup>2</sup> la 1 m <sup>2</sup> proiecție	11,60	26,33	56,50	32,32
	Total m <sup>2</sup>	43,32	55,58	21,73	120,63
	%	35,9	46,1	18,0	100,0
Volumul acelor	mm <sup>3</sup> la 100 ace	764	865	1 196	879
	dm <sup>3</sup> la 1 kg ace	1,269	1,157	1,259	1,281
	dm <sup>3</sup> la 1 m <sup>3</sup> cor.	1,346	2,675	15,293	2,325
	dm <sup>3</sup> la 1 m <sup>3</sup> proiecție	2,337	5,503	14,791	6,974
	Total dm <sup>3</sup>	8,723	11,619	5,689	26,031
	%	33,5	44,7	21,8	100,0

coroanei, respectiv 10,77 m<sup>2</sup> și 0,002 m<sup>3</sup> suprafață și volum de frunziș. Extinse la întregul arboret studiat, datele de mai sus indică în mod aproximativ o suprafață totală de frunziș

de 234 320 m<sup>2</sup>/ha, cu un volum de 50 m<sup>3</sup> pe hectar. Creșterea curentă a arborelui mediu fiind de 5,750 dm<sup>2</sup>, rezultă că pentru producerea unui m<sup>3</sup> de masă lemnoasă au contribuit circa 515 milioane ace, cu o greutate de 3 730 kg în stare verde. Suprafața de asimilație corespunzătoare este de 20 975 m<sup>2</sup>, iar volumul acelor de 4,526 m<sup>3</sup>.

În ipoteza că raportul dintre suprafața aparatului foliar (*s.f.*) și greutatea în stare uscată (*g.u.*) variază liniar, tot așa ca și raportul între greutatea lemnoasă (*i*), s-ar putea stabili următorii coeficienți constanți pentru specia studiată :

$$\varphi = s.f. : g.u. = 10,1 \text{ m}^2/\text{kg} \text{ și } \gamma = g.u. : i = 2 080 \text{ kg/m}^3.$$

Din relațiile de mai sus se mai poate deduce că :  $g.u. = s.f. : 10,1 = 2 080 i$ , de unde  $s.f. = 21 008 i$ ,  $i = 10,1 g.u.$  Această expresie arată proporționalitatea existentă între creșterea în masă lemnoasă și suprafața de asimilație a aparatului foliar la molidul analizat. Ea se corelează cu regula cunoscută din literatura de specialitate că, potențialul de asimilație al aparatului foliar și respectiv capacitatea sa de a produce masă lemnoasă, crește proporțional cu suprafața laterală a coroanei, sau mai precis, proporțional cu suprafața părții luminate a coroanei (aflată deasupra diametrului său maxim). Între suprafața aparatului foliar și suprafața laterală a coroanei precum și între aceasta și volumul coroanei trebuie să existe însă un raport optim, corespunzător unei producții maxime de masă lemnoasă. Acest raport se realizează cu atât mai bine cu cât porțiunea luminată a coroanei este mai zveltă și mai lungă, permițând ca pe unitatea de suprafață să fie amplasat un număr cât mai mare de arbori. În cazul studiat, raportul între suprafața aparatului foliar și suprafața laterală a coroanei are mărimea de 3,47, iar raportul între suprafața laterală a coroanei și volumul aparent al acesteia, mărimea de 3,11. Acestor rapoarte le corespunde o creștere curentă anuală în masă lemnoasă uscată de 2,064 dm<sup>3</sup>. Altfel spus, la producerea unui metru cub de masă lemnoasă uscată contribuie un aparat foliar cu o suprafață de asimilație de 58,44 m<sup>2</sup>, distribuit într-un spațiu de 5,4 m<sup>3</sup> din coroana arborelui și umbrind o suprafață de 1,80 m<sup>2</sup>.

**3. Concluzii.** Cercetarea întreprinsă [a evidențiat o serie de interesante particularități de ordin biometric și metodologic, dintre care sînt de reținut :

a) Metoda măsurării dimensiunilor și greutății acelor în stare verde și uscată, pe probe culese în mod sistematic din coroana arborelui permite stabilirea tuturor corelațiilor necesare pentru extinderea rezultatelor la întregul aparat foliar prin intermediul greutății globale a acestuia în stare uscată.



b) Variabilitatea relativ redusă a caracteristicilor biometrice ale acelor de molid îngăduie măsurarea unui număr rezonabil de ace din diferite părți ale coroanei.

c) Deshidratarea rapidă a acelor de molid, de îndată ce sînt desprinse de pe lujer, impune fie cîntărirea pe loc, fie închiderea în capsule etanșe (eventual cu lujeri cu tot) și cîntărirea lor ulterioară.

d) Separarea după vîrstă și funcțiuni a acelor de molid și în special a zonelor din coroană în care predomină aceste categorii de ace este destul de dificilă în raport cu iușeala cu care trebuie făcute măsurătorile.

e) Mărimea aparatului foliar determinat în cadrul cercetării de față este comparabilă cu rezultatele altor cercetări similare și permite stabilirea primelor corelații între suprafața de asimilație și creșterea arborilor în masă lemnoasă, a suprafeței de retenție a precipitațiilor, radiațiilor și pulberilor de către coroana molidului, precum și a suprafeței de rezistență a acesteia împotriva vîntului.

f) Determinările făcute au arătat că suprafața totală a aparatului foliar este aproximativ de 32 ori mai mare decît proiecția ortogonală a coroanei, iar volumul său reprezintă numai 2/1 000 din volumul coroanei; raportul între suprafața aparatului foliar și greutatea sa în stare uscată, constant pe specie, este de 10,1; greutatea acelor în stare uscată reprezintă 56% din greutatea lor în stare verde; pentru producerea unui m<sup>3</sup> de masă lemnoasă uscată este necesară o suprafață de asimilație de 58 m<sup>2</sup>, ceea ce înseamnă că unui m<sup>2</sup> din această suprafață îi corespunde o creștere anuală de 0,017 m<sup>3</sup> masă lemnoasă uscată.

g) Dimensiunile acelor de molid variază de la bază către vîrfurile coroanei și din interiorul către exteriorul acesteia, în raport cu funcțiile lor în procesul de asimilație. Astfel, acele de

umbră de la baza coroanei sînt mai lungi cu 8—10% decît cele de lumină de la vîrfurile acesteia, dar au un contur al secțiunii transversale cu 23% mai mic. Variabilitatea lungimii acelor pare să fie mai mare la cele de lumină decît la cele de umbră, iar variabilitatea grosimii, a suprafeței laterale și a volumului mai mare la acele de umbră decît la cele de lumină.

h) Pentru cunoașterea completă a modului în care variază mărimea aparatului foliar la molid și a relațiilor acestuia cu celelalte caracteristici dendrometrice sînt necesare încă multe investigații la un număr mai mare de arbori creșcuți în variate condiții de luminare și în arborete de diferite vârste și din diferite condiții staționale.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Catrina, I.: Cercetări privind regimul hidrotehnic al arboretelor de stejar brumăriu din Cîmpia Bărganului. Lucrare de doctorat, Brașov, 1964.
- [2] Catrina, I. ș.a.: Cercetări fiziologice în stejăretele cu fenomene de uscare. În volumul: „Studii cauzale și al metodelor de prevenire și combatere a uscării stejarului”. București, 1966.
- [3] Dissescu, G.: Cercetări asupra dezvoltării omizilor de *Ocnaria monacha* L. Studii și cercetări INCEF, vol. XXI, 1960.
- [4] Dissescu, G.: Cercetări asupra biologiei principalelor omizi defoliatoare ale stejarului. Lucrare de doctorat, Brașov, 1961.
- [5] Dissescu, R. ș.a.: Cercetări privind structura optimă a arboretelor corespunzătoare diferitelor funcții de protecție. Manuscris INCEF, București, 1960.
- [6] Dissescu, R.: Variabilitatea proiecției orizontale a coroanei și corelația sa cu diametrul de bază la brad. În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1960.
- [7] Gabler, H.: Nahrungsverbrauch, Kosproduktion und kritische Eizahlen der Nonne an Kiefer und Fichte. Z.f. Pfl. krank u. Pfl. schutz, 1941.
- [8] Marcu, Gh.: Studiul ecologic și silvicultural al grînelor dintre Olt și Teleorman. București, 1965.
- [9] Mocanu, V. G.: Cercetări asupra variației cantitative de frunze și lujeri la *Q. pubescens* Willd. și *Q. pedunculiflora* C. Koch din podișul Babadag. În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1968.

## Cercetări biometrice asupra fructului de salcîm

Ing. C. LĂZĂRESCU  
I.C.S.P.S. București

634.0.164.7: 634.0.176.1 *Robinia pseudacacia*

În selecția forestieră, cercetările biometrice asupra fructelor la diferite specii, varietăți sau cultivari sînt frecvent folosite deoarece fructele sînt organe cu caractere mai constante decît alte părți ale plantelor. În lucrarea de față se prezintă rezultatele unor determinări asupra fructelor de salcîm, făcute în anii de fructificație 1966 și 1967. Plantele de la care s-a colectat materialul de studiu sînt cultivate în colecția Stațiunii experimentale Vlășia, fiind obținute din sîmînță semănată în primăvara 1961. Fructele provin deci de la plante în

vîrstă de șase și șapte ani — vîrstă la care s-au obținut în stațiunea respectivă primele fructificații comerciale la această specie — fructele avînd dimensiuni normale.

Determinările s-au făcut la un număr total de 1 683 fructe provenind de la zece arbori și anume: *Robinia pseudacacia* — opt arbori, din care doi sînt descendenți ai aceleiași plante maternelne, iar patru sînt descendenți generativi ai unei alte plante maternelne; R. 'Decaisneana', — un arbore; R. 'Unifoliola' — un arbore.

Materialul de studiu a permis deci compararea variabilității între cele trei unități intraspecifice (din care două cultivaruri interesante pentru selecție), între descendențe diferite ale aceleiași populații, între descendenți ai aceleiași plante, precum și variația între doi ani consecutivi de fructificație. Aceste aspecte sînt prinse în cadrul celor 17 variante de studiu (1—15 *R. pseudacacia*, 16 *R. 'Decaisneana'* și 17 *R. 'Unifoliola'*). Datele au fost prelucrate statistic [1].

Din datele prezentate în tabela 1 reiese că media generală a lungimii fructului de salcîm a fost de 66,8 mm, cu un coeficient de variație de 24,6%, ceea ce arată că acest caracter este foarte variabil. Pe unități intraspecifice mediile sînt: 66,9 mm la *R. pseudacacia*, 55,8 la *R. 'Decaisneana'* și 70,7 mm la *R. 'Unifoliola'*, diferențele fiind ne semnificative. La *R. pseudacacia* descendența plantei nr. 3970 prezintă lungimea medie a fructului de 67,7 mm, iar descendența plantei nr. 4 000 lungimea medie de 67,6 mm, diferența fiind de asemenea ne semnificativă. În ceea ce privește variabilitatea la descendenții aceleiași plante, lungimile medii au fost: a) 64,7 mm și 70,7 mm la descendenții plantei nr. 3970, diferența fiind ne semnificativă; b) 69,6 mm, 75,0 mm, 59,8 mm și 61,9 mm la descendenții plantei nr. 4 000, cu diferență semnificativă între plantele *R. 11-733* și *R. 12-742*.

În ceea ce privește variația datorită anului de fructificație s-a constatat că în anul 1966 media generală a lungimii fructului a fost de 60,2 mm, iar în anul 1967 de 73,3 mm, diferența fiind ne semnificativă; tot ne semnificativă este și corelația ( $r = 0,639$ ) dintre cele două serii de date din anii respectivi de fructificație.

Media generală a lățimii fructului de salcîm a fost de 12,7 mm, cu un coeficient de variație de 17,0%, mai mic decît în cazul lungimii fructului. Pe unități intraspecifice, mediile sînt: 12,9 mm la *R. pseudacacia*, 9,0 mm la *R. 'Decaisneana'* și 13,4 mm la *R. 'Unifoliola'*, diferențele fiind ne semnificative. La *R. pseudacacia*, descendența plantei nr. 3970 prezintă lățimea medie a fructului de 12,7 mm, iar descendența plantei nr. 4 000 lățimea medie de 12,6 mm, diferența fiind de asemenea ne semnificativă, ca și la lungimea fructului. În ceea ce privește variabilitatea la descendenții aceleiași plante, lățimile medii au fost: a) 12,8 mm și 12,6 mm la descendenții plantei nr. 3970, diferența fiind ne semnificativă; b) 13,9 mm, 13,3 mm, 10,9 mm și 11,3 mm la descendenții plantei nr. 4 000, diferențele mai mari de 1 fiind distinct semnificative.

În ceea ce privește variația datorită anului de fructificație, s-a constatat că în anul 1966 media generală a lățimii fructului a fost 11,7 mm, iar în 1967 de 14,0 mm, diferența fiind ne semnificativă; corelația dintre cele două serii de date din anii respectivi de fructificație este însă semnificativă ( $r = 0,865$ ).

Numărul mediu de semințe în fruct a fost de 5,4 bucăți, cu coeficienți de variație foarte mari (32,8—70,2%). Pe unități intraspecifice mediile sînt: 5,5 la *R. pseudacacia*, 5,0 la *R. 'Decaisneana'* și 4,2 la *R. 'Unifoliola'*, diferențele fiind ne semnificative. La *R. pseudacacia* descendența plantei nr. 3970 are în medie 6,1 semințe în fruct, iar descendența plantei nr. 4 000 are 5,8 semințe, diferențele fiind ne semnificative. În ceea ce privește variabilitatea la descendenții aceleiași plante, mediile au fost:

Tabela 1

Rezultatele determinărilor biometrice asupra fructului de salcîm

Varianta	Nr. de ordine al plantei (descendența plantei nr.)	Lungimea fructului			Lățimea fructului			Nr. mediu de semințe în fruct	Frecvența atacului de insecte %
		medla, mm	s <sup>2</sup>	coeficient de variație %	medla, mm	s <sup>2</sup>	coeficient de variație %		
1	R <sub>7</sub> -701 (3970)	57,3	299,76	30,1	12,8	6,37	20,3	4,6	56
2	R <sub>7</sub> -701 (3970)	72,2	106,00	14,1	13,8	1,51	9,0	5,0	49
3	R <sub>6</sub> -716 (3970)	66,2	247,71	23,7	11,6	2,84	14,6	7,6	62
4	R <sub>6</sub> -716 (3970)	75,2	192,88	16,3	13,6	1,24	8,0	7,1	17
5	R <sub>1</sub> -656 (4000)	62,3	245,75	25,0	12,5	4,78	16,8	6,0	72
6	R <sub>1</sub> -656 (4000)	77,0	252,97	20,6	15,4	3,37	11,6	6,7	41
7	R <sub>11</sub> -733 (4000)	70,6	206,76	14,5	12,2	3,08	13,9	6,8	64
8	R <sub>11</sub> -733 (4000)	79,5	310,10	22,1	14,4	1,51	8,3	4,4	60
9	R <sub>12</sub> -742 (4000)	59,8	120,19	18,2	10,9	1,93	11,9	6,4	55
10	R <sub>12</sub> -748 (4000)	53,2	146,47	22,7	10,9	1,61	11,9	5,1	68
11	R <sub>12</sub> -748 (4000)	70,7	218,25	20,7	11,7	1,05	8,5	5,0	32
12	R <sub>3</sub> -670 (—)	68,2	204,66	20,9	13,4	2,96	12,6	6,4	74
13	R <sub>3</sub> -670 (—)	71,3	243,60	21,8	15,4	1,66	8,4	3,4	77
14	R <sub>10</sub> -720 (—)	48,7	125,45	23,0	12,2	2,53	13,1	4,2	88
15	R <sub>10</sub> -720 (—)	71,6	144,70	16,7	14,5	1,57	8,2	3,6	67
16	R <sub>12</sub> -737 (4124)	55,8	141,10	21,1	9,0	1,12	11,1	5,0	89
17	R <sub>2</sub> -664 (4136)	70,7	122,61	15,5	13,4	1,23	8,0	4,2	29
Total/medie		66,8	271,91	24,6	12,7	4,72	17,0	5,4	56

a) 4,8 și 7,3 la descendenții plantei nr. 3 970, diferența fiind nesemnificativă; b) 6,3 bucăți, 5,6 bucăți, 6,4 bucăți și 5,0 bucăți la descendenții plantei nr. 4 000 cu diferență semnificativă între plantele *R. 12-742* și *R. 13-748*.

În ceea ce privește variația datorită anului de fructificație a rezultat că în anul 1966 media generală a fost de 5,8 semințe pe fruct, iar în 1967 de 4,9 bucăți, diferența fiind nesemnificativă; între cele două serii de date din anii respectivi nu există o corelație semnificativă ( $r = 0,454$ ).

Frecvența atacului de insecte a variat între 17 și 89%, cu variații individuale foarte mari, cărora nu li se poate atribui vreo semnificație.

Din datele analizate, rezultă următoarele concluzii:

1. Nu există diferențe semnificative între specia tipică de salcâm și cultivarurile *R. 'Decaisneana'* și *R. 'Unifoliola'*, la materialul examinat, nici între cele două cultivaruri, în ce privește lungimea și lățimea fructului și numărul de semințe în fruct.

2. Nu s-au evidențiat astfel de diferențe semnificative nici între cele două descendențe diferite (nr. 3 970 și nr. 4 000) ale aceleiași populații de salcâm.

3. În ceea ce privește descendenții aceleiași plante apar diferențe semnificative între arbori.

4. Cele mai numeroase diferențe semnificative s-au înregistrat în cazul comparării lățimii fructului, apoi la determinările asupra lungimii fructului și mai puțin în ceea ce privește numărul mediu de semințe în fruct.

5. Fluctuațiile determinate de anul de fructificație nu au arătat diferențe semnificative.

În consecință se poate considera utilă pentru scopurile selecției numai compararea arborilor individuali, limitându-se determinările la caracterul cel mai puțin variabil, anume lățimea fructului (coeficient de variație = 17,0%).

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Snedecor, G. W.: *Metode statistice aplicate în cercetările de agricultură și biologie*. Tradus în Editura didactică și pedagogică, București, 1968.

## Exemplare excepționale de frasin

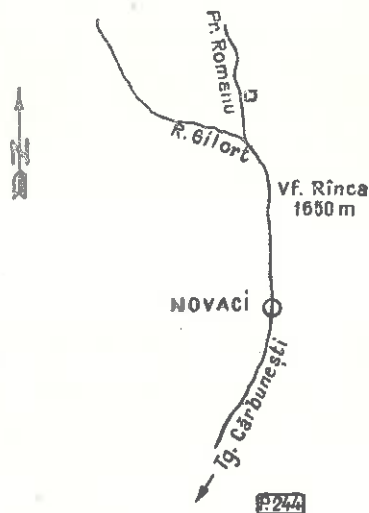
Ing. VIOREL GIURGIU  
C.E.I.L. Pitești

634.0.181.71 : 634.0.176.1 *Frasinus*

Față de valoarea economică și perspectivele de extindere a culturii frasinului în stațiuni corespunzătoare, considerăm foarte utilă cunoașterea unor exemplare care au reușit să atingă mari dimensiuni și condițiile în care vegetează acestea. În materialul de față se vor analiza două situații de acest fel.

Un frasin excepțional s-a găsit la 12,5 km nord de Novaci, în apropierea pârului Romanu, afluent pe partea stângă a râului Gilort (fig. 1), pe o poală de versant cu expoziție vestică, slab înclinată ( $5^\circ$ ), la altitudinea de 800 m. Solul este un brun de pădure coluvionat, foarte profund, cu un regim de troficitate și umiditate foarte favorabil vegetației forestiere. Arboretul este un făget normal cu floră de mull, de vîrstă mijlocie, productivitate superioară și consistență plină (0,8). Frasinul semnalat are diametrul terier de 2,50 m, este scorbuos și în cea mai mare parte uscat. Din arborele care depășea, foarte probabil, 30 m în înălțime a rămas astăzi doar partea mijlocie și inferioară a trunchiului, totalizînd o lungime de 23 m și cîteva crăci mai groase. Cele mai multe ramuri s-au uscat și au căzut. În jurul arborelui se observă o parte din acestea, diametrul lor variînd între 20 și 38 cm. Din informațiile culese de la localnici a rezultat că la începutul acestui secol arborele era, practic, în aceeași stare ca și

astăzi. Vîrsta lui se apreciază a fi de circa 400 ani. Condițiile climatice se caracterizează prin



- Localități  
□ Poziția exemplarului de frasin excepțional

Fig. 1. Localizarea exemplarului excepțional de frasin de la Novaci.

valori medii anuale de  $7,0-7,2^\circ\text{C}$  pentru temperaturi și  $900-1\ 000$  mm pentru precipitații.



Un alt exemplar excepțional de frasin vegetează în parcul dendrologic Hămeiuș (180 m altitudine), într-o veche luncă a Bistriței, care păstrează pe o parte din suprafață fragmente dintr-o pădure de șleau de luncă de productivitate superioară. Frasinul respectiv are o înălțime de 34 m și un diametru terier de 146 cm, impresionând în același timp și prin coroana sa puternic dezvoltată (fig. 2). Este



Fig. 2. Exemplarul excepțional de frasin de la Hămeiuș (se remarcă dezvoltarea puternică a coroanei).

perfect sănătos și manifestă o stare de vegetație foarte activă. Vârsta se apreciază a fi în jur de 200 ani. Terenul înconjurător este plan, iar solul de tipul brun de luncă este foarte profund, luto-nisipos cu intercalații nisipoase, relativ bogat în humus și structurat glomerular, cu reacție neutră. Nivelul apei freatice a oscilat în decursul timpului între 2,5 și 3,0 m, ridicându-se în ultimii ani cu circa 1 m datorită formării lacului de acumulare al hidrocentralei Bacău II. Este neîndoiește faptul că acest arbore a utilizat apa freatică aproape în permanență, cantitatea anuală de precipitații (525 mm) nefiind suficientă pentru o creștere viguroasă. Temperatura medie anuală este de 9,2°C.

Față de starea sa de vegetație, frasinul din parcul Hămeiuș își va continua probabil creșterea în grosime, dar într-un ritm destul de lent, datorită vârstei foarte mari. La un diametru de circa 170 cm, pe care apreciem că-l va realiza în final, diferența care-l desparte de exemplarul de la Novaci se va reduce întrucitva, rămânând totuși foarte categorică. Creșterea impresionantă a acestuia din urmă implică existența, în punctul respectiv, a unor condiții deosebit de favorabile vegetației frasinului, condiții care se dovedesc a fi mai propice decât cele din parcul Hămeiuș. Grosimea categoric mai mare a frasinului din ocolul Novaci, comparativ cu cea a exemplarului din parcul Hămeiuș, se explică în principal prin aprovizionarea mai bună cu apă. Această concluzie este în acord cu numeroase alte cercetări, care atestă rolul determinant al umidității pentru dezvoltarea viguroasă a frasinului, specie foarte exigentă față de apa din sol.

Dimensiunile excepționale pe care le-au atins exemplarele semnalate dovedesc că frasinul poate realiza producții foarte ridicate de masă lemnoasă de cea mai bună calitate, dacă i se asigură condiții optime de creștere, deoarece frasinul este o specie de mare productivitate nu numai în șleaurile de câmpie și coline joase ci și în zona colinelor înalte și montană inferioară. Destul de răspândit în trecut în această zonă altitudinală (o dovedesc denumirile de frasin frasini, frăsinet, frăsinel etc., intrate în toponimie), proporția frasinului a scăzut mult datorită extragerii cu precădere pentru lemnul său valoros și aplicării unor tratamente care l-au dezavantajat în fața fagului.

Având în vedere interesul științific și practic deosebit pe care îl prezintă cele două exemplare excepționale de frasin semnalate de noi, se impune luarea lor în evidență de către Comisia monumentelor naturii, în vederea protejării lor.

## Contribuții la stabilirea regimului optim de zvântare a jirului în vederea conservării

Dr. ing. IL. VLASE  
Stațiunea I.C.S.P.S. Brașov

634.0.232.315

Până nu de mult se considera că jirul poate să-și păstreze capacitatea de germinație numai de la recoltare și până în primăvara anului următor. Rezultatele unor cercetări au arătat posibilitatea conservării jirului timp de mai mulți ani, fără pierderi importante ale puterii de germinație [1] [2] [3]. Păstrarea îndelungată a jirului este realizabilă numai la temperaturi

scăzute, sub punctul de îngheț, umiditatea semințelor trebuind să fie redusă de două-trei ori în raport cu cea de la recoltare. S-a semnalat însă că, deși este posibilă reducerea umidității și sub 10% (s-a obținut experimental scăderea umidității până la 2% fără să fie afectată germinația), pentru a nu interveni vătămări ale semințelor, zvântarea trebuie efectuată cu deo-

sebită grijă și numai cînd jirul este copt [2]. Rezultate optime s-au obținut prin zvîntarea în curent de aer uscat, la temperatura camerei (circa 20°C). Nu s-au întreprins însă cercetări organizate asupra zvîntării la diferite temperaturi și mai ales asupra zvîntării în aer neuscătat în prealabil, zvîntare care este practicabilă și în cazul cantităților mai mari de semințe.

În cercetările efectuate de noi s-a urmărit să se stabilească: a) durata zvîntării jirului în curent de aer forțat, încălzit la patru trepte de temperatură (15°C, 20°C, 25°C și 30°C); b) limita critică de umiditate a semințelor (gradul de umiditate la care intervine vătămarea acestora), în cazul zvîntării la temperaturile menționate. S-a mai procedat la zvîntarea jirului în regim natural de temperatură, în intervalul 11.I—6.III.1969, într-o cameră neîncălzită, în care temperatura a variat între -3°C și +8°C (medie +3,6°C) și unde sămînța, așezată într-un strat de circa 10 cm grosime, a fost lopătată periodic. Zvîntarea jirului în curent de aer forțat și încălzit a fost realizată la Centrul de conservare a semințelor de rășinoase Brașov.

În regim natural de temperatură, în decurs de mai puțin de două luni, s-a obținut o reducere a umidității semințelor de la 23,6% pînă la 9,5% (după șapte zile de zvîntare umiditatea scăzuse pînă la 18%, iar după 20 zile pînă la 13%). S-a înregistrat însă și o reducere treptată a potenței germinative, care de la valoarea inițială de 78% a ajuns la 67% datorită probabil intensificării unor vătămări incipiente, o dată cu trecerea timpului.

În cazul zvîntării în curent forțat de aer încălzit, la fiecare trei ore s-a determinat umiditatea relativă a semințelor, pentru a se putea stabili dinamica scăderii acesteia; la valori caracteristice ale umidității s-a stabilit și po-

tența germinativă a semințelor. Totodată s-a determinat din oră în oră și umiditatea relativă a aerului din uscătorul în care erau zvîntate semințele. Potența germinativă a semințelor a fost stabilită prin metoda biochimică cu tetrazoliu, imediat după luarea probelor. Temperatura a fost menținută constantă pe toată durata zvîntării, cu abateri de  $\pm 1^\circ\text{C}$  față de valoarea impusă. Rezultatele cercetărilor sînt concretizate în tabelele 1 și 2.

Din tabela 1 rezultă atît viteza zvîntării semințelor cît și umiditatea cea mai coborîtă la care se poate ajunge la diferite temperaturi. Prin zvîntare la 15°C și la valori ale umidității relative a aerului cuprinse între 33 și 44% se poate scădea umiditatea jirului în decurs de 39 ore, de la 22,2% pînă la 7,3%. În timp, zvîn-

Tabela 1

Ritmul de scădere a umidității jirului în funcție de temperatură și de durata zvîntării

Durata zvîntării (ore)	Umiditatea relativă a semințelor zvîntate la:			
	t = 15°C %	t = 20°C %	t = 25°C %	t = 30°C %
fără uscare	22,0	22,6	23,3	22,6
3	18,9	16,9	15,1	14,5
6	17,0	14,2	12,2	10,7
9	13,3	10,4	9,1	7,5
12	12,6	9,3	7,7	6,5
15	11,1	8,6	6,6	5,4
18	9,8	7,5	5,8	5,0
21	8,9	7,2	5,6	4,3
24	8,5	6,6	5,4	4,2
27	8,1	6,4	—	4,1
30	8,2	6,0	—	—
33	7,5	—	—	—
36	7,4	—	—	—
39	7,3	—	—	—

Tabela 2

Influența temperaturii și duratei de zvîntare a jirului asupra potenței germinative

[Durata zvîntării (ore)]	Regimul de uscare a semințelor:							
	t = 15°C		t = 20°C		t = 25°C		t = 30°C	
	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă reală %	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă %	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă %	umiditatea relativă a semințelor %	potența germinativă %
0	22,0	70	22,6	75	23,3	74	22,6	74
3	—	—	—	—	—	—	14,5	76
6	17,0	71	—	—	12,2	71	10,7	69
9	—	—	10,4	71	—	—	7,5	65
12	12,6	67	—	—	7,7	63	6,5	61
15	—	—	8,6	72	6,6	59	5,4	58
18	9,8	69	7,5	68	—	—	5,0	57
21	—	—	—	—	5,6	55	4,3	44
24	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	6,0	66	—	—	—	—
33	—	—	—	—	—	—	—	—
36	7,4	71	—	—	—	—	—	—

tarea a fost eficace în primele 33 ore, după care interval umiditatea a rămas practic constantă. La 20°C (umiditatea relativă a aerului 22—30%) s-a redus umiditatea semințelor de la 22,6% la 6,0% în 30 ore, zvîntarea fiind eficace în primele 24 ore. La 25°C (umiditatea relativă a aerului 18—30%) s-a obținut în 24 ore o reducere a umidității semințelor de la 23,3% la 5,4%, intervalul eficace de zvîntare fiind de 18 ore. În fine, la 30°C (umiditatea relativă a aerului 17—25%) s-a reușit o scădere a umidității semințelor de la 22,6% la 4,1%, dar zvîntarea a fost activă tot în intervalul de 18 ore.

Un criteriu decisiv în aprecierea eficienței unui anumit regim de zvîntare a semințelor îl constituie menținerea viabilității acestora. Așa după cum se poate vedea în tabela 2, temperatura la care are loc zvîntarea semințelor, precum și durata zvîntării sînt factori care pot influența decisiv vitalitatea acestora. În timp ce zvîntarea la 15°C nu afectează capacitatea de germinație a semințelor, intervin apoi pierderi cu atît mai însemnate cu cît temperatura este mai ridicată. Astfel, zvîntarea la 20°C, a determinat o reducere a potenței germinative de la 75% la 66%, la 25°C de la 75% la 55%, iar la 30°C de la 74% la 44%. Considerînd că valori relative ale potenței germinative mai mici cu 5% decît cea inițială se înscriu în limitele erorii, rezultă pentru fiecare regim de zvîntare o valoare critică a umidității. Zvîntarea sub această valoare critică are ca urmare o reducere reală a potenței germinative. Pentru zvîntare, această umiditate critică este de circa 9% la

20°C, circa 12% la 25°C și circa 14% la 30°C. Oarecari abateri ale acestor valori limită ale umidității semințelor ar putea interveni în alte lucrări de zvîntare, în raport cu umiditatea inițială a semințelor și cu umiditatea aerului. De aceea, în practică, pentru o mai mare siguranță, valorile limită arătate mai înainte ar trebui majorate la 10, 13 și respectiv 15%.

Sintetizînd rezultatele cercetărilor noastre asupra regimului optim de zvîntare a jirului în vederea conservării, se pot trage următoarele concluzii cu implicații practice:

1. În regim natural de zvîntare după coacerea deplină a jirului, adică începînd din luna ianuarie care urmează recoltării, se poate obține, după un interval de aproape două luni, o reducere a umidității semințelor de la 22% pînă la aproximativ 9%. În același interval de timp are loc și o scădere progresivă a potenței germinative care în experiențele noastre a fost egală cu 11%.

2. Se poate realiza o zvîntare eficace și fără vătămări, pînă la umiditatea finală de 7%, într-un interval de timp mult mai redus, de numai circa 40 ore, în curent de aer neuscat dar încălzit la temperatura constantă de 15°C.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Nyholm, I.: Flerårig opbevaring of bølgeolden. Dansk Skovforen. Tidsskr. 45 (10), 1960.
- [2] Schönborn, A.: Die Aufbewahrung des Saatgutes des Waldbäume. B.V.L. Verlagsgesellschaft, München Basel, Wien.
- [3] Schönborn, A.: Păstrarea jirului cu menținerea potenței germinative. Allgemeine Forstzeitschrift, 13 (1958), nr. 40 (traducere în Caiet sejeactiv Silvicultură și exploatarea pădurilor, nr. 7/1959).

## În problema reglării regimului de umiditate în solurile pseudogleice cu exces de apă la suprafață

Dr. docent ing. I. LUPE  
I.C.S.P.S. București

634.0.114.12 : 634.0.114.443.1

Excesul temporar de apă, de durată mai lungă sau mai scurtă, la suprafața solului și în stratul de sol din imediata apropiere a acesteia, este un fenomen destul de frecvent în unele stejărete din Cîmpia Someșului, Podișul Transilvaniei, Cîmpia Banatului, cîmpiile înalte sau platformele piemontane din sudul Carpaților Meridionali, ca și în ceretele din cîmpia și piemonturile Crișanei și unele molidișuri de pe solurile formate pe fliș din Carpații Orientali. Acest exces se evidențiază și mai mult în suprafețele de pe care se taie ras pădurea, ca o consecință a reducerii transpirației intense a arborilor, cînd se modifică și compoziția stratului erbaceu, în care apar în proporție tot mai mare, pînă la dominare totală, elemente hidro-

file (specii de *Carex*, *Juncus*, *Scirpus* ș.a.) sau chiar de baltă (*Typha*, *Iris pseudacorus* ș.a.).

Acest fenomen, cu consecințele rele ale lui — podzolirea și pseudogleizarea solului — se reflectă negativ și în existența, compoziția, productivitatea și producția cantitativă și calitativă a vegetației forestiere. În suprafețele cu stagnare mai îndelungată a apei, în care durata de stagnare depășește limita de rezistență a tuturor speciilor lemnoase arborescente, pădurea nu se poate instala sau menține. În cele cu stagnare mai puțin îndelungată, pădurea se menține sub diferite forme și compoziții specifice, în raport cu durata de menținere a excesului de apă, starea de evoluție a solului și substratul sau stratul subiacent al acestuia:



aniniș pe solurile mai ușoare și cu substrat permeabil, care permite o mai mare mobilitate a apei; *plopis de plop tremurător*, în solurile ceva mai grele, pe substrat ceva mai compact și cu exces mai îndelungat de apă la suprafață; *stejdrete de stejar pedunculat* în solurile și mai grele, cu substrat aproape impermeabil, însă cu umiditatea asigurată în tot timpul anului; *cerete* pe solurile cele mai grele, cu substrat practic impermeabil și cu mari variațiuni în regimul hidric, mergând de la exces la deficit de umiditate în rizosferă. Producția cantitativă și calitativă a acestor categorii de arborete depinde de asemenea de: durata excesului de umiditate și eventuala apariție a deficitului de umiditate; starea de podzolire și de pseudogleizare a solului; grosimea fiziologic utilizabilă a acestuia, respectiv de adâncimea pînă la care se pot dezvolta rădăcinile arborilor (adâncime condiționată în primul rînd de prezența orizontului compact argilos și de starea de pseudogleizare a solului de deasupra acestuia).

În această situație, reglarea regimului de umiditate în solurile cu exces de apă la suprafață (pseudogleice), împreună cu fertilizarea artificială, se înscriu printre mijloacele de sporire, cantitativ și calitativ, a producției arboritelor care cresc pe asemenea soluri prin: punerea în valoare a depresiunilor în care acum nu crește pădurea din cauza excesului îndelungat de apă; realizarea unor condiții mai bune de creștere a arborilor; introducerea unor specii mai valoroase în locul celor existente (stejar și frasin în loc de cer sau de plop tremurător etc.).

Se pune însă problema apei care trebuie considerată ca fiind în exces în diferite condiții de textură, compactitate, porozitate, permeabilitate și profunzime fizică a solului și cum poate fi reglată umiditatea solului în diferite condiții menționate, pentru a se realiza cele mai bune condiții de umiditate și aerație pentru creșterea speciilor forestiere de valoare. La această problemă nu poate răspunde documentat și în întregime decât cercetarea științifică organizată, de durată, efectuată în condiții cât mai variate de: sol, strat subadiacent, vegetație, regim hidrotermic al climei, agrotehnică etc.

Astfel de cercetări au început să se facă în mai multe țări, însă rezultatele obținute pînă în prezent sînt parțiale și incomplete, iar în unele cazuri contradictorii, fie din cauza unor imperfecțiuni în metoda de cercetare sau a interpretării incomplete sau eronate a rezultatelor, fie din cauză că se referă la situații naturale necomparabile între ele. Societatea internațională de știința solului a înscris pe lista sa problema tehnicii de prelucrare și a valorificării raționale a solurilor pseudogleice. Cercetările întreprinse în Anglia [3] [4] au arătat că absorbția apei de către sol variază cu caracteristicile de înrădăcinare ale plantelor și că în solurile rău drenate (cu exces de apă)

rădăcinile arborilor se mențin ca și ale ierburilor, numai în straturile de la suprafață, în timp ce în solurile bine drenate ele pătrund mult mai adînc, folosind un volum mult mai mare de sol. Drenarea artificială a solurilor cu textură grea coboară nivelul apelor de iarnă, afectează scurgerea de suprafață și dă posibilitatea acumulării unei mai mari rezerve de apă pe profil în timpul verii — un paradox interesant — care vine în sprijinul creșterii pădurii. Apariția unei stări de uscăciune mai avansate în unele soluri gleice în timpul verii, chiar cu unele semne de uscarea arborilor, din cauza drenajului artificial, nu trebuie să reducă interesul pentru drenaj, deoarece ele se pot datora condițiilor climatice sau caracteristicilor solului care trebuie luate în considerare. Alte cercetări (I. A. Grusis, 1955 și N. N. Cupcinov, 1955) s-au limitat la stabilirea sporului de creștere în volum a pădurii la diferite distanțe de șanțurile de desecare, deci în diferite condiții de îndepărtare a apelor în exces din stratele de sol, constatînd sporuri însemnate de creștere pînă la 100 m distanță de la șanț, mai reduse pînă la 300 m și lipsa oricărui spor la 400 m. Cercetări complexe care să elucideze această problemă nu se cunosc în sectorul silvic.

Încercări practice și empirice de îndepărtare a apelor în exces au avut loc încă de mult timp și în țara noastră. Mărturie sînt unele șanțuri, în mare parte găsite colmatate, ce străbat unele păduri cu exces de umiditate și formele de relief în valuri regulate, asemănătoare loturilor agricole țărănești din unele păduri cu fenomene de înmlăștinare temporară din Transilvania (Cîmpia Someșului, Cîmpia Crișurilor, Cîmpia Banatului și Podișul Transilvaniei). Lucrări de amploare mai mare de înlăturare a excesului de apă în pădurile cu fenomene de înmlăștinare din Cîmpia Someșului și de la Gurghiu s-au făcut de-abia la sfîrșitul deceniului trecut, în urma apariției fenomenului de uscarea intensă a stejarului. Cu această ocazie s-au întreprins și o serie de cercetări și experimente în legătură cu influența excesului de apă și a desecării asupra uscării și creșterii arborilor, ale căror rezultate sînt în unele privințe aparent contradictorii, dar care se pare că își au o explicație logică ce ar trebui verificată prin cercetări și experimente de mai mare profunzime. Părerile și concluziile diferiților autori au variat destul de mult, ajungînd de la afirmația inițială că apa este dăunătoare, prin faptul că provoacă înmlăștinarea solului și uscarea arborilor, la concluzia de mai tîrziu că apa nu trebuie îndepărtată din sol ci transformată în lemn de valoare industrială [1] [2].

Cercetările noastre în legătură cu influența apei în exces asupra existenței și dezvoltării vegetației forestiere (I. Lupe și colab., 1963, 1964, 1966, 1968) au dus la următoarele concluzii mai importante:

1. Excesul de apă de la suprafața solului și din stratul din imediata apropiere a acesteia în solurile puternic podzolite și pseudogleizate, cu adâncime fiziologică mică și fără drenaj natural intern sau cu drenaj defectuos (foarte lent), reduce creșterea și contribuie la uscarea pădurii când arborii sînt slăbiți fiziologic și din alte cauze, cum ar fi defolierile repetate. În suprafețele cu solul mai puțin podzolit și pseudogleizat, mai profund și cu drenaj natural, intern, mai bun, excesul de apă stimulează creșterea și sporește producția de masă lemnoasă.

2. Îndepărtarea excesului de apă de la suprafață și din stratul de sol din imediata apropiere a acesteia, prin canale de desecare deschise, de 30 cm adâncime, în solurile brune, slab la mijlociu podzolite, cu pseudoglei și cu drenaj intern lent, în stațiuni cu precipitații susținute, cu umiditatea în sol asigurată, provoacă o modificare (trecere) spre mezofitism a florei erbacee hidrofile și o sporire a creșterii pe rază (în diametru), deci în volum, a arborilor și ea atare o sporire a producției cantitative de masă lemnoasă și o mărire a reușitei și creșterii în culturi.

În aceleași condiții staționale, un grup de cercetători (I. Catrina și colab., 1968), inundînd artificial și desecînd puternic un arboret de 27 ani de stejar pedunculat, în parcele experimentale, cu și fără defoliere artificială de diferite intensități, confirmă contribuția excesului de apă la uscarea în condiții de defoliere repetată și inundare îndelungată, însă constată o scădere a creșterii stejarului în suprafața desecată puternic și o sporire a creșterii în cea inundată, constatare în contradicție cu rezultatele cercetărilor noastre în același arboret și în unul de 70 ani din imediata apropiere (aceeași stațiune forestieră). Menționăm că în nici unul din cazurile de desecare nu s-a urmărit variația umidității solului desecat în timpul experimentării, în care s-au produs fenomenele de creștere constatate, pentru a se putea da o explicație rezultatelor aparent contradictorii.

S-ar părea că reducerea creșterii în suprafețele puternic desecate, formate din parcele experimentale relativ mici, înconjurate de șanțuri adînci de 50—70 cm, s-ar datora desecării prea puternice (mult mai puternice decît în parcelele noastre, mărginite pe două părți cu șanțuri de numai 30 cm adâncime) și într-o oarecare măsură retezării vîrfurilor rădăcinilor la unii dintre arborii mai apropiați de șanțurile de desecare, deci reducerii posibilităților de alimentare cu apă și hrană a acestora. Se precizează că arborii din imediata apropiere a șanțurilor de drenaj, cu rădăcinile vizibil tăiate, au fost scoși din observație și într-un caz și în celălalt și că măsurarea creșterilor s-a făcut, în experiențele noastre, pe inelele anuale, cu ajutorul a cîte patru carote scoase la fiecare din cei peste 1 000 arbori analizați, iar în experien-

țele celelalte cu ajutorul auxometrului. Sporul de creștere în suprafețele inundate, nedefoliate, se pare că s-ar datora faptului că excesul de apă (apa de inundare) fiind rezultat dintr-o apă curgătoare, trecută și prin paletelile pompei și pe la una-două căderi pe jgheabul de transport, era format din apă aerisită, inofensivă sau chiar folositoare nutriției arborilor, spre deosebire de cazul nostru, unde apa în exces și cea îndepărtată prin desecare era apă stagnantă, mai puțin aerată, eventual și mai concentrată în compuși chimici nocivi vegetației. Dar toate acestea rămîn la nivel de ipoteze, ce vor trebui elucidate prin noi cercetări de profunzime.

Dar problema cea mai importantă nu este aceea a solurilor brune slab la mediu podzolite cu pseudoglei din stejăretele în care s-au făcut cercetările sumare amintite, ci aceea a apei și a reglării umidității în solurile pseudogleice, mediu la puternic podzolite cu exces temporar de apă, în special iarna și primăvara, expuse la uscăciune în timpul verii, din pădurile de cer și din stejăretele cu *Agrostis alba*, de productivitate scăzută, la care îndepărtarea apei ar putea să agraveze condițiile de vegetație, reducînd și mai mult productivitatea și producția calitativă. În acestea nu s-au efectuat încă cercetări referitoare la importanța apei în exces și la reglarea regimului umidității. Asemenea cercetări se vor face într-o cultură de substituie și refacere a ceretului de pe cîmpia înaltă dintre Tinca și Oradea, cu cele mai grele condiții de vegetație pentru cer, singura specie lemnoasă arborescentă care mai poate crește și produce material lemnos utilizabil într-o asemenea stațiune.

Rezultă din cele arătate că cercetările de pînă acum din sectorul silvic, referitoare la importanța apei în exces și la reglarea regimului umidității în solurile cu pseudoglei și apă în exces, sînt numai la început și insuficiente ca volum și că ele vor trebui extinse și coroborate cu cercetările de același fel din sectorul agricol și pomicol, în vederea folosirii unei metode de cercetare unitare. Acest lucru va avea ca rezultat folosirea mai bună a suprafețelor cu exces temporar de apă la suprafață și cu soluri pseudogleice podzolite, ocupate de cerete, amestecuri de cer cu gîrniță și gîrnițete, prin elaborarea unor măsuri silviculturale fundamentate științific, care să ducă la o mai bună gospodărire și la sporirea producției actualelor arborete sau la substituirea lor cu altele mai productive și mai valoroase.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Chiriță, C. D.: *Stejăretele de protecție a solului contra înmlăștîndirii*. În: Revista Pădurilor, nr. 11, 1955.
- [2] Chiriță, C. D.: *Silvicultura pedoameliorativă, condiție esențială în ridicarea productivității pădurilor*. În: Revista Pădurilor, nr. 4, 1961.
- [3] Fraser, A. I.: *Studies on Drainage and Soil Moisture for Tree Growth*. Forestry Commission nr. 50. Londra, 1967.
- [4] H e n m a n, D. W.: *Forest Drainage*. Forestry Commission, nr. 26. Londra, 1963.



# Prevederile amenajamentului din bazinul Tîrlung, în vederea protejării captării de apă Gîrcin

Ing. P. DUMITRESCU  
Filiala I.C.S.P.S.-Braşov

634.0.627.1

Apa constituie o problemă la ordinea zilei și cuvintele lui Hărtel: „Fără pădure nu există apă și fără apă nu există viață” (se referă la apa dulce) sînt astăzi unanim recunoscute.

Engels, în „Dialectica naturii”, arată: „Oamenilor care au despădurit Mesopotamia, Grecia, Asia Mică și alte regiuni pentru a dobîndi pămînt arabil, nici nu le-a trecut prin minte că au pregătit terenul pentru actuala pustiere a acestor țări, prin faptul că o dată cu pădurile le-au răpit și centrele de acumulare și păstrare a umidității”.

Oamenii de știință din toate colțurile lumii se preocupă de sporirea resurselor de apă dulce, de valorificarea maximă a cantităților existente, de purificarea apelor poluate și refolosirea lor etc., și toate acestea sub aspectul setei care amenință omenirea (industriile, consumul alimentar, gospodăresc etc.). S-a ajuns la concluzia că orice mijloace se vor construi (uzine de desalinizare a apei marine, de purificare a apei și aerului etc.), acestea nu vor putea să suplinească pădurea. Pe această linie, în numeroase țări s-au întocmit planuri de reîmpădurire a unor zone și bazine importante, în vederea sporirii resurselor de apă, a îmbunătățirii climei și concomitent a producerii lemnului.

În afară de această acțiune de împăduriri și reîmpăduriri, care necesită și eforturi financiare, se impune însă o grijă deosebită în păstrarea fondului păduros existent și în aplicarea celor mai adecvate măsuri silvotehnice, pentru ca pădurile să îndeplinească, în condiții optime, atât funcțiile lor de protecție cît și cele de producție. În realizarea acestor deziderate un rol principal îl joacă amenajamentul silvic.

În cazul nostru, principala sursă de alimentare cu apă a orașului Braşov este Tîrlungul, priza de apă fiind construită la Gîrcin. Un oraș cu o populație de peste 290 mii locuitori, unul din marile centre industriale ale țării este insuficient aprovizionat cu apă și se pune problema găsirii de noi surse de alimentare, menținerea unui debit constant la captările actuale, păstrarea purității și calităților surselor de alimentare cu apă. Trebuie să arătăm că pentru un oraș modern și industrial consumul de apă pe cap de locuitor este de 500—800 l/zi.

Amenajamentul întocmit pentru pădurile ocolului silvic Săcele a trebuit să țină seamă că rîul Tîrlung, în amonte de Gîrcin, constituie principala sursă de alimentare cu apă potabilă a orașului Braşov și, de aceea, la întocmirea lui s-a impus adoptarea unor măsuri de tehnică

silvică pentru asigurarea protecției pe care trebuie să o asigure pădurea în bazinul respectiv, sporirea producției lemnoase, excluderea totală a posibilității de poluare a apelor de suprafață și adîncime, evitarea declanșării fenomenului de torențialitate și transport de aluviuni.

Ocolul Săcele administrează o suprafață de circa 29 mii ha (54% din suprafața teritorială totală), iar bazinul superior al Tîrlungului, respectiv unitățile de producție V—VIII, care constituie obiectul unor măsuri amenajistice diferențiate, însumează circa 18 mii ha pădure (65% din suprafața teritorială a bazinului respectiv). În amonte de captare, indicele pluviometric variază între 900 și 1 000 mm/an, ceea ce reprezintă un volum total de circa 250 mil. m<sup>3</sup> apă. Scurgerea, după calculele Centrului hidrologic Sibiu, este de 3,5 m<sup>3</sup>/s, respectiv 114 mil. m<sup>3</sup>/an. Diferența de 136 mil. m<sup>3</sup>/an reprezintă pierderi prin evapotranspirație, consum vegetație și infiltrații în sol.

Situația pădurilor din unitățile de producție V—VIII se prezintă astfel: 48% fag (clasa III<sub>4</sub> de producție, 85 ani vîrstă medie, 0,8 consistență medie, 6,1 m<sup>3</sup> creștere curentă); 24% molid (clasa III<sub>0</sub> de producție, 48 ani vîrstă medie, 0,8 consistență medie, 9,1 m<sup>3</sup> creștere curentă); 19% brad (clasa II<sub>4</sub> de producție, 73 ani vîrstă medie, 0,8 consistență medie, 10,2 m<sup>3</sup> creștere medie); 5% pini și 4% larice și alte diverse specii forestiere. Repartiția arboretelor pe clase de vîrstă este: 10% clasa I, 15% clasa II, 16% clasa III, 17% clasa IV, 16% clasa V, 15% clasa VI și 11% clasa VII.

Așadar, alimentarea cu apă a orașului Braşov în perioada actuală este legată de pădurile ocolului Săcele, respectiv bazinul hidrografic superior al Tîrlungului, fapt ce a impus amenajamentului adoptarea unor măsuri deosebite, care să asigure protecția, din toate punctele de vedere, a apelor de suprafață. Astfel, s-au trecut în grupa I, zona 1, ca păduri cu rol de protecție a surselor de apă, cele 18 mii ha din unitățile de producție V—VIII. De asemenea, prima perioadă s-a constituit în limite practice normale, cu toate că există un excedent de arborete exploatabile, în special de fag și brad.

Știut fiind că foioasele realizează protecția solului în mai bune condiții, s-a stabilit că în arboretele de fag pur, indiferent de clasa de producție, să se mențină în compoziția de viitor fagul cu 50%, în rest putîndu-se introduce rășinoasele. Pentru arboretele slab productive, care nu mai îndeplinesc în bune condițiuni nici funcția de protecție, s-a stabilit refacerea aces-



tora de urgență, urmînd ca în viitoarea compoziție foioasele să reprezinte cel puțin 50%.

Menținerea unui procent ridicat de foioase și în special de fag va asigura o descompunere normală a litierei, formarea și menținerea unui strat normal de humus, cu un rol important în filtrarea și epurarea apelor și în același timp contribuie în stabilitatea debitului lichid al bazinului. Se precizează că în făgete, din cantitatea totală de precipitații se pierde doar 7—10% prin evaporare, în timp ce în arboretele pure de rășinoase aceste pierderi ajung la 30—40%; astfel, în arboretele de fag se dispune anual de un plus de circa 2 000 m<sup>3</sup>/ha apă față de cele de rășinoase. Acest lucru, împreună cu calitatea superioară a apelor filtrate prin humusul de foioase, este de mare importanță în bazinele de alimentare cu apă.

Exploatabilitatea este cea de protecție și a fost stabilită la momentul la care efectul protector începe să scadă, în cazul nostru aceasta realizîndu-se între 100 și 130 ani. Pentru aceste arborete tratamentul cel mai indicat este codrul grădinărit. În prezent însă, din cauza structurii arboretelor și a densității relativ reduse și neuniforme a instalațiilor de transport aceasta nu se poate aplica. Urmează ca în primul deceniu să se continue cu aplicarea tratamentelor mai puțin intensive (tăieri succesive cu trei-patru intervenții în făgete și amestecuri de fag cu rășinoase, plus tăieri combinate), cu restricții, impuse de considerentele de protecție (nedepășirea posibilității, asigurarea regenerării, exploatarea numai în sezonul de iarnă etc.), iar în deceniul al doilea să se treacă la aplicarea codrului grădinărit. S-a stabilit o posibilitate de 48,5 mii m<sup>3</sup> anual, astfel că în același timp,

pe lângă protecția surselor de apă, pădurile din bazinul Tîrlung vor asigura și o cantitate apreciabilă de masă lemnoasă de calitate superioară.

Alte măsuri necesare a fi luate în continuare pentru asigurarea rolului de protecție a apelor sînt: creșterea suprafeței ocupate de pădure în detrimentul pășunilor; interzicerea în zonă a unor construcții sau industrii care ar putea polua apele de suprafață sau de adîncime; aplicarea cu mult discernămint a îngrășămintelor chimice, insecticidelor și erbicidelor pentru evitarea poluării apelor; executarea corectă și la timp a tuturor lucrărilor de igienă și de îngrijire a arboretelor; interzicerea pășunatului chiar în terenurile agricole, prin transformarea pășunilor în fînețe, pentru a se facilita infiltrarea apei în sol (de 20—30 ori mai înceată în pășune decît în pădure din cauza tasării solului) și a se evita orice fenomen de eroziune; construirea rețelei de drumuri care să permită aplicarea în viitor a codrului grădinărit; colaborarea strînsă între sectorul silvic, agricol și de gospodărire a apelor, pentru aplicarea unui complex de măsuri care să conducă la realizarea dezideratelor enumerate mai sus.

Pentru restul pădurilor din ocolul Săcele în aval de captare (circa 11 mii ha), amenajamentul prevede măsurile obișnuite necesare a se aplica în pădurile de producție.

Traducerea în practică a măsurilor prevăzute de amenajament și a altor studii complementare în zona respectivă vor face ca pădurea să îndeplinească în condiții bune rolul de protecție a apelor din bazin, să asigure un debit permanent sporit cu apă limpede, nepoluată, cu un minim de instalații de filtrare și tratare a apelor, respectiv cu un cost redus.

---

## Aplicarea tăierilor rase la fag în condițiile din Vrancea

Ing. C. HOLBAN  
Ocolul silvic Focșani

684.0.221.1 : 634.0.176.1 *Fagus*

În silvicultura noastră, fagul — atît prin proporția ce o ocupă în compoziția pădurilor țării (32%) cît și prin valoarea silvo-economică — joacă un rol de o deosebită importanță. În ultimele decenii, fagul a continuat să rețină atenția silvicultorilor și a economiei forestiere în general. Este destul să amintim crearea unei industrii moderne axate pe fag. Cercetările din ultima vreme au generat directivele tehnico-economice privind cultura de viitor a fagului, directive ce constau în regenerarea naturală a făgetelor de productivitate ridicată (cu aplicarea tratamentelor corespunzătoare) și sub-

stituirea, în special cu rășinoase, a făgetelor din clasa IV și V de producție.

Pentru pădurile din Vrancea, tăierile rase la fag, concomitent pe întreaga suprafață a unității amenajistice, trebuie privite cu oarecare rezervă, datorită faptului că o dată cu încetarea rolului protector al vegetației forestiere apar și fenomenele de degradare a solului. Pe valea Milcovului (de exemplu U.P. VI Milcovel-Valea Chiliilor), în anul al doilea de la executarea tăierii rase au apărut intense fenomene de alunecare și eroziuni de suprafață. Structura litologică a solurilor din Vrancea (marne), ușor friabilă la

acțiunea dezagregantă a factorilor hidrologici, imposibilitatea semințișului utilizabil și existent de a prelua rolul de protecție de la arboretul matern, panta, aspectul frământat al terenului caracteristic Vrancei sînt factori care accelerează apariția fenomenelor de eroziune în urma tăierilor rase. Aceasta înseamnă că pentru făgetele din Vrancea trebuie aplicate astfel de măsuri silviculturale încît, pe lângă țelul de bioproducție să fie atins cu maximum de eficiență și țelul de bioprotecție. În cazul în care nu vom echilibra favorabil aceste două deziderate, consider că vom determina noi înșine apariția unor noi degradări în Vrancea și așa unanim recunoscută ca fiind regiunea cu cele mai întinse fenomene de degradare a solului.

Conferința a II-a de amenajare, ținută în martie 1969, cu ocazia revizuirii amenajamentului pădurilor ocolului Focșani, ținînd cont de rolul de protecție pe care trebuie să-l aibă pădurile din Vrancea, despre continuitatea rolului protector, a mers pînă acolo încît a pus problema ca chiar la arborețele de clasele IV și V de producție să se aplice făgetelor tratamentul clasic cu mai multe tăieri. În cadrul conferinței amintite s-au propus tăieri condiționate de faptul ca ultima tăiere să nu se facă decît în momentul în care tînăra generație a ajuns la deplină independență biologică și este capabilă să preia rolul de protecție al arboretului matern. Firește că în asemenea condiții s-ar rezolva în mod mulțumitor problema continuității rolului protector al pădurii. Pe de altă parte însă s-ar perpetua arborețele de fag pur, ceea ce ar fi în contradicție cu sarcina majoră în prezent a silviculturii de a extinde cultura rășinoaselor, sarcină care determină de fapt substituirea

arboretelor de fag de productivitate inferioară din clasele IV și V de producție.

Plecînd de la ideea necesității realizării rolului de protecție a solului pentru pădurile din Vrancea, rol de egală importanță cu acela de producție în astfel de condiții, iar pe de altă parte de la ideea substituirii făgetelor de productivitate inferioară cu specii de rășinoase adecvate potențialului biotic al stațiunii, consider că singura metodă de aplicare a tăierilor rase la fag, în Vrancea, este de a tăia arboretul în benzi succesive, începînd cu treimea superioară a versantului. În momentul în care s-a regenerat și arboretul a preluat funcția de protecție în treimea superioară a versantului se intervine cu tăieri rase în treimea medie și în ultima instanță, urmînd aceeași regulă, cu privire la regenerare și preluarea funcției de bioprotecție, se revine cu tăieri rase în treimea inferioară a versantului.

Cu privire la regenerarea benzilor respective sînt de părere că nu trebuie optat, din considerente economice, numai pentru introducerea unei singure specii de rășinoase, de obicei molidul, ci este necesar să se introducă acea specie care concordă cu potențialul biotic al stațiunii. Pe această linie consider că în Vrancea trebuie acordată mai mare importanță pinilor. De asemenea, în cadrul benzilor respective trebuie valorificat la maximum semințișul utilizabil existent. Aceasta, atît pentru a evita monoculturile și unele investiții suplimentare nejustificate, cît și pentru a păstra actuala fertilitate a stațiunilor noastre forestiere.

În cele de mai sus am redat una din căile, respectiv metodele, de lucru în substituirea făgetelor din Vrancea, care poate fi extinsă, cu utilitate deplină, și în alte regiuni ale țării.

## Experiențe privind obținerea de trunchiuri elagate la molid prin îndepărtarea mugurilor laterali

Ing. M. GAVA  
Stațiunea I.C.S.P.S. Brașov

634.0.245.14 : 634.0.174.7 Picea

Printre măsurile speciale de îngrijire a arboretelor tinere se înscrie și procedeul obținerii de trunchiuri fără ramuri, respectiv de lemn lipsit de noduri, pe calea îndepărtării mugurilor laterali de pe lujerii principali. Experimentările făcute au condus la rezultate bune, cu toate că în prezentarea caracteristicilor metodei se amintesc și unele neajunsuri ale acesteia [1]. Uneori procedeul s-a apreciat în comparație cu elagajul artificial față de care s-a găsit ca fiind avantajos [2]. În ce ne privește ne păstrăm anumite rezerve, mai ales în cazul aplicării

metodei la alte specii decît la cele la care ea a fost experimentată.

În anul 1964, o dată cu inițierea la noi a cercetărilor privind aplicarea elagajului artificial la molid, s-a început și experimentarea la aceeași specie a acestui procedeu de rupere a mugurilor laterali. Au fost instalate în acest scop mai multe suprafețe de cercetare. În cele ce urmează ne vom limita la prezentarea încercărilor făcute în două experiențe, instalate într-o cultură în vîrstă de șapte ani din cuprinsul ocolului Întorsura Buzăului. Plantația, si-

tuată în U. P. V Dălghiu, u.a. 10, a fost creată pe un teren cu expoziția nordică, panta 10—15°, altitudinea de 850 m, în urma exploatării unui făget montan cu *Rubus hirtus*.

La instalarea experiențelor, în primăvara 1965, au fost măsurate înălțimile puietilor și lungimile lujerilor terminali, numărându-se, în același timp și mugurii laterali de pe acești lujeri. Apoi s-a făcut îndepărtarea mugurilor prin tăierea lor cu un briceag obișnuit sau prin ruperea manuală (fig. 1). Tăierea s-a făcut printr-o mișcare a lamei cuțitului de jos în sus, iar ruperea printr-o îndoire în sens invers a mugurilor. Întrucît s-a constatat că rezultatele ruperii sînt mai slabe (se formau destul de frecvent ramuri laterale), după primii doi ani îndepărtarea mugurilor s-a făcut numai prin tăiere cu briceagul. Anual, toamna sau primăvara, s-au cules în teren datele arătate mai sus, consemnându-se cu aceste ocazii toate observațiile privitoare la starea puietilor. Pe lângă elementele amintite, în primii ani de experimentare s-au cules date și în legătură cu timpul de lucru necesar pentru efectuarea operației de îndepărtare a mugurilor.

Din tabela 1 rezultă în primul rînd influența pe care a avut-o îndepărtarea mugurilor asupra creșterilor anuale în înălțime. În această privință, în cazul ambelor experiențe, creșterile



Fig. 1. Aspectul puietilor de molid din experiențele de rupere a mugurilor.

au fost mai active la variantele martor (M). Pornindu-se de la valori foarte apropiate, după patru ani s-au înregistrat diferențe de peste 30%. Diferențierea cea mai pronunțată s-a produs de fapt în anul al patrulea (1968), cînd

Tabela 1

Înălțimea, creșterea în înălțime și numărul mugurilor laterali de pe lujerul terminal, la instalarea experiențelor și în următorii patru ani

Momentul	Varianta	Experiența I			Experiența II		
		Înălțimea puietilor cm	creșterea în înălțime cm	muguri laterali nr.	Înălțimea puietilor cm	creșterea în înălțime cm	muguri laterali nr.
La instalare	Exp.	143,6	35,7	16,8	145,9	33,6	18,9
(lujer 1964)	M	144,6	38,2	—	146,3	33,4	16,5
După un an	Exp.	199,5	56,1	31,2	194,0	50,3	—
(lujer 1965)	M	203,0	57,5	—	203,0	53,3	—
După doi ani	Exp.	252,1	54,5	31,3	236,8	47,2	29,0
(lujer 1966)	M	262,0	57,7	27,0	253,0	53,7	24,1
După trei ani	Exp.	329,0	71,8	40,0	305,0	66,8	37,2
(lujer 1967)	M	345,0	78,0	37,7	332,0	77,5	32,4
După patru ani	Exp.	329,0	60,8	36,3	361,0	60,4	37,5
(lujer 1968)	M	419,0	80,0	—	412,0	80,0	—



creșterea puieților din varianta experimentală a fost de 60,8 și 60,4 cm, în timp ce la varianta martor s-a înregistrat o valoare medie de 80,0 cm. O oarecare încetinire a ritmului de creștere s-a făcut simțită și în cel de-al doilea an de la începerea experiențelor, dar aceasta s-a manifestat și la variantele martor, cu intensitate apropiată, ceea ce dovedește că faptul s-a datorat condițiilor climatice din anul respectiv, mai puțin favorabile, și nu influenței directe a îndepărtării mugurilor laterali. În 1968 însă diferențele constatate nu mai pot fi puse pe seama condițiilor climatice, deoarece la variantele martor s-a înregistrat totuși un spor de creștere față de anul anterior. Probabil că în anii următori această diferență să se mențină și chiar să se accentueze și aceasta nu atît pe seama intensificării ritmului de creștere la exemplarele martor, ci datorită încetinerii creșterii la puieții la care s-a practicat tăierea mugurilor. Rezultatele se deosebesc de cele constatate în cazul pinului, la care creșterea în înălțime a marcat un spor după îndepărtarea mugurilor.

În privința modului de formare a mugurilor laterali s-au putut face o serie de observații interesante. Astfel, s-a constatat că o dată cu activarea creșterilor în înălțime sporește și numărul mugurilor ce se formează anual pe lujerul terminal al puieților, existînd un raport de proporționalitate directă între aceste două elemente. De exemplu, din experimentul II (tabela 1) rezultă că dacă în 1964 s-au găsit în medie 16,5 muguri laterali pe un lujer cu lungimea de 33,4 cm, în anul 1968 au fost găsiți 37,5 muguri pentru o creștere în înălțime de 60,4 cm.

În cazul molidului se formează un număr mai mare de muguri laterali decît la celelalte rășinoase. Astfel, la pinul silvestru, de obicei, nu se formează anual decît 3—7 muguri laterali, toți grupați în jurul mugurelui terminal. La brad se formează un număr ceva mai mare de muguri, care nu depășește însă decît rareori cifra 20—25. La molid în schimb, un număr de 40—50 muguri pe un lujer principal constituie o situație frecventă, în cazul experiențelor analizate găsindu-se chiar și peste 70 muguri. Se menționează că nu toți mugurii dau naștere la ramuri laterale. Cei mai mici, cu dezvoltare incompletă, rămîn inactivi, fiind înglobați în masa lemnului. Dacă însă se îndepărtează mugurii laterali pe cale artificială, menținîndu-se cîtiva dintre aceștia (dintre cei mai mici), atunci situația se modifică: mugurii respectivi își desăvîrșesc dezvoltarea, se activează și dau naștere la ramuri laterale.

Disponerea și mărimea mugurilor sînt variate. La unii puieți numărul cel mai mare de muguri s-a constatat în cele două treimi extreme ale lujerului. La alții s-au găsit mai mulți muguri în treimile mijlocie și superioară. Mugurii dinspre baza lujerului principal sînt de obicei mai mici și nu dau naștere la ramuri. Cei

situați în porțiunea de mijloc și superioară au dimensiuni mai mari, sînt mai viguroși și produc aproape întotdeauna ramuri de diferite mărimi.

Pentru exemplarele de molid la care s-a practicat tăierea mugurilor este caracteristic faptul că, foarte frecvent, pe noul lujer de creștere se formează muguri pedicelați, uneori grupîndu-se cîte doi-trei pe un același pedicel. Deosebit este și faptul că la nivelul verticilelor, în urma tăierii mugurilor din jurul celui terminal, se formează în anul următor noi muguri, care dacă nu sînt îndepărtați dau naștere la ramuri.

În legătură cu creșterea în grosime și forma tulpinilor nu s-au cules date sistematice. S-a observat totuși că de fiecare dată, respectiv în toți cei patru ani de experimentare, lujerii terminali din varianta în care s-a practicat tăierea mugurilor erau evident mai groși și mai viguroși decît cei corespunzători exemplarelor martor. Foarte frecvent, grosimea noilor lujeri este de două ori mai mare la puieții din varianta experimentală. În anii următori însă îngroșarea tulpinii încetinește, astfel încît forma fusului este mai plină la aceștia decît la cei din varianta martor, care au în schimb grosimea mai mare înspre bază. Datorită acestui fapt, este foarte probabil ca în viitor exemplarele la care s-a practicat îndepărtarea mugurilor să se afle într-o situație precară. În momentul în care se va trece la formarea unei noi coroane în partea terminală a fusurilor, este de așteptat să se producă îndoirea și ruperea multor tulpini, ceea ce nu se va semnala la exemplarele martor cu tulpini mai echilibrate.

În privința modului de îndepărtare a mugurilor, socotim demne de subliniat cîteva detalii. Notăm mai întîi că ruperea manuală a mugurilor, în cazul molidului nu este posibilă decît în primul an, atunci cînd se încep lucrările speciale de îngrijire. În acel moment, lujerii nu sînt acoperiți decît cu ace dispuse foarte aproape de scoarța lor, astfel încît mugurii se reliefează în mod evident. Ei pot fi ruși cu ușurință printr-o mișcare de sus în jos. În anii următori se formează lujeri din ce în ce mai viguroși, mai groși și prevăzuți cu ace mai lungi, mai rigide, dispuse sub un unghi mare față de lujer. Mugurii sînt ascunși la baza acestor ace înțepătoare, fiind greu de îndepărtat prin rupere manuală. În plus, așa cum s-a mai arătat, foarte mulți muguri sînt prevăzuți cu pedicele viguroase, iar mugurii terminali sînt adeseori creșcuți foarte strîns între ei. Pentru aceste motive, îndepărtarea mugurilor în cazul molidului nu se poate face decît cu ajutorul unui cuțit cu lama bine ascuțită, de data aceasta printr-o mișcare de jos în sus, spre a se evita zdrelirea scoarței.

Din datele privitoare la timpul necesar de lucru consemnăm: în primul an, la începerea lucrărilor, pentru tăierea mugurilor cu briceagul s-au consumat în medie 6,8 minute pentru 10

exemplare, iar pentru ruperea manuală 8,5 minute pentru 10 exemplare; în al doilea an, lucrându-se numai prin tăiere, s-au consumat 10 minute pentru 10 arbori, iar în cei următori timpul de lucru necesar a crescut progresiv, mai mult ca urmare a creșterii dificultății de tăiere decât a sporirii numărului de muguri.

În concluzie considerăm că trebuie subliniat un neajuns important al aplicării acestei metode de îngrijire la molid. Astfel, în general, rămăsele după îndepărtarea mugurilor (la al căror nivel au loc, la scurt interval, scurgeri de rășină) se vindecă în mod obișnuit în cursul unei singure perioade de vegetație. Cu toate acestea, oricât de îngrijit s-ar lucra, datorită aglomerării mugurilor în anumite zone și cu deosebire înspre partea terminală a lujerului principal, îndepărtarea acestora prin tăiere are adeseori efectul unei secui. În sprijinul acestei aprecieri, menționăm că în cazul experienței I, în anul 1968 au fost găsite 16 exemplare (11%) cu vârful uscat. Urmări de acest

fel sînt mai puțin frecvente la pin și alte specii, în timp ce bradul este și el mult periclitat.

Pe baza observațiilor preliminare făcute ne permitem să conchidem că folosirea metodei îndepărtării mugurilor în vederea obținerii de lemn fără noduri este mai puțin indicată în cazul molidului, datorită numărului mare de muguri laterali ce se formează la această specie și urmărilor negative ce decurg din acest fapt. Mult mai eficient din punct de vedere tehnic și economic socotim că este elagajul artificial aplicat asupra ramurilor uscate în arborete foarte tinere. Se înțelege că aceasta este o concluzie provizorie. O atitudine definitivă asupra oportunității metodei nu se va putea adopta decât după încheierea experimentărilor.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Krotkevici, P. G.: *Creșterea lemnului de calitate superioară*. Moscova, 1955.
- [2] Negulescu, E. G. și Ciurac, G. H.: *Silvicultura*. București, 1969.

## În problema prevenirii pagubelor produse de vînat în plantații

Ing. G.H. ONOFREI  
Ocolul silvic Cerna

634.0.451.2

Este cunoscut faptul că în urma creșterii efectivelor de vînat (cervide și iepuri), pe anumite fonduri de vînătoare pagubele produse de acestea, mai ales iarna, devin tot mai însemnate, uneori cauzînd compromiterea unor culturi forestiere. În ocolul nostru, metodele și procedeele de prevenire a acestor pagube, recomandate de literatura de specialitate, sînt greu de aplicat și au o eficacitate redusă. Din anul 1963 și pînă în prezent, ca urmare a substituirilor unor arborete degradate de stejar cu pin negru, considerăm că noile culturi (de pin) au jucat rolul de „cultură nadă” pentru efectivele de vînat, care deși erau cu mult sub efectivul optim se concentrau în aceste suprafețe, producînd vătămări în special prin roaderea vîrfurilor puietilor de pin.

Pentru prevenirea și diminuarea acestor pagube, în iarna 1967/1968 am experimentat pe circa 0,50 ha o metodă care a constat în aplicarea unor pungii de polietilenă peste lujerul sau întreg verticilul anual terminal al puietilor. Aceste pungii au fost legate cu sfoară sau rafie (fig. 1).

Pe baza observațiilor făcute la cultura marctor în iarna 1968/1969 metoda a fost extinsă pe suprafața de 5 ha, la un număr de 17,5 mii puietii de pin negru în vîrstă de unu-patru ani, în diverse condiții și fonduri de vînătoare.

Aplicarea pungilor s-a făcut după încetarea vegetației, de regulă înainte de căderea zăpezii, cînd puietii de rășinoase sînt căutați mai mult de vînat. Se menționează că legarea



Fig. 1. Plantație de pin negru (doi ani), în care s-au aplicat pungii de polietilenă în iarna 1968—1969.

puietilor cu pungile de polietilenă s-a făcut suficient de bine pentru a nu fi smulse de vînt și de vînat pe timp de iarnă, însă nu prea strîns, pentru a ușura deslegarea pungilor în primă-



vară fără tăierea legăturii (acest lucru se realizează mai bine folosind rafie sau liber de tei în loc de sfoară, care este și mai scumpă). Îndepărtarea pungilor s-a făcut imediat după ce puietii au intrat în vegetație, moment care coincide de fapt cu diminuarea pericolului de vătămare, vînatul avînd posibilitatea de a se hrăni din alte surse din pădure sau din vecinătatea acesteia. Întîrzierea îndepărtării pungilor de pe puietii, primăvara, duce la deteriorarea pungilor datorită presiunii lujerilor în creștere. Totodată se produce o puternică deformare și aglomerare a lujerilor, precum și etiolarea frunzelor și lujerilor ca urmare a deficitului de lumină în plin sezon de vegetație.

Metoda de lucru descrisă a dat rezultate neașteptat de bune în toate loturile de experiență. Toți puietii astfel protejați nu numai că nu au putut fi roși de vînat pe timp de iarnă, dar s-a observat că au păstrat o culoare specifică din sezonul de vegetație și iarna, frunzele nefiind decolorate și pîrlite de gerul din timpul iernii (fig. 2). Se pare că pungile folosite nu numai că n-au împiedicat fenomenul de evapotranspirație, dar au avut un efect pozitiv asupra puietilor.

Pungile folosite au fost cele destinate pentru repicat puietii de pin, care au înălți-



Fig. 2. Plantație de pin negru, folosită ca lot de experiență în anii 1967—1969, care a fost ferită de vătămări, utilizînd pungile de polietilenă.

mea de circa 25 cm, lățimea în partea inferioară de 13 cm și diametrul la gură de circa 25 cm, fiind străbătute de trei rînduri de orificii cu diametrul de 0,5 cm (45—50 orificii la pungă). La 1 kg de astfel de pungi intră în medie 134 bucăți. La un hectar plantație de pin, cu 7 000 puietii (50% pin și 50% arbuști), respectiv

la 3 500 puietii de pin negru, s-au utilizat 26 kg pungi de polietilenă.

Pentru a stabili prețul de cost la hectar, în primul rînd s-a întocmit o normă locală, înregistrînd următoarele rezultate: la faza „legat pungi”, un muncitor necalificat realizează în opt ore, în medie, 760 bucăți pungi, pentru care s-a calculat tariful de 32,63 lei la mia de pungi; la faza „dezlegat pungi”, în opt ore se pot realiza, în medie, 5 000 bucăți pungi, pentru care s-a calculat tariful de 6,47 lei/mia bucăți pungi. Costul pungilor de polietilenă este de 39 lei/kg, respectiv 0,21 lei/pungă. Folosind aceste elemente, costul protejării a 3 500 puietii de pin la hectar revine la 1 200 lei (1 014 lei contravaloarea pungilor, 49 lei contravaloarea materialelor de legat, 114 lei manopera de legare a pungilor și 23 lei manopera de dezlegare a acestora). Rezultă că acest cost este afectat foarte mult de valoarea ridicată a pungilor de polietilenă în cazul cînd acestea se utilizează o singură dată, deteriorîndu-se după prima folosire.

Pe baza observațiilor făcute au rezultat următoarele concluzii importante:

1. Metoda se poate aplica ușor, atît la rășinoase cît și la foioase, cu eforturi fizice mici și cu o eficacitate bună pentru protejarea puietilor.

2. Costul pungilor de polietilenă este destul de ridicat și pînă la o eventuală reducere a acestuia se impune ca ele să fie manipulate cu cea mai mare atenție, pentru a putea fi folosite cel puțin doi ani.

3. Transportul pungilor și al materialelor de legat se face destul de ușor, în terenuri foarte diferite și pînă la altitudini mari, dat fiind greutatea redusă a acestora.

4. Folosirea acestei metode va permite dezvoltarea unei economii cinegetice mai intensive, fără vătămări importante asupra culturilor silvice.

Fără îndoială că experiența noastră nu a rezolvat în totalitate problema protejării culturilor silvice împotriva vînatului, însă cel puțin la data actuală, în raza unității noastre metoda de lucru descrisă a dat rezultate bune, pagubele produse de vînat pînă la aplicarea acesteia fiind complet eliminate.

Pe aceeași linie considerăm că experimentările trebuie continuate și în alte culturi pînă la vîrsta la care puietii de rășinoase ating minimum 1,50 m înălțime, fiind utile și comunicările în paginile acestei reviste a observațiilor și rezultatelor obținute de unele ocoale silvice în care se experimentează unele preparate repelente ca Fekama, Cunitiv etc. sau alte mijloace de prevenire a pagubelor produse de vînat în diverse culturi forestiere.



# Aspecte ale unor ploii torențiale căzute în bazinul Prahova și consecințele lor

Ing. C. ARGHIRIADE

634.0.423.1

Ploile torențiale și de lungă durată, înregistrate în perioada 12 aprilie—30 mai 1961 la punctul de observație Valea lui Bogdan-Sinaia, au totalizat 341 mm. Efectul lor s-a resimțit atât în bazinul Văii Prahova, între Valea Largă și Comarnic, cât mai ales pe Valea Doftanei, unde au cauzat pagube foarte mari. Pentru stabilirea caracteristicilor hidrografice ale acestor bazine, a cauzelor care au provocat viiturile și a pagubelor aduse de acestea, s-au făcut cercetări, ale căror rezultate și concluzii sînt arătate în cele ce urmează.

## I. Caracteristicile hidrografice ale bazinelor cercetate

*A. Bazinul Prahova.* Acest bazin face parte din bazinul hidrografic al râului Ialomița. Obârșia sa este în Carpații Meridionali, în dreptul orașului Predeal și este situat circa 70% în regiune de munte și deal, iar restul în cîmpie. Expozițiile predominante sînt nord-estică și nord-vestică. În regiunea de munte predomină pantele de peste 35% pînă la abrupt, iar în cea de deal cele de 15%—35% și chiar mai mari.

Din punct de vedere geologic se disting trei zone: a) zona flișului, ocupînd o bună parte din regiunea muntoasă; b) zona neogenă, cuprinzînd regiunea subcarpatică; c) zona cuaternară, care se întinde în regiunea de cîmpie. Zona flișului este reprezentată prin depozite de marne, gresii și conglomerate și este cunoscută sub denumirea de strate de Sinaia. Zona neogenă se caracterizează prin marne și gresii moi micacee cu gips alteori cu nisipuri și pietrișuri. Cuaternarul este reprezentat prin așezări sub formă de terase prin conuri de dejecție, prin lunci și alpii de rîuri.

Pantele mari ale versanților explică îndeajuns caracterul torențial al unor piraie și chiar rîuri, atît pe Valea Prahovei cât mai ales pe Valea Doftanei, unde densitatea rețelei hidrografice este foarte mare. Alternanța straturilor de marnă și gresie și înmuierea lor în timpul ploilor mari favorizează eroziunea solului destul de puternic, urmată de alunecării frecvente, surpări și prăbușiri de maluri. Tipul genetic de sol predominant este solul brun de pădure sau brun podzolit, care se găsește sub diferite forme, după cum eroziunea a fost mai mult sau mai puțin activă.

Cantitatea de precipitații — media anuală — este de 1 093 mm la Moroeni, 983 mm la Azuga, 729 mm la Brebu, 719 mm la deal și 500 mm la cîmpie.

Versanții sînt în general împăduriți pînă la limita golurilor de munte. Arboretele sînt alcătuite din specii care variază în raport cu zonele de vegetație, începînd de la stejărete, arborete pure de fag, arborete amestecate — fag, brad, molid și larice — și arborete pure de molid. Mare parte din acestea, situate pe versanți cu pante foarte mari, sînt trecute în grupa I de protecție, cărora li se aplică codrul grădinarit. Restul pădurilor din bazin sînt trecute în grupa II și se exploatează în codru cu tăieri succesive (trei tăieri de regenerare).

Faptul că bazinul este bine împădurit a contribuit în mare măsură la echilibrarea scurgerilor de suprafață. Din această cauză, torențialitatea acestei văi a fost oarecum diminuată. Doborîturile de vînt din toamna 1960 (circa 120 mii m<sup>3</sup>) s-au resimțit însă și în acest bazin pînă la reimpădurirea suprafețelor respective.

Unii afluenți cu caracter puternic torențial (Valea lui Conci, Valea Florei, Valea Bătrîioara, Valea Comarnicului, Valea Mesteacănului ș.a.) prezintă bazine mari de recepție (140—750 ha), pante foarte mari (între 30% și 90%) și lungimi între 3,5 km și 12,0 km, iar suprafața împădurită și pomicolă în fiecare bazin varia la cea dată între 100 și 300 ha, restul suprafeței fiind folosită ca pășune, gol de munte și fineață. În timpul ploilor torențiale, unele de viitură au crescut foarte mult, transportînd material pămîntos, blocuri de piatră și flotanți, care distrugeau tot ce nu putea rezista în calea apei. În aceste văi torențiale s-au construit, pînă în anul 1961, în treimea lor inferioară, în scopul reținerii aluviunilor și al apărării obiectivelor principale pe care le interceptau, baraje mari de retenție care s-au colmatat. În schimb s-a constatat că pînă la cea dată nu a existat o preocupare pregnantă pentru amenajarea celorlalte două treimi — superioară și mijlocie — din canalul colector și bazin, unde mișcarea materialului aluvionar era foarte activă.

*B. Bazinul Doftana.* Rîul Doftana este afluent de stînga al Prahovei, bazinul de recepție totalizînd 42 220 ha, iar lungimea văii de circa 43 km. Primește atît pe partea stîngă cît și pe cea dreaptă mulți afluenți cu numeroase ramificații, fapt care mărește densitatea rețelei hidrografice, ajungînd în jumătatea superioară a bazinului la 9—12 m/ha. Panta versanților: 25—60%.

Suprafața acoperită cu păduri totaliza în 1961 circa 23 mii ha (3 mii ha în grupa I și 20 mii ha în grupa II). Arboretelor din grupa II, în majoritatea lor făgete, li se aplică co-

drul cu tăieri succesive, cu trei tăieri de regenerare. În trecut s-au tăiat ras 1 000 ha, care s-au plantat cu molid. Posibilitatea medie anuală din întreg bazinul Doftana reprezenta în anul 1961 circa 75 mii m<sup>3</sup>. În perioada 1950—1960 s-au extras anual pînă la 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> posibilități (circa 180 mii m<sup>3</sup>). Din această cauză o întindere destul de apreciabilă, parcursă cu prima tăiere de regenerare, s-a găsit la acea dată fără semințis capabil să acopere solul. Astfel, consistența arboretelor fiind redusă pînă la 0,6, quantumul apei de precipitații ajunsă la sol și scurgerea la suprafață în cazul ploilor torențiale și de lungă durată au crescut simțitor, mai ales pe versanții cu pante foarte mari, unde obișnuit stratul de litieră este spălat de apă sau spulberat de vînt în sezonul de toamnă sau de iarnă.

Restul suprafeței din bazin (44%) este folosit ca izlaz, gol de munte, fineață, livezi și vatră de sat. Izlazurele și golurile de munte în trecut au fost folosite nerațional și pășunate abuziv, din care cauză solul a fost bătătorit, spălat de ape și afectat puternic de eroziunea în suprafață și adîncime.

## II. Regimul ploilor căzute în primăvara anului 1961

Precipitațiile căzute în perioada 12 aprilie—30 mai 1961, măsurate la punctul de observație Valea lui Bogdan-Sinaia și totalizînd 341 mm, sînt arătate pe luni și pe decade, în tabela 1. Aceste precipitații, căzute în decurs de 1,5 luni, echivalează cu cele care cad aproximativ în șase luni în regiunea de deal (360 mm). Din această cauză solul s-a saturat de apă, micșorîndu-se astfel capacitatea lui de receptivitate. Astfel fiind, la ploile torențiale căzute în ultima decadă din mai 1961, înde-

sebi la cele din 28 și 29 mai, cu intensități și durate foarte mari (0,73—2,00 mm/min — tabela 2), situația creată a înlesnit să se scurgă pe versanți, direct în vîcele și piraie, o cantitate foarte mare din apa de precipitații, sporînd astfel debitul lichid și solid din albia lor.

În urma prelucrării datelor provenite din măsurătorile făcute pe teren privind geneza scurgerilor la suprafață și transportul de material solid pe versanți, au rezultat o serie de valori concludente, care se arată în tabela 3.

Tabela 1  
Precipitații căzute de la 12 aprilie la 30 mai 1961

Precipitații căzute în:							
aprilie			mai				Total general mm
12-20 mm	21-30 mm	total mm	1-10 mm	11-20 mm	21-30 mm	total mm	
25,6	101,8	127,4	13,3	76,5	124,1	213,9	341,3

Tabela 2

### Intensitatea ploilor torențiale

Data ploii torențiale	Precipitații mm	Durata min	Intensitatea medie a ploii torențiale, mm/mla	Intensități parțiale și durată lor, mm/min/timp
23 mai 1961	7,9	16	0,50	0,67/3' 0,64/5' 0,34/8'
28 mai 1961	12,5	23	0,54	0,37/12' 0,73/11'
29 mai 1961	21,7	26	0,84	0,4/17' 1,0/2' 1,25/2' 2,0/5'

Tabela 3

### Scurgeri la suprafață măsurate la punctul de observație Valea lui Bogdan-Sinaia

Data ploii; precipitații mm	Scurgeri la suprafață					
Intensitatea medie a ploii torențiale/durată	Teren fără vegetație Panta 62%	Teren înierbat Panta 62%	Teren plantat cu Mo (10 000 puieți/ha); vîrsta 10 ani; panta 62%	Arboret de Mo; 60 ani; panta 62%		Fa + Mo; 60 ani; panta 48%
	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m <sup>3</sup> /ha	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m <sup>3</sup> /ha	lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m <sup>3</sup> /ha	consistența 0,8, cu litieră lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m <sup>3</sup> /ha	consistența 0,8, fără litieră lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m <sup>3</sup> /ha	consistența 0,8 cu litieră lichide: mm (coeficient scurgere) solide: m <sup>3</sup> /ha
29.V.1961	12,6 mm (0,257)	0,6 mm (0,0125)	0,4 mm (0,009)	0,4 mm (0,009)	6,8 mm (0,138)	0,2 mm (0,005)
49,2 mm	45,500 m <sup>3</sup> /ha	—	—	—	2,337 m <sup>3</sup> /ha	—
0,84/26 min						

Se constată că scurgerile au căpătat valori maxime în terenuri fără vegetație (12,6 mm) și în arborete fără litieră (6,8 mm), iar cele minime: în arborete cu consistența de minimum 0,8 și cu strat de litieră normal (0,2 mm în arborete amestecate și 0,4 mm în arborete de Mo), în terenurile plantate în gropi prevăzute cu pînii și dispuse în chincons, cu spațiile dintre pînii înierbate natural (0,4 mm) și în terenurile înierbate cu iarbă consistentă-fineată (0,6 mm). Pentru bazinul Doftana, care este vecin cu bazinul Văii lui Bogdan, unde s-au făcut măsurătorile, se pot considera prin similitudine, ca valori hidrologice asemănătoare, cel puțin aceleași date, deși scurgerile la suprafață au fost mai mari, aversele fiind mult mai puternice (tabela 4).

constatat că viteza limită de antrenare a lor, rezultată din calcul, a variat între 3,90 și 6,0 m/s. Majoritatea blocurilor analizate pe Valea lui Conci au fost ridicate și antrenate de viituri din treimile mijlocie și superioară ale văii, unde profilul său se îngustează mult, iar malurile și versanții cu pante foarte mari și lipsiți de lucrări de consolidare și vegetație erau continuu în mișcare (eroziune, alunecare și prăbușire). Ca urmare, viteza de antrenare a viiturii a crescut proporțional cu înălțimea apei în profilul albiei, provocînd astfel transportul de material aluvionar. Constatări asemănătoare s-au făcut și în celelalte formațiuni torențiale în care lucrările de corectare și împăduriri s-au executat mai mult în treimea lor

Tabela 4

Măsurători de debite

Bazinul hidrografic	Numele văii torențiale în care s-au făcut măsurători	Suprafața bazinului hidrografic ha	Procentul pădurilor în bazin %	Caracteristicile profilului					Viteza undei maxime m/s	Debitul maxim m <sup>3</sup> /s
				suprafața udată S m <sup>2</sup>	perimetrul udat P m	raza hidrolică $R = \frac{S}{P}$ m	factorul vitezelor C	coeficient de torențialitate K		
Valea Prahovei	Valea lui Conci	301	27	41,5	45,33	0,92	30,7	0,6	5,87	244
	Valea Florei-Posada	734	37	44,5 42,0	36,24 32,80	1,23 1,28	33,6 34,1	0,8 0,8	5,10 5,35	227 225
	Valea Bătrîioara	464	13	16,0	13,20	1,21	33,5	0,8	5,02	80
Valea Doftana	Valea Florci	4 240	53	54,1 55,9	37,10 26,10	1,46 2,14	35,5 39,3	0,8 0,7	5,68 5,62	307 314
	Valea Ermeneasa	1 135	68	22,5	20,75	1,09	32,5	0,8	5,11	115
	Valea Secăria	1 514	48	50,8	31,20	1,63	36,7	0,8	4,99	254

Pentru stabilirea debitului corespunzător undei maxime de viitură în timpul ploii căzute la 29 mai 1961, s-au marcat locurile în care unda maximă a lăsat urme vizibile atât pe maluri cât și pe urerii deversorilor de la baraje și praguri. În acele locuri s-au ridicat profile transversale și s-au calculat debitul maxim în funcție de suprafața udată, perimetrul udat și panta fundului albiei, folosindu-se formula Chezy-Basin. Aceste valori au mai mult un caracter orientativ. Profilele respective pentru care s-a calculat debitul viiturii s-au făcut în treimea inferioară a albiei, în apropiere de confluență (tabela 4).

Analizînd dinamica fenomenului torențial în cîteva formațiuni în care s-au transportat blocuri mari de piatră și chiar părți rupte din lucrările de zidărie, avînd greutatea aproximativă între 1 580 și 6 600 kg (tabela 5), s-a

Tabela 5

Dinamica fenomenului torențial

Bazinul hidrografic	Formațiunea torențială	Dimensiunile blocurilor transportate de viitură	Viteza limită de antrenare a blocului	
			Greutatea blocului transportat kg	m/s
Valea Prahovei	Valea lui Conci	1 m/0,60 m/1,10 m 1 m/0,60 m/1,80 m	1 584 2 592	3,91 5,00
	Valea Bătrîioara	0,50/0,40/0,60 m 0,60/0,70/1,80 m 1,20/1,30/1,30 m	288 1 663 4 462	2,90 4,60 3,95
Valea Doftana	Valea Secăria	1,00/1,00/3,00 m 1,00/1,00/2,00 m	6 600 4 400	6,00 4,90



inferioară (Valea Bătrîioara, Valea Comarnic, Valea Mesteacănului, Valea Florei-Posada etc.).

În formațiunile torențiale Valea lui Bogdan și Valea Orăștii, în ale căror bazine s-au făcut lucrări de corectare, împăduriri și înierbări pe suprafețe mari, s-a constatat, în general, la acea dată, o ameliorare substanțială a fenomenului torențial, ameliorare care în prezent a progresat foarte mult. Îmbunătățiri asemănătoare se constată astăzi și în bazinele Conci, Valea Mesteacănului, Cernica și altele, în care s-au executat lucrări de împăduriri pe suprafețe mari și lucrări de corectare după 1961.

### III. Pagube cauzate de viituri

În Valea Prahovei, calamitățile cauzate de ploile torențiale și de lungă durată, căzute în luna mai 1961, au constatat în : degradarea unor lucrări de corectare pe văile torențiale Conci, Florei și Bătrîioara; distrugerea unor plantații în formațiunile torențiale Conci, Comarnic, Bătrîioara și Florei-Posada, prin surpări și alunecări de terenuri; distrugerea unor straturi cu puiți în pepiniera Răzoare. Totalul pagubelor a fost de circa 141 mii lei.

În Valea Doftanei, calamitățile cauzate de aceleași ploi au început din dreptul comunei Teșila și au ținut pînă aproape de Cîmpina. Ele au constatat în distrugerea parțială a căii ferate forestiere, podurilor, bărcilor, instalațiilor telefonice, drumurilor de transport, opusturilor, canalelor de apă și uscate, rampelor de încărcare, lucrărilor de corectare a unor torenți, de consolidare și apărare a malurilor etc., evaluate la 3 120 mii lei.

Cele arătate mai sus sînt numai cîteva exemple date pentru elucidarea modului cum s-a manifestat fenomenul torențial în bazinele Văilor Prahova și Doftana și pe care le-am găsit foarte utile atît pentru producție cît și pentru cercetare și proiectare.

### IV. Concluzii

1. Ploile torențiale și de lungă durată, căzute în bazinul Prahova, au demonstrat că pădurea normală (cu consistența 0,8, cu litieră și cu stratul de humus bine dezvoltat), atît cea bătrînă cît și cea tînă, constituie un factor important de retenție, care regularizează și uniformizează scurgerile la suprafață, transformîndu-le treptat în scurgeri de adîncime; stratul de humus ameliorează condițiile fizice ale solului — structura și porozitatea — înlesnind infiltrația apei în profunzime.

2. Experimentările făcute atît în țara noastră cît și în alte țări, au stabilit că arboretele mixte — foioase și rășinoase — creează condiții optime pentru formarea humusului și micșorarea scurgerii.

3. În bazinul Doftana, în perioada 1950—1960, aplicarea primei tăieri de regenerare pe

suprafețe mari n-a permis o regenerare naturală uniformă și o dezvoltare normală a semințișului, fapt care explică de ajuns scurgerile de suprafață mari în bazinele pîraielor Florei, Ermeneasa, Secăria, Păltineasa și ale altora.

4. Denuderea solului produsă prin înlăturarea stratului de humus, mai ales prin pășunat, a cauzat înrăutățirea condițiilor de infiltrare a apei în sol, favorizînd astfel scurgerea la suprafață; de asemenea, pe pante mari, în arboretele pure de fag, spulberarea frunzișului de vînt în anotimpurile de toamnă și iarnă a dus la spălarea orizontului de sol fertil și deci la aceleași urmări de înrăutățire a condițiilor de infiltrare a apei în sol.

5. Ploile fiind de lungă durată și torențiale, scurgerea la suprafață a crescut foarte repede în urma îmbibării solului cu apă, mai ales pe terenurile folosite ca izlaz, situate pe pante mari și pășunate abuziv.

6. În trecut a existat și concepția, în ce privește corectarea unor formațiuni torențiale, de a se executa numai cîteva lucrări înalte de retenție în apropiere de confluență, în scopul numai de a apăra obiectivele interceptate de torent, neglijînd lucrările de corecție și împăduriri care se fac în treimea superioară — uneori și în treimea mijlocie — în scopul acționării asupra cauzelor care generează scurgerile pe versanți și pentru micșorarea efectivului lor.

7. Pentru evitarea unor astfel de situații, în alte bazine hidrografice asemănătoare, este necesar a se respecta o serie de măsuri, dintre care arătăm :

a) Interzicerea tăierii rase a pădurilor de rășinoase pe suprafețe mari; adoptarea în cazul aplicării tăierilor succesive și progresive a unei periodicități care să asigure o bună regenerare naturală și o dezvoltare optimă a semințișului instalat.

b) Încucirea monoculturilor, în special a celor de rășinoase, cu culturi de amestec (rășinoase și foioase) care, pe lîngă alte avantaje silviculturale, sînt și cele mai eficiente în lupta cu scurgerile de suprafață.

c) Luarea măsurilor menite să împiedice denuderea solului prin corhănire, apropiat și prin pășunat.

d) Împădurirea fără întîrziere a tuturor suprafețelor parcurse cu primele tăieri de regenerare, insuficient regenerate natural, sau afectate de calamități, prin semănături de brad și plantații cu molid, pin și alte specii corespunzătoare stațiunii, care să asigure închiderea grabnică a masivului.

e) Amenajarea integrală și folosirea rațională a pășunilor, precum și interzicerea extragerii vegetației arborescente de pe pășunile împădurite situate pe versanți cu pante mari.

f) Continuarea amenajării cursurilor rîurilor și pîraielor principale prin lucrări de apărare și consolidare a malurilor și împăduriri cu anin,

plop, salcie, frasin și alte specii corespunzătoare, în albia lor majoră.

g) Organizarea hidrologică a bazinelor râurilor și piraieiilor care prezintă fenomene torențiale, folosind culturile cele mai indicate în acest scop; împădurirea terenurilor degradate, folosind formulele de împădurire indicate de stațiune și corectarea torențiilor pe baze științifice, acționând concomitent prin lucrări de împădurire, înierbări și lucrări hidrotehnice, atât asupra cauzelor care generează fenomenul

torențial cât și pentru apărarea obiectivelor principale pe care le intercepțează.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] Arghiriade, C. și colab.: *Contribuții la cunoașterea rolului hidrologic al pădurii*. INCEF, Studii și cercetări, vol. XX, 1960.
- [2] Arghiriade, C.: *Aspecte privind eficiența lucrărilor de corectare a torențiilor în țara noastră*. M.E.F., Documentare curentă, nr. 4, 1966, C.D.F.
- [3] Furon, R.: *Le probleme de l'eau dans le monde*. Paris 106, Boulevard Saint Germain, 1963.

## Combaterea avalanșelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (Ocolul Remeți)

Ing. B. ALEXA  
I.C.S.P.S. Brașov  
Ing. D. TEJU  
Departamentul Silviculturii

634.0.384.1

Pe lângă efectul de stînjenire a transporturilor, avalanșele de zăpadă pot prezenta și un alt pericol (poate mai important), datorită declanșării lor în mod brusc și neprevăzut: acela de surprindere a mijloacelor de transport, a muncitorilor de la pădure sau a turiștilor. Pentru preîntîmpinarea pericolelor amintite, Ministerul Economiei Forestiere — deocamdată principalul interesat — a luat o serie de măsuri privind inventarierea tuturor zonelor cu avalanșe, elaborarea unei teme de cercetare privind avalanșele din țara noastră, întocmirea unor proiecte și aplicarea lor pe teren.

Unul dintre primele proiecte de execuție pentru combaterea avalanșelor a avut ca obiectiv apărarea drumului auto forestier axial Valea Iadului din raza Ocolului Remeți, ale cărui prevederi au fost integral executate în cursul anilor 1967—1968.

### 1. Cîteva date privind condițiile de teren

Bazinul Văii Iadului este amplasat pe versantul nord-vestic al masivului muntos dominat de vîrfurile Vlădeasa din Carpații Occidentali. În proiect au fost analizate, în primă urgență, un număr de opt culoare de avalanșe situate în treimea mijlocie a B.H. Valea Iadului în punctele numite Lunca Pîsliei și Dealul lui Mihai. Toate avalanșele inventariate s-au produs pe versantul drept al Văii Iadului, un versant abrupt în partea sa inferioară, prezentînd multă stîncărie (calcăre) și grohotișuri la suprafață. Expoziția generală: nordică, altitudinea cuprinsă între 500 și 650 m. Drumul forestier se află imediat la baza versantului, între acesta și firul Văii Iadului.

Majoritatea culoarelor se află cuprinse în fond forestier, trei dintre ele fiind situate într-o pășune împădurită. Arboretele existente sînt

constituite din făgete în vîrstă de 60—80 ani, cu consistență redusă (pe culoarul propriu-zis arboretul are o consistență de 0,2—0,3 sau lipsește complet). Pe cîteva culoare s-au efectuat plantații de pin, în anul 1969, cu reușită bună.

De menționat că, în general, în punctele unde s-au produs avalanșe nu există bazine de alimentare bine conturate și nici culoare de scurgere pronunțate, avalanșele respective încadrîndu-se în tipul avalanșelor de versant [2], cu depresiuni orientate după linia de cea mai mare pantă, la care zona de alimentare (bazinul) se suprapune cu zona de concentrare și scurgere (culoarul propriu-zis). Dimensiunile culoarului sînt reduse: lungimi între 50 și 300 m și suprafețe între 0,10 și 1,00 ha. Panta versanților și a culoarului este în schimb foarte accentuată: între 60 și 100%. Înălțimea zăpezii, în iarna 1964, a variat între 1 și 3 m pe versant și pe culoar și între 8 și 14 m în zona de depunere (după producerea avalanșelor, în 13 februarie 1964), acoperind drumul pe lungimi cuprinse între 40 și 70 m (în zonele unde s-au produs două trei avalanșe apropiate, lungimea de drum acoperită a atins 150 sau chiar 200 m). În iarna respectivă circulația a fost complet întreruptă pe o perioadă de 4 zile iar deszăpezirea s-a făcut cu ajutorul buldozerului (fig. 1).

2. Lucrări proiectate și executate. La proiectare s-au utilizat diverse lucrări de specialitate [1] și au fost consultați specialiști din INCEF, Institutul politehnic Brașov și din producție. Fără a intra în amănunte referitoare la dimensionarea lor, trebuie spus că toate lucrările utilizate în B.H. Valea Iadului au fost de protecție activă împotriva avalanșelor, adică cu rolul de a compartimenta și a stabili zăpada pe versant, ceea ce înseamnă că au fost cal-





Fig. 1. Deszăpezirea cu buldozerul a drumului forestier Valea Iadului.

Foto : I. Ocneanu

culate la împingerea statică a zăpezii<sup>1</sup>. Aceasta a presupus ca amplasarea lor să se facă începând chiar din zona probabilă de desprindere (de plecare) a avalanșei, spre aval<sup>2</sup>.

Lucrările s-au amplasat în șiruri întrerupte, orientate pe curba de nivel, distanța dintre două lucrări pe același rând fiind de 2 m. Distanța dintre rândurile de lucrări, pe linia de cea mai mare pantă, s-a calculat pentru fiecare caz în parte, în funcție de panta terenului, de factorul de alunecare și de înălțimea zăpezii [1]. Înălțimea unei lucrări variază între 1,5 și 3,0 m (în funcție de înălțimea zăpezii și de tipul de lucrare adoptat), iar deschiderea ei de 4,0—6,0 m (cu excepția barajelor-cablu, care au deschiderea egală cu cea a culoarului).

La alegerea materialelor de construcție s-a ținut seama de posibilitatea de procurare și de punere în operă a acestora. De aceea s-a ales ca material de bază lemnul rotund, sănătos, de rășinoase (molid)<sup>3</sup>. Pentru a se împiedica putrezirea rapidă și infestarea, tot materialul lemnos a fost în prealabil cojit, iar după punerea în operă a fost uns cu carbolineum. Din gama foarte variată indicată în literatura de specialitate<sup>4</sup>, proiectantul s-a oprit asupra câtorva tipuri de greble paravalanșe (considerate ca fiind cele mai eficiente lucrări de stabilizare a zăpezii), a căror descriere sumară este redată în cele ce urmează.

**Greble din lemn de 2 m înălțime (fig. 2).** Se compun din următoarele elemente: un tablîer rigid (grătar), constituit din 16 traverse

<sup>1</sup>) Lucrările de protecție pasivă sînt masive, întrucît avalanșă odată declanșată, poate atinge viteze de 30—40 (uneori chiar 100) km/oră și presiuni de 4—6 (uneori 10) kg/cm<sup>2</sup> [2].

<sup>2</sup>) În multe cazuri „linia de rupere” apare distinct pe teren și este dată de o frîngere bruscă a pantei și de mărirea evidentă a consistenței arboretului.

<sup>3</sup>) Menționăm că în alte țări se folosesc din ce în ce mai mult metalele: șine de cale ferată, oțel profilat, aliaje de aluminiu etc.

<sup>4</sup>) Garduri și panouri deflectoare, terase, ziduri din zidărie cu mortar, greble, platforme, capre sau garduri opritoare, lucrări din plase metalice sau din cablu etc.



Fig. 2. Greble de lemn cu înălțimea de 2 m.

Foto : B. Alexa

verticale de 2,0 m lungime și de 8—12 cm în diametru, introduse cu capătul de jos în teren pe 30 cm adîncime, distanța dintre traverse fiind de 20 cm în zona marginală și de 30 cm în zona centrală din ax în ax (această diferențiere s-a făcut ținînd cont de suprasarcina laterală pe care o preia tablîerul datorită spațiului liber de 2,0 m dintre două greble); două longrine (grinzi) orizontale, de 4,0 m lungime și 18—20 cm în diametru, distanțate între ele la 1,40 m (din ax în ax), pe aceste longrine fiind fixat grătarul; trei palieri (doi marginali și unul central) de 3,0 m lungime și de 12—15 cm în diametru, constituind reazemele pe care se sprijină tablîerul (prin intermediul longrinei superioare); un soclu (fundăție) din beton, în aval, de 0,75 × 1,00 × 1,00 m, în care se încastrează cei trei palieri și care transmite terenului împingerea dată de zăpadă și de greutatea întregii construcții. Lungimea unei astfel de greble este de 4,0 m. Aceste lucrări s-au amplasat obișnuit în zonele de versant fără vegetație forestieră și fără un culoar bine conturat, unde înălțimea zăpezii (pe verticală) s-a considerat că nu depășește 2,0 m.

**Greble din lemn de 3,0 m înălțime (fig. 3).** Au o construcție asemănătoare, cu următoa-



Fig. 3. Greble de lemn de 3 m înălțime.

Foto : B. Alexa



rele deosebiri: traversele din tablă (tot 16 la număr) au o lungime de 3,0 m și sînt înfundate în teren pe 50 cm adîncime; tablă este fixat pe trei longrine, distanțate între ele la 1,0 m (din ax în ax); au opt palieri, din care patru susțin longrina superioară iar patru pe cea mijlocie; patru socluri din beton (fundații) distincte, cu dimensiunile de  $0,5 \times 0,5 \times 1,0$  m, în care se încastrează cîte o pereche de pilieri. Amplasarea acestor lucrări s-a făcut pe culoarele mai pronunțate, în zona aval a acestora, unde înălțimea zăpezii poate atinge 2,5—3,0 m (datorită acumulării de pe versanți).

**Greble din plasă de sîrmă de 1,5 m înălțime.** Constau dintr-un cadru elastic (cablu de oțel cu diametrul de 11 mm) ancorat în teren prin șapte țărushi din stejar (patru în amonte și trei în aval); pe acest cadru se fixează plasa de sîrmă zincată. Întreaga construcție se sprijină pe trei palieri din lemn cu diametrul de 11 cm și cu lungimea de 2,8 m, încastrați în trei fundații de beton cu dimensiunile de  $0,4 \times 0,4 \times 0,5$  m. Lungimea unei lucrări este de 6,0 m la bază și 4,0 m la partea superioară. Amplasarea lor s-a făcut în general la obîrșia culoarelor mai largi, a căror suprafață este acoperită în parte cu arbori.

**Baraje-greblă, cu înălțimea de 3,0 m.** Constau dintr-o rețea de cabluri din oțel cu ochiuri de  $25 \times 25$  cm. Cablurile orizontale (de rezistență, au diametrul de 15 mm, fiind ancorate în pereții stîncosi ai culoarului prin bare de ancoraj de 1,0 m lungime și cu diametrul de 30 mm; cablurile verticale cu diametrul de 11 mm sînt prinse de cele orizontale — pentru solidarizare — cu ajutorul unor cleme. Asemenea lucrări (în număr de trei) s-au executat pe un singur culoar, unde amplasarea lor a fost

posibilă datorită deschiderii mici a culoarului (între 7 și 10 m) și limitării sale de pereți stîncosi.

### 3. Concluzii

Se menționează că lucrările respective au un caracter experimental.

Datorită condițiilor de teren extrem de dificile (pantă accentuată, existența grohotișului etc.), trebuie subliniate atît dificultatea mare privind transportul materialelor și punerea lor în operă, cît și gradul de periculozitate care intervine la execuția acestor lucrări. De aici necesitatea de a se prevedea în proiecte măsuri maxime privind securitatea muncitorilor: poteci de acces, platforme de lucru, garduri provizorii de protecție în amonte de locul de lucru, sprijiniri, echipament de protecție, întreruperea circulației pe drum și pe poteci etc.

În fiecare caz trebuie să se urmărească reinstalarea cu orice preț a vegetației forestiere (respectiv completarea consistenței pînă la cea normală), cunoscînd că pădurea constituie de fapt calea cea mai eficace pentru combaterea activă a avalanșelor, împiedicînd declanșarea acestora sau frînînd viteza lor de plasare.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Institutul federal pentru studiul zăpezii și al avalanșelor Davos (Elveția): Directive pentru construcția de lucrări permanente de stabilizare a zăpezii, 1961.
- [2] INCEF, București; Tema nr. 63/1965: Studii privind fenomenele de avalanșe de zăpadă și indicarea măsurilor de prevenire și combatere (autori: ing. R. Gaspar și prof. ing. St. Munteanu).

## Unele aspecte privind stabilitatea versanților în defileul Dunării în sectorul Ogradena-Orșova

M. GRIGORE  
N. SCHMIDT  
M. IELENICZ

634.0.384.1

În sectorul lărgit al Dunării, din avale de Cazanele Mici, pe amplasamentul bazinului tectonic, miocen Bahna-Ogradena s-au dezvoltat cîteva bazine de eroziune. Astfel, între ieșirea din Cazanele Mici și Valea Eșelniței se individualizează trei bazine: **Ogradena, Mala și Eșelnița**. Genetic, ele au rezultat prin eroziunea fluvială, primul fiind creat de Dunăre pe un contact petrografic dintre granite și calcare, iar celelalte două se dezvoltă pe depozite miocene și sînt opera desfășurată din văile Mala și Eșelnița. În ansamblu, trăsătu-

rile de bază ale reliefului din cele trei bazine relevă o notă comună, ca rezultat al unei geneze și evoluții similare, strîns legate de aceea a Dunării în zona defileului, corespunzînd unei etape morfogenetice specifice, aceea a formării de bazine. Nota comună în morfologie o dau terasele și unele generații de văi afluențe, care în prezent au bazinele de recepție situate în cadrul nivelului terasei a cincea a Dunării. Pe fondul general al acestor caracteristici comune, în fiecare bazinet au apărut aspecte distincte ale reliefului actual, condiționate de

o serie de factori morfogenetici, strict locali. Astfel de diferențieri sînt exprimate în mod deosebit de stadiul de evoluție a versanților și de specificul proceselor actuale de modelare a acestora.

**1. Bazinetul Ogradena.** Situat între ieșirea din Cazanele Mici și Dealul Moturghi, bazinetul Ogradena s-a individualizat începînd cu etapa posterioară formării terasei a șaptea a Dunării. În prezența unui contact litologic și a unei forțări hidraulice a curentului de apă la părăsirea sectorului îngust dintre Ștribățul Mic și Ciucarul Mare, albia Dunării a suferit inițial o deplasare către stînga. Într-o fază următoare, pînă la nivelul terasei întia, se remarcă o ușoară deplasare a fluviului către dreapta, concomitent cu adîncirea ritmică și rapidă a Dunării în condițiile oferite de masa intens alterată și fisurată a granitelor de Ogradena. Ulterior, prin formarea ostrovului Ogradena, canalizarea unei părți a curentului de apă între malul drept al Dunării și această formă acumulativă a accelerat deplasarea albiei și instalarea acesteia pe contactul dintre granite și calcare, pe stînga văii rămîind o luncă foarte largă, care în prezent constituie fundul bazinetului. Menționăm că în această deplasare a Dunării un rol important l-au avut și o serie de afluenți situați pe stînga fluviului ca de exemplu văile Costineț, Satului, Sohodol, iar mai în aval și Mala. Ca rezultat al acestei evoluții, în morfologia bazinetului se disting cîteva nivele de terase ( $t_5, t_4, t_1$ ) și lunca. Cea mai mare parte a bazinetului o formează terasa întia și lunca Dunării. Pe acest fond general al morfologiei, în etapa actuală a evoluției își desfășoară acțiunea o serie de procese de modelare. Condițiile de care depind aceste procese sînt legate de gradul înaintat de alterare a feldspaților din granite (aceștia avînd o pondere de 40—60%), pantele mai accentuate pe rama bazinetului (30—40%), despăduririle efectuate la sfîrșitul secolului al XIX-lea și începutul secolului al XX-lea, deschiderea unor drumuri de acces mai ales în treimea inferioară a versanților etc. Se pot deosebi, în afara cîtorva procese gravitaționale (alunecări superficiale și prăbușiri) din extremitatea vestică a bazinetului, procese de spălare pe podul terasei a cincea, șiroire concentrată pe majoritatea versanților lipsiți de vegetație, alături de o ravenare spre partea inferioară a pantelor, cît și procese intense și forme de acumulare de tipul proluviilor și coluviilor.

**2. Bazinetul Mala.** Acest bazinet s-a dezvoltat în sectorul de confluență a văii Mala cu Dunărea, fiind axat pe depozite miocene constituite din pietrișuri și nisipuri slab cimentate, cu intercalații de marne și argile. Schițarea bazinetului Mala este posterioară nivelului terasei a șaptea a Dunării, cînd fluviul își concentrează apele într-o vale mult mai în-

gustă, iar afluenții lui desfășoară, pe lîngă o adîncire, și o eroziune laterală pe seama depozitelor friabile miocene și de terasă ale Dunării. În profilul transversal, el se prezintă asimetric, notă imprimată de o deplasare continuă a rîului Mala către malul stîng, lăsînd pe dreapta patru nivele de terase, racordabile cu cele ale Dunării ( $t_1, t_2, t_3, t_4$ ). Modelarea actuală a reliefului se caracterizează prin următoarele procese morfogenetice: spălare și șiroire concentrată pe rama vestică a bazinetului formată din aceleași granite de Ogradena, alunecări sub formă de valuri, în care au fost antrenate depozitele coluvio-proluviale, depozitele de terasă și procese de acumulare din albia rîului Mala și în stricta ei zonă de confluență. Prin amploarea lor, alunecările de teren sînt acelea care au introdus în aspectul actual al reliefului cele mai pregnante modificări. Ele au fost generate și de faptul că apa scursă de pe masa granitică de la partea superioară a versanților s-a infiltrat pînă la baza trenei coluvio-proluviale. Ajungînd în cadrul depozitelor miocene, a condiționat pe orizonturile de argile și marno-argile paturi de alunecare. Acest fapt este dovedit și de apariția unor linii de izvoare la baza depozitelor de pietrișuri și nisipuri în timpul și imediat după perioadele bogate în precipitații atmosferice.

**3. Bazinetul Eșelnița.** Bazinetul, dezvoltat pe cursul inferior al rîului cu același nume, pătrunde în lungul văii pe circa 4—5 km, schițarea lui genetică corespunzînd aceleiași etape posterioare terasei a șaptea a Dunării. El a fost sculptat în depozite miocene imediat în sud, după ce valea părăsește zona granitului de Ogradena. În sectorul său nordic, lărgirea bazinetului a fost condiționată de eroziunea diferențială dezvoltată la contactul petrografic și de prezența unor importante confluențe cu ape ce coboară din zona granitică (pîraiele Focoane și Grivița). Cître sud, lărgirea bazinetului s-a efectuat în strînsă legătură cu deplasarea albiei Dunării către dreapta, determinată de înaintarea conului de dejecție al Eșelniței. Trăsăturile principale ale morfologiei bazinetului sînt date de șase nivele de terase, dintre care terasele a șasea și a cincea sînt racordabile cu terasele Dunării. Terasele 1—4 prezintă diferențieri altimetrice locale. Alături de acestea se înscrie și nivelul de luncă dezvoltat larg, în mod deosebit, în apropiere de vărsare. În prezent evoluția reliefului din interiorul bazinetului se desfășoară sub impulsul unor intense procese de modelare, mai ales în partea sa sudică. De o deosebită amploare sînt ravenările (fig. 1) axate pe versantul stîng al Eșelniței, între Ogașul Bisericii și Ogașul Ungureanu și spălările asociate cu șiroire (fig. 2), acestea din urmă afectînd și compartimentul din amonte al bazinetului. Morfodinamica din cadrul albiei Eșelniței se





Fig. 1. Ravenă dezvoltată în depozitele miocene ale bazinetului Eșelnița.



Fig. 2. Martori cu tufişuri de sfineac care dovedesc intensitatea eroziunii în suprafață și a șiroirii.

caracterizează prin frecvente despletiri, acumulări sub formă de ostroave, proluvii la nivelul luncii numai în partea stîngă a văii, mici sectoare de înmlăștinire în partea centrală a bazinetului etc.

4. **Tendențe în morfodinamica proceselor de modelare a reliefului din cadrul bazinetelor.** În condițiile apariției lacului de acumulare de la Porțile de Fier, care va transforma aceste bazine în mici golfuri, un rol deosebit va reveni morfodinamicii proceselor de pe versanți și din zona de țârm, a căror acțiune va fi strîns legată de diferențierile petrografice

și specificul dinamicii lacului. Astfel, în zona granitelor, abraziunea va înlesni unele procese de prăbușire în masa materialului alterat, firide pe sectoarele unde roca este mai puțin alterată și fisurată; în zona cu depozite miocene (bazinetul Mala), ridicarea nivelului freatic va permite o activizare a proceselor de alunecare. Deosebit de intense vor fi procesele de acumulare la gura organismelor torențiale și a văilor Satului, Mala și Eșelnița.

În raport cu aceste direcții de dezvoltare a proceselor de modelare a reliefului, apar ca necesare unele măsuri de prevenire și combatere a acțiunii negative a acestora. Astfel, în sectorul Ogradena va fi nevoie de lucrări de taluzare, sau terasare, completate cu plantații de specii cu sistem radicular pivotant, care să diminueze intensitatea dinamicii proceselor de degradare a versanților, cum sînt de exemplu: *Quercus Frainetto*, la care, la vîrsta de zece ani, pivotul rădăcinii măsoară 2,40 m; *Quercus Cerris*, care la 14 ani atinge prin rădăcinile sale pivotante adîncimea de 2,35 m; *Fraxinus excelsior*, care la 14 ani prezintă o rădăcină pivotantă de 2,0 m etc. În bazinetul Mala, datorită particularităților de structură și mecanice ale terenului, nu se recomandă amplasări de construcții care ar putea duce, prin supraîncărcare, la redeclanșarea masivă a alunecărilor de teren. De asemenea, pentru asigurarea unui indice de stabilitate mai mare a versanților se impun împăduriri cu specii de vegetație hidrofilă.

Întrucît bazinetul Eșelnița în partea sa nordică va fi destinat amplasării unei viitoare așezări, se impune în primul rînd limitarea acțiunii organismelor torențiale prin lucrări de canalizare a sectoarelor inferioare, în vederea concentrării și dirijării apelor în perioadele cu precipitații abundente; amenajarea albiei rîului Eșelnița prin lucrări de îndiguire pentru a preîntîmpina inundațiile provocate de creșterile de nivel atît ale lacului cît și ale rîului; consolidarea versanților de pe stînga văii Eșelnița prin înlocuirea ansamblului floristic de tipul sfineacului cu pomi fructiferi sau alternanțe de livezi cu finețe, pe un fond general terasat.



# Punerea în valoare a unor terenuri degradate din zona sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier

Ing. I. ȘCHIOPU  
Inspectoratul silvic Mehedinți

634.0.233 : 634.0.116.64

Defileul Dunării și al bazinului râului Cerna sînt teritorii de o rază frumusețe, unde natura în sălbăticia ei se îmbină cu pitorescul, cu bogățiile naturale și cu munca creatoare a omului. Prin construirea sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier se va forma un mare lac de acumulare, prin care se va întregi frumusețea acestui colț al țării.

În rezolvarea unor probleme tehnice și social-economice complexe, legate de realizarea acestui măreț obiectiv, sarcini importante revin și silviculturii, mai cu seamă în ameliorarea terenurilor degradate existente atît pe versanții direcți din stînga Dunării, cît și pe ambii versanți din rețeaua hidrografică a râului Cerna (în general în jurul comunelor). Dezvoltarea proceselor de eroziune reprezintă consecința unor folosințe neraționale a terenurilor, a reliefului accidentat, a coeziunii reduse a substratului litologic la care a contribuit și climatul caracteristic acestei regiuni. Exploatarea, în trecut nerațională și abuzivă a pădurii (tăieri rase), transformarea unor păduri (în jurul satelor, pe terenuri cu pantă mare și sol puțin profund) în izlazurile comunale, practicarea unui pășunat excesiv în tot timpul anului (în special cu caprele) au contribuit și grăbit fenomenele de degradare a terenurilor într-o perioadă de timp nu prea îndelungată.

În zona studiată (circa 155 mii ha) din bazinele hidrografice amintite se găsesc 50 546 ha (33%) terenuri în diverse faze de degradare, din care 8 818 ha zonă de consolidare și 41 728 ha zonă de apărare. Din zona de consolidare 30,7% din suprafață se găsește în fondul forestier (2 711 ha) și 69,3% (6 107 ha) în fondul funciar agricol (în special pe izlazuri comunale). Eroziunea de suprafață pînă la gradul III reprezintă 90,36% (22 896 ha cu eroziune de suprafață de gradul I, 16 143 ha de gradul II și 6 639 ha cu eroziune de suprafață de gradul III), unde s-a impus și se impune schimbarea unor folosințe, precum și executarea unor lucrări care să diminueze la maximum continuarea procesului de degradare a solului. Celelalte forme de degradare reprezintă 9,64% (2 734 ha eroziune de suprafață de gradul IV, 1 325 ha cu eroziune de suprafață de gradul V, 324 ha cu eroziune de adîncime, restul reprezentînd alunecări, stîncării, grohotișuri și depozite) unde trebuie să se intervină cu lucrări complexe de instalare a vegetației forestiere, în-

soțite de lucrări de artă strict necesare. Se menționează că datele citate provin din inventarul suprafețelor respective întocmit în anul 1963—1964.

Din punct de vedere geologic, substratul regiunii este constituit din următoarele formațiuni: sedimentare, ce aparțin liasicului pînă la barremian, formate din gresii, calcare și sisturi calcaroase (Svinița-Iuți); permo-carbonifere, alcătuite din conglomerate, gresii și sisturi argiloase (Iuți); magmatice alcătuite din gabrouri, serpentine, epigabrouri cu străpungeri de filoane de granite gnaisice, sisturi cristaline, profirite cuarțifere (Iuți-Plavișevița); sedimentare, formate din depozite mezozoice alcătuite din calcare jurasice (zona Cazanelor Mari și Mici, Valea Cernei); magmatice, alcătuite din granite de Ogradena și granodiorite (Ogradena, V. Sfiridin-Mehadia, versant drept V. Cerna); sedimentare din aluviuni recente formate din nisipuri și pietrișuri (Orșova-Tufări-Jupalnic); sedimentare cu strate marno-calcaroase (versant stîng Cerna-Topleș sau cu conglomerate, gresii cuarțoase cu intercalații de strate de cărbune peste care se dispun sisturi argiloase, cu gresii silicioase și negricioase (zona Mehadia, Globu Rău, Cornereva), nisipuri micaee, argile, marne cenușii-verzui sau cenușii, curate și fine sau nisipoase și grosiere (Iablanița-Mehadica-Verendin).

Pe asemenea substraturi litologice tipul genetic de sol este în general cel brun de pădure, în diverse stadii și forme de degradare și acestea în legătură directă cu structura și textura solului, cu gradul de acoperire a terenului cu vegetație, cu grosimea stratului de sol, expoziția, panta terenului și natura folosințelor, precum și cu factorii climatici locali. Profunzimea solului este variabilă, de la profunde (pe coame și platouri) pînă la superficială, pe versanți, cu mult schelet sau scheletice, iar în unele părți solul a fost în așa fel spălat încît la suprafață nu a rămas decît roca mamă. La poalele versanților se găsesc depozite de grohotiș și depozite coluviale de diferite grosimi.

Climatul este continental, mai dulce, cu nuanțe mediteraneene (temperatura medie anuală cuprinsă între +11 și +12°C), concretizat prin: ierni destul de dulci (temperatura medie a celei mai reci luni nu scade sub -1°C); primăveri scurte, și toamne lungi cu ploi abundente

(temperaturi medii de  $+11$  la  $+12^{\circ}\text{C}$  primăvara și  $+12$  la  $+13^{\circ}\text{C}$  toamna); veri lungi, secetoase și cu călduri caniculare, care produc pe versanții dezgoliți și cu roca la suprafață o insolație puternică. Temperatura medie din timpul verii este de peste  $+23^{\circ}\text{C}$ . Caracteristic pentru această zonă este faptul că sînt ani cînd în lunile de iarnă se înregistrează temperaturi scăzute de  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-27^{\circ}\text{C}$ ), iar în lunile de vară temperaturi ce depășesc  $+30^{\circ}\text{C}$  ( $+38^{\circ}\text{C}$ ).

Cantitatea de precipitații medii anuale ce se înregistrează în această zonă este de 600—800 mm, repartizată necorespunzător pentru perioada de vegetație, fiind foarte scăzute în timpul verii. Au fost ani, ca de exemplu 1965, cînd în perioada de vegetație au căzut numai 89,6 mm precipitații și acestea neuniform repartizate. Dacă la precipitațiile scăzute se mai adaugă și faptul că în aceste luni avem și cele mai ridicate temperaturi, o insolație puternică, un sol superficial, cu mult schelet sau cu roca la suprafață, atunci se explică condițiile staționale extrem de grele în care trebuie să se lucreze pentru instalarea vegetației forestiere. Caracteristic este și faptul că în această zonă ploile torențiale cad în toate anotimpurile anului. Astfel, în intervalul 2—9 ianuarie 1953 s-au înregistrat 187 mm precipitații la stația meteorologică Orșova și 174 mm precipitații la stația pluviometrică Ogradena, cu maximum de cantitate în zilele 8—9.I.1953, cînd s-au înregistrat 148,2 mm, respectiv 148,6 mm. În noaptea de 9/10 octombrie 1965, la stațiunea pluviometrică Ogradena s-a înregistrat o cantitate de 174,2 mm precipitații, iar la Orșova numai 67 mm.

Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vînturilor de nord-vest și cu o frecvență mai redusă a celor de sud-est, nord-est. Fiind într-o regiune bogată în bazine cu scurgeri de apă permanente (Dunărea, Cerna, Mraconia, Eșelnița, Plavișevița, Tisovița, Iuți, Iardașița, Belareca etc.), uniditatea relativă a aerului este destul de ridicată, cu excepția lunilor de vară.

Cele arătate mai sus fac ca zona respectivă să se încadreze în provincia climatică C.f.a.x, ceea ce demonstrează caracterul dulce, submediteranean al climei, justificat și de unele specii caracteristice acestui climat (din care unele sînt spontane) ca: smochinul, scumpia, liliacul, fagul oriental, alunul turcesc, carpinița, arțarul de Banat, nucul, migdalul, vița sălbatică ș.a.

Zona de care ne ocupăm se află în regiunea dealurilor înalte, cu altitudini ce variază între 400 și 1 200 m, cu expoziția generală sudică (sud-estică, sud-vestică) și acoperită cu o vegetație caracteristică șleaului de deal, în părțile superioare de gorunete și făgete. Consistența arboretelor, starea lor de vegetație și productivitatea lor sînt în general scăzute ca

o consecință a aplicării unor practici antisilviculturale din trecut: exploatări neraționale, tăieri definitive pe terenuri cu pantă mare, tăieri rase în sezonul de vegetație, pășunat abuziv, mai ales cu caprele, mai tot timpul anului. Din această cauză, vegetația forestieră nu s-a mai instalat pe suprafețe întinse, iar solul a fost cărat de ape, rămînînd în urmă ogașe, rîpe, roca la suprafață — un teren sterp. Alte suprafețe au fost transformate în pășuni, unde, de asemenea, pășunatul intensiv pe terenuri cu pantă mare a condus la accentuarea procesului de degradare a terenurilor. Transformarea unor suprafețe păduroase în terenuri de cultură (curături), mai ales în bazinele de recepție a pîraielor, a contribuit și contribuie la scurgerea rapidă a apelor care, în cazul ploilor torențiale, duc la pagube importante prin scoaterea din circuit a unor căi de comunicație, compromiterea unor culturi agricole, avarierea locuințelor etc.

În trecut, deși s-au cunoscut pagubele ce le produc văile și terenurile cu caracter torențial, nu au existat preocupări vădite în direcția respectivă. Pînă în anul 1948 s-au executat unele lucrări de artă, însă numai pentru protejarea căilor de comunicație. În unele perimetre (Globul Rău, Sfinea Mare, Sfinea Mică, Topleț) s-au executat plantații, în special cu salcîm, care în prezent trebuie substituit deoarece vegetează destul de slab.

Începînd cu anul 1948 s-a început o activitate susținută de ameliorare a terenurilor degradate și de corectare a torențiilor, în mod planificat, pe bază de studii pe perimetre. Astfel, în perioada 1948—1952, în perimetrele de ameliorare Tufării, Coramnic, Ogradena, Dubova, Plavișevița, Tisovița și Șvinița s-a executat următorul volum de lucrări: 7 926 m<sup>3</sup> baraje, 2 229 m<sup>3</sup> canale, 727 m<sup>3</sup> praguri, 13 730 ml cleionaje, 32 753 ml gîrdulețe și 47 575 ml împrejmuiri.

În raza ocoalelor silvice Orșova, Mehadia și Băile Herculane, în intervalul 1948—1959 s-a împădurit, în terenuri degradate, o suprafață integrală de 1 333 ha, din care 108 ha cu rășinoase și 1 225 ha cu foioase. În prezent situația reușitei culturilor respective este următoarea: 1 166 ha cu reușită bună (definitivă), 15 ha cu starea de masiv încă neînchisă și 152 ha pierderi prin calamități. Reușita culturilor în procent de 87% se datorează și faptului că pe suprafețele respective s-a executat un volum însemnat de completări, care în unele situații a fost de pînă la 80% din suprafața împădurită. Se menționează și faptul că în această perioadă lucrările de împăduriri s-au executat pe terenurile mai bune, mai puțin erodate. Speciile care s-au introdus au fost în principal foioasele, prioritate dîndu-se salcîmului și într-o foarte mică măsură rășinoaselor (pini). Salcîmul a avut o prindere destul



de bună, ca apoi să lincezească, fructificând la vârste mici și ajungând la dimensiuni destul de mici.

În concluzie, împăduririle din această perioadă s-au executat pe terenuri destul de bune, evitându-se terenurile cu soluri scheletice și cele cu expoziții înșorite; s-au folosit specii forestiere, ca de exemplu salcîmul, care nu au dat rezultatele scontate; pe lângă plantații s-au executat și semănături directe (gorun, cer, mojdrean, nuc etc.), care au dat cel mai mare procent de pierderi; s-a folosit o tehnică de plantare obișnuită; volumul completărilor a fost destul de ridicat.

În perioada 1960—1966, în raza aceluiași ocoale silvice s-a împădurit o suprafață integrală de terenuri degradate de 1 122 ha din care 728 ha cu rășinoase și 394 ha cu foioase. În prezent situația acestor culturi este următoarea: 133 ha cu starea de masiv închisă, 738 ha cu reușita provizorie și 251 ha pierderi din cauza diverselor calamități. Volumul completărilor s-a ridicat la 743 ha (65%). Trebuie arătat că în intervalul 1960—1964 lucrările de împăduriri s-au executat numai pe bază de studii de cartare stațională, iar din anul 1965 pe bază de studii tehnico-economice cu proiecte de execuție care au avut la bază cartarea stațională. Prin aceste studii s-a putut organiza în mod științific această acțiune prin studierea temeinică a condițiilor pedoclimatice locale și a îndeplinirii cerințelor ecologice ale fiecărei specii ce se plantează. La speciile forestiere s-a ținut în principal seama de următoarele cerințe: să fie mai puțin pretențioase față de sol și factorii climatici locali; să aibă o creștere rapidă, pentru a închide cât mai devreme starea de masiv; să aibă o înrădăcinare puternică și capacitatea de a se regenera ușor pe cale naturală; să îndeplinească cât mai bine rolul hidrologic în ceea ce privește scurgerile de suprafață; să contribuie la înfrumusețarea peisajului, la valorificarea optimă a privesțiilor.

Importanța deosebită și urgența cu care s-a impus și se impune punerea în valoare a terenurilor degradate din bazinele hidrologice respective este izvorită din însăși rapida construire a sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier. În acest scop, pentru reducerea transportului de aluviuni în viitorul lac de acumulare au fost necesare următoarele măsuri tehnico-organizatorice mai principale: inventarierea tuturor terenurilor cu fenomene de degradare în anii 1963—1964, atât din fondul forestier cât și din cel agricol; întocmirea studiilor tehnico-economice și a proiectelor de execuție printr-o colaborare strinsă între organele de proiectare, cercetare și din producție; executarea lucrărilor de împăduriri a terenurilor degradate, identificate în acest scop, într-un termen cât mai scurt; pregătirea pe plan

local a materialului săditor, în cantitățile cerute de eșalonările anuale și de asortimentul de specii impus de formulele de împăduriri: asigurarea condițiilor de cazare, și de procurare a materialelor și uneltelor necesare unei normale desfășurări a acestei acțiuni. Paralel cu acestea și pentru același deziderat s-a început și acțiunea de refacere a arboretelor degradate, rărite și slab productive (consecință a incendiilor, a unui pășunat abuziv și a unor exploatari neraționale din trecut), în scopul măririi consistenței acestora, creării unui profil etajat și introducerii unui amestec variat de specii atât pentru sporirea rolului hidrologic al acestor arborete, cât și pentru creșterea producției și productivității lor.

Din anul 1960 și pînă în prezent, cu toate condițiile locale vitrege, considerăm că reușita lucrărilor de împădurire în terenuri degradate a fost bună, datorită în principal:

1. Introducerii de specii variate și ale căror cerințe ecologice se adaptează condițiilor pedoclimatice locale și creșterii suprafețelor cu rășinoase.

2. Aplicării unei tehnici mai avansate de lucru, pentru a se crea condiții favorabile de prindere și menținere a puieților plantați prin: a) executarea de lucrări ajutătoare (terase simple pe banchete sau pe gardulețe, pe care solul este bine mobilizat; b) aducerea de pămînt vegetal din terenurile forestiere în gropile de plantat, pe terase și tăblii; c) mulcirea, ori de cîte ori a fost nevoie; d) folosirea de puieți crescuți în pungi de polietilenă; e) executarea lucrărilor de plantare în mustul zăpezii, într-un timp relativ scurt; f) conducerea șantierelor de împăduriri de către personal tehnic competent.

3. Producției materialului săditor necesar, în general, în pepiniere locale și pe cît posibil din semințe recoltate din arboretele ce constituie ecotipuri locale (pin de Demogled, Trescovăț, Tricule, Plugova, Mehadia etc.).

4. Folosirii unor puieți corespunzători condițiilor calității I—II din STAS.

5. Aplicării asortimentului de specii și a schemei de plantare în așa fel ca în arboretele nou create fiecare specie să-și îndeplinească rolul funcțional, de protecție sau de producție.

6. Executării la timp și în mod susținut a tuturor lucrărilor de întreținere necesare (mobilizarea solului, revizuire, descopleșiri etc.).

7. Asigurării liniștii culturilor respective, prin executarea unui important volum de împrejmuiri.

Din documentațiile tehnice existente rezultă că a rămas de executat un volum destul de mare de lucrări de împăduriri în terenuri degradate existente însă în fondul funciar agricol din zona respectivă. Se menționează că aceste lucrări necesită un volum însemnat de lucrări ajutătoare (97% din plantații pe terase),



care trebuie pregătite cu cel puțin un semestru sau trimestru înainte de executarea plantațiilor.

În concluzie trebuie arătat că terenurile degradate care au mai rămas de pus în valoare în zona respectivă sînt cele care prezintă cele mai avansate forme de eroziune și a căror împădurire, în condițiile pedo-climatice locale, necesită aplicarea unui ansamblu complex de lucrări silvo-tehnice; lucrările ajutătoare (terasări și împrejmuiri) trebuie executate în toate suprafețele cu degradare înaintată, în așa fel ca să se creeze condiții optime de vege-

tație puietilor; să se pună un accent deosebit pe plantații, respectînd cerința ca materialul săditor să fie de calitate superioară și să aibă un sistem radicular dezvoltat; plantațiile să se execute primăvara, într-un timp scurt și pe cît posibil în mustul zăpezii.

Menționăm că punerea în valoare a tuturor terenurilor degradate din zona sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier este posibilă numai în măsura în care se va rezolva problema împăduririi suprafețelor erodate existente în prezent în fondul funciar agricol din această zonă.

## Graifăr-cupă pentru încărcarea sortimentelor scurte

În cadrul depozitelor finale se încarcă și se descarcă cantități însemnate de lemn în sortimente scurte (lemn de foc, celuloză, distilare, PAL etc.), operații care se execută în majoritatea cazurilor manual. În comparație cu mecanizarea operațiilor de încărcare-descărcare a lemnului rotund sub formă de bușteni, care a înregistrat în ultimul timp o creștere continuă, mecanizarea încărcării-descărcării lemnului în sortimente scurte a rămas încă în faza de tatonări și căutări, în vederea găsi-rii unor soluții corespunzătoare sub aspect tehnic, tehnologic și economic. Lemnul în sortimente scurte, prin particularitățile sale, ridică o serie de dificultăți în soluționarea problemelor tehnice, care se răsfrîng și asupra aspectelor economice.

Realizarea mecanizării încărcării și descărcării lemnului în sortimente scurte, în etapa actuală, este posibilă și economic avantajoasă prin adaptarea unor dispozitive corespunzătoare de prindere a sarcinii la utilajele existente. În acest sens sînt indicate utilajele folosite la încărcarea lemnului rotund, care manevrează sarcina în poziție suspendată, cum sînt încărcătoarele cu brațe frontale de tipul IFRON-203 și LM-218-TD.

Mergînd pe această cale se poate obține o creștere substanțială a indicelui de mecanizare, fără mărirea numărului și tipurilor de utilaje. Pe această linie, un colectiv din I.F. Focșani a conceput, realizat și experimentat un graifăr-cupă, pentru încărcarea sortimentelor scurte, care se assemblează pe încărcătoarele cu brațe frontale IFRON-203 și LM-218-TD, utilaje cu perspectivă de extindere în cadrul depozitelor noastre.

Acest graifăr-cupă (fig. 1) este alcătuit din următoarele subsansamble: a) cupa graifărului, alcătuită din tolă metalică de 15 mm; b) furca graifărului, atașată în partea anterioară a

cupei, formată din patru dinți dispuși la 500 mm unul de celălalt, avînd o grosime de 42 mm (fig. 2); c) grătarul de protecție compus din

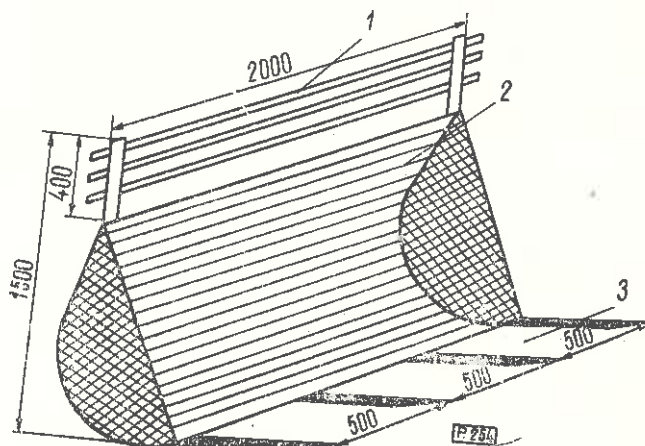


Fig. 1. Graifăr-cupă; (1 — grătar de protecție; 2 — cupa propriu zisă; 3 — furca graifer)

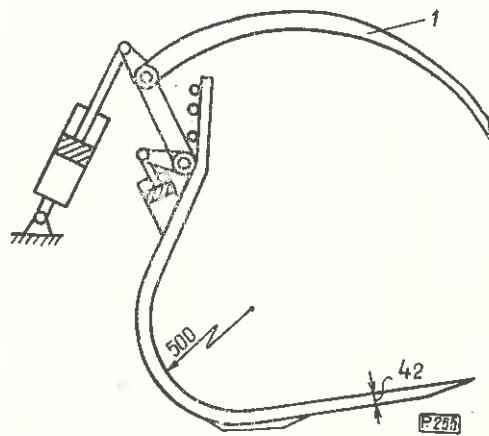


Fig. 2. Secțiune în graifăr-cupă: (1 — falca superioară de prindere)

bare metalice cu diametrul de 20 mm; d) falca superioară de prindere originală, a IFRON-ului. Atît cupa cît și falca superioară de prindere sînt acționate de cilindrii hidraulici ai utilajului. Prin executarea comenzilor asupra brațelor portdispozitive, graifărul-cupă poate fi ridicat, coborît și înclinat înainte sau înapoi, iar deschiderea și închiderea fălcii de prindere se execută cu ajutorul cilindrului hidraulic.

Operația de încărcare a lemnului de mici dimensiuni din stive compacte, în vagoane de cale ferată normală, cu ajutorul încărcătorului echipat cu graifărul-cupă, se execută în felul următor: apropierea încărcătorului de stivă cu graifărul deschis; introducerea graifărului în stiva de material lemnos prin deplasarea încărcătorului; umplerea graifărului cu lemn prin manevrarea de înclinare spre spate a graifărului încărcat și închis la înălțimea necesară pentru executarea manevrei de retragere din stivă și întoarcerea încărcătorului de la stivă la mijlocul de transport cu graifărul în poziție ridicat de la sol 0,50 m; ridicarea graifărului

deasupra pereților vagonului, înclinarea acestuia spre față și deschiderea fălcii superioare de prindere în vederea descărcării sarcinii în vagon; aducerea graifărului în poziție de transport, retragerea încărcătorului și deplasarea spre stivă în scopul repetării operației. Așezarea materialului în vagon se execută de o echipă de doi-trei muncitori.

Productivitatea utilajului este de 125 t/zi, cu un preț de cost de 2,37 lei/t, față de 2,93 lei/t încărcat manual. În primele șase luni de la aplicare în depozitul Tifești s-a obținut o economie de circa 10 mii lei, corespunzătoare unei cantități încărcate de 19 mii tone. În afară de aceasta, acest graifăr-cupă mai prezintă următoarele avantaje: reduce efortul fizic al muncitorilor; se poate folosi cu succes la încărcarea mangalului de bocșă în vagoanele de cale ferată normală, înlocuind șase muncitori; nu modifică cu nimic utilajul la care se atașează; asigură operativitate în lucru, reducînd la minimum taxele de locație.

## Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele și carierele ce deservește construcția drumurilor forestiere

Ing. C. ROTARU  
Ing. S. ROMANENCO  
I.C.S.P.S. București  
Ing. P. IUDE  
Stațiunea I.C.S.P.S. Cluj

634.0.381.2

În țara noastră anual se construiesc 1 500—1 800 km drumuri forestiere, ceea ce reclamă un important volum de agregate minerale, care se extrag de către șantierile de construcții forestiere, pe baza unor tehnologii de lucru improvizate, cu un grad redus de mecanisme, costul lor ajungînd la 20—30% din valoarea investiției.

Pentru raționalizarea organizării exploatării balastierelor și carierelor, începînd cu anul 1967 s-au efectuat o serie de cercetări, care au avut ca scop stabilirea de tehnologii de lucru pentru extracția și prelucrarea mecanizată a agregatelor minerale necesare la construcția drumurilor forestiere. În cele ce urmează se prezintă o sinteză a acestor cercetări.

### Clasificarea balastierelor și carierelor

Din analiza surselor ce au aprovizionat cu agregate minerale construcția a 428 drumuri forestiere, cu o lungime de 1 261 km, au rezultat următoarele sisteme rutiere realizate și ponderea lor: 24% sisteme rutiere din balast, dintr-un strat sau două straturi; 43% sisteme

rutiere cu fundații din balast și îmbrăcămînt din piatră spartă (monogranulară); 11% sisteme rutiere din piatră spartă poligranulară, unu-două straturi; 18% sisteme rutiere cu fundații din piatră spartă (mono sau poligranulară) și îmbrăcămînti de macadam ordinar și 4% alte sisteme rutiere.

Agregatele minerale folosite la execuția acestor sisteme sînt: 60,4% produse de balastieră și 39,6% produse de carieră din volumul total al agregatelor. Din totalul produselor de balastieră, 65% revine prundișului și balastului, 18% agregatelor sortate pentru mortare și betoane și 17% altor sorturi (nisip pentru sistemul rutier, bolovani de riu etc.). Din totalul produselor de carieră, 38% revine sortului de piatră brută pentru zidării și anrocamente și 62% sortului de piatră spartă pentru sisteme rutiere. După proveniență, 62% rezultă din roci masive și 38% din surse locale.

În cazul lucrărilor cercetate, distanța de transport medie ponderată a fost de 12,2 km la produsele de balastieră și de 5,1 km la cele de carieră. Agregatele transportate cu tractoare rutiere cu remorci pe distanțe sub 2 km repre-



zintă 10% la produsele de balastieră și 33% la produsele de carieră. Restul produselor s-au transportat cu autocamioane, de obicei basculante, pe distanțe ce variază între 1 și 50 km.

Caracteristicile balastierelor și carierelor folosite în prezent sînt redată în tabela 1. Avînd în vedere marea varietate a condițiilor de exploatare a acestor surse de agregate, este foarte greu să se stabilească reguli și scheme de organizare pentru fiecare balastieră și carieră în parte. De aceea s-a procedat la gruparea balastierelor și carierelor, în funcție de volumul extras anual: mici (sub 10 mii m<sup>3</sup>), mijlocii (10—20 mii m<sup>3</sup>) și mari (peste 20 mii m<sup>3</sup>/an).

Tabela 1

Caracteristicile ale balastierelor și carierelor folosite la construcția drumurilor forestiere

Caracteristicile	Balastiere, %		Cariere, %	
	din volum	din număr	din volum	din număr
Durata :				
— pînă la un an	20	41	43	62
— pînă la doi ani	43	17		
— peste doi ani	37	42	57	38
Dispersitatea :				
— deservesc un obiect	25	49	58	79
— deservesc două obiecte	22	21	26	17
— deservesc peste două obiecte	53	30	16	4

La stabilirea criteriilor de clasificare s-au avut în vedere, în principal, următorii factori: volumul zăcămintului, volumul de extras anual în funcție de consumul la execuție și productivitatea utilajelor de bază. Ponderea agregatelor minerale produse în anul 1967 se repartizează potrivit clasificării de mai sus, conform celor arătate în tabela 2. Rezultă că ponderea revine exploatărilor mici sub 10 mii m<sup>3</sup>/an (în special celor sub 5 mii m<sup>3</sup>/an, care reprezintă 57% din numărul balastierelor și 73% din cel al carierelor).

Tabela 2

Ponderea agregatelor minerale, pe grupe de volume, în 1967

Grupa de volume m <sup>3</sup> /an	Ponderea procentuală a agregatelor minerale			
	produse de balastieră		produse de carieră	
	% din volumul total	% din numărul exploatărilor	% din volumul total	% din numărul exploatărilor
Sub 10 mii	56	85	74	93
10—20 mii	24	11	21	6
Peste 20 mii	20	4	5	1

### Tipizarea balastierelor și carierelor

Necesitatea tipizării a apărut ca urmare a varietății mari în condițiile de exploatare și a

imperativului de a se putea aplica scheme științifice de lucru, folosind judicios seturi de utilaje în cadrul unei organizări raționale. Criteriile principale care au stat la baza tipizării balastierelor și carierelor sînt: situația și poziția zăcămintului ce se exploatează; modul de extracție; natura rocilor și sortimentelor ce se extrag și prelucrează; utilajele tehnologice de bază.

Ținînd seama de aceste criterii, s-au adoptat următoarele tipuri de balastiere și cariere: I — Balastiere cu extragerea agregatelor din mediu uscat (albia majoră a cursurilor de apă); II — Balastiere cu extragerea agregatelor situate parțial sub apă (albia majoră sau minoră a cursurilor de apă); III — cariere cu extragerea materialelor pietroase din roci masive dizlocate mecanic; IV — Surse de materiale pietroase locale (din derocări, grohotișuri, bolovani sau prundișuri), cu strîngerea manuală sau mecanică a agregatelor minerale. Criteriul determinant care a stat la baza stabilirii tipurilor de balastiere și cariere a fost cel al situației și poziției zăcămintului, avîndu-se în vedere și ceilalți factori de influență.

În cadrul principalelor tipuri de balastiere și cariere s-au stabilit și variante tehnologice de exploatare ce trebuie avute în vedere la organizarea exploatării surselor de agregate minerale (tabela 3). La stabilirea variantelor tehnologice pentru tipul II de balastiere s-a avut în vedere faptul că agregatele se extrag în stare umedă și prin urmare necesită o depozitare intermediară, obligatorie, pentru zvîntare în vederea transportului. La tipul IV de cariere s-a avut în vedere volumul mare de materiale locale ce pot fi folosite în construcția de drumuri forestiere, elaborîndu-se variante tehnologice de exploatare corespunzătoare. Variantele tehnologice prezentate au un caracter general. Organizarea producției și a muncii pentru fiecare balastieră și carieră se va face pe baza tehnologiilor preconizate, însă schemele de lucru, seturile de utilaje și numărul acestora se vor stabili de la caz la caz, în funcție de volumul de extras anual, de condițiile locale și de caracteristicile fiecărei exploatări.

### Stabilirea domeniilor de execuție rentabilă cu utilaje a lucrărilor din balastiere și cariere

Pentru asigurarea economicității lucrărilor este necesar ca alegerea utilajelor să se facă pe bază de calcule care să indice domeniile de execuție rentabilă. Din studiile efectuate au rezultat următoarele: extragerea și încărcarea prundișului în autovehicule cu excavatorul E. 0,3 este rentabilă pentru cantități mai mari de 350 m<sup>3</sup>; strîngerea prundișului în grămezi cu buldozerul S. 1300 și încărcarea în autovehicule cu excavatorul E. 0,3 este rentabilă pentru cantități mai mari de 1 000 m<sup>3</sup>; strîngerea prundișului în grămezi cu buldozerul S. 1300



## Variante tehnologice de exploatare și utilajele indicate

Variante tehnologice de exploatare	Utilajele indicate
<b>A. Balastiere</b>	
<b>I</b>	
1. Excavarea prundișului cu încărcarea directă în mijloacele de transport și cu sortarea pe șantier a balastului pentru construcția sistemelor rutiere	Excavatoare pe pneuri de capacitate mică (0,3 m <sup>3</sup> /cupă)
2. Strângerea (excavarea) prundișului cu depozitarea în grămezi, cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport și sortarea pe șantier a balastului pentru construcția sistemelor rutiere	Buldozere S 100 sau 1300, excavatoare pe pneuri de capacitate mică sau încărcătoare frontale pe pneuri sau șenile
3. Excavarea prundișului, cu încărcarea directă în mijloace de transport și cu sortarea pe șantier sau la stații a agregatelor minerale pentru mortare și betoane	Excavatoare pe pneuri, de capacitate mică; ciururi vibratoare sau manuale, în funcție de volumul agregatelor
4. Strângerea (excavarea) prundișului cu depozitare în grămezi, cu sortarea agregatelor minerale pentru mortare și betoane în balastieră și cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport	Buldozere S 100 sau 1300; ciururi vibratoare sau manuale, în funcție de volum; excavatoare pe pneuri de capacitate mică sau încărcătoare frontale pe pneuri sau șenile
<b>II</b>	
1. Excavarea (strângerea) prundișului cu descărcarea (depozitarea) în grămezi, cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport și sortarea pe șantier a balastului pentru sistemul rutier	Buldozere sau excavatoare pe pneuri de capacitate mică; excavatoare pe pneuri sau încărcătoare frontale pe pneuri sau șenile
2. Excavarea (strângerea) prundișului cu descărcarea în grămezi, cu încărcarea ulterioară în mijloace de transport și sortarea pe șantier sau la stațiile de prefabricate a agregatelor minerale pentru mortare și betoane	Buldozere sau excavatoare pe pneuri de capacitate mică; ciururi vibratoare, excavatoare pe pneuri sau încărcătoare pe pneuri cu șenile
3. Excavarea (strângerea) prundișului cu descărcarea (depozitarea) în grămezi, sortarea în balastieră a agregatelor minerale pentru mortare și betoane și încărcarea ulterioară în mijloace de transport	Buldozere sau excavatoare pe pneuri, de capacitate mică; ciururi vibratoare; excavatoare pe pneuri de capacitate mică sau încărcătoare pe pneuri sau șenile

Variante tehnologice de exploatare	Utilajele indicate
<b>B. Cariere</b>	
<b>III</b>	
1. Extragerea pietrei brute pentru zidării și anrocamente și încărcarea din haldă în mijloace de transport	Motocompresoare cu ciocane perforatoare și de abataj, încărcătoare frontale
2. Extragerea pietrei brute pentru concasaj și prelucrarea ei în piatră spartă prin concasare, cu depozitarea în halde (sau buncări) și încărcarea în mijloace de transport	Motocompresoare cu ciocane perforatoare și de abataje; concasoare cu fălci; excavatoare sau încărcătoare frontale pe pneuri sau șenile cu cupă.
<b>IV</b>	
1. Strângerea și sortarea pietrei brute pentru zidării și anrocamente, cu depozitarea în grămezi și încărcarea în mijloace de transport	Încărcătoare frontale pe pneuri sau șenile, cu graifăr cu trei dinți
2. Strângerea pietrei brute pentru concasaj sau a bolovanilor de riu, prelucrarea în piatră spartă prin concasare, cu depozitarea în halde (sau buncări) și cu încărcarea în mijloace de transport	Încărcătoare frontale pe pneuri sau șenile, cu cupă concasoare cu fălci; excavatoare sau încărcătoare pe pneuri sau șenile, cu cupă
3. Extragerea prundișului de riu, prelucrarea lui în piatră spartă prin concasare cu depozitarea în halde (sau buncări) și cu încărcarea în mijloace de transport	Buldozere sau excavatoare pe pneuri, de capacitate mică; concasoare cu fălci; excavatoare sau încărcătoare frontale pe pneuri sau șenile cu cupă

și încărcarea în autovehicule cu încărcătorul frontal pe pneuri (IFRON) este rentabilă pentru cantități mai mari de 450 m<sup>3</sup>; sortarea agregatelor minerale pentru mortare și betoane în stații mecanizate (ciur vibrator cu bandă transportoare, lopată mecanică și încărcător frontal pe pneuri) este rentabilă pentru cantități mai mari de 300 m<sup>3</sup>; încărcarea pietrei brute în autovehicule cu încărcătoare frontale pe pneuri (IFRON) prevăzute cu graifăr este rentabilă pentru cantități mai mari de 100 m<sup>3</sup>; apropiatul pietrei brute la concasor pe distanță de 50 m, cu încărcător frontal pe pneuri, cu cupă, este rentabilă pentru cantități mai mari de 100 m<sup>3</sup>; spargerea pietrei prin concasare este rentabilă pentru cantități mai mari de 100 m<sup>3</sup>; încărcarea pietrei sparte din haldă în autovehicule cu excavatorul E. 0,3 este rentabilă pentru cantități mai mari de 1 000 m<sup>3</sup>, iar cu IFRON pentru cantități mai mari de 100 m<sup>3</sup>.

## Considerații asupra eficacității tehnico-economice privind exploatarea mecanizată a balastierelor și carierelor

1. Din datele obținute în cursul experimentărilor în balastiere a rezultat că utilajele folosite au realizat coeficienți globali de exploatare satisfăcători, în majoritatea cazurilor peste 0,70. Pe tipuri de utilaje acești coeficienți se prezintă astfel: 0,58—0,84 la buldozere S. 100 și S. 1300, la mobilizarea prundișului în balastiere; 0,62—0,92 la excavatoare E. 0,3, la extragerea și încărcarea prundișului în autovehicule; 0,75—0,81 la încărcătoare frontale pe pneuri (IFRON) cu cupa de 0,5 m<sup>3</sup>, la încărcarea prundișului în autovehicule; 0,70 la încărcătoare frontale pe șenile (IFS 651) cu cupă de 0,8 m<sup>3</sup>, la încărcarea prundișului în autovehicule.

Productivitățile realizate de aceste utilaje în raport cu coeficienții globali de exploatare pentru principalele operații sînt următoarele: 30—40 m<sup>3</sup>/h la mobilizarea prundișului și adunarea acestuia în grămezi, cu buldozerul; 16 m<sup>3</sup>/h la extragerea prundișului și încărcarea directă în autovehicule, cu excavatorul E. 0,3; 12—21 m<sup>3</sup>/h la încărcarea prundișului cu excavatorul E. 0,3 în autovehicule, din material adunat în grămezi; 12—15 m<sup>3</sup>/h la încărcarea prundișului din material adunat în grămezi, cu încărcătoare frontale pe pneuri (IFRON) și pe șenile (IFS 651). Productivitățile realizate corespund, în general, cu cele stabilite pentru utilajele respective, fiind comparabile cu cele obținute la lucrări similare în sectorul lucrărilor publice.

Productivitatea fizică realizată la obținerea prundișului și balastului a fost de 1,87—3,21 m<sup>3</sup>/om-oră. La extragerea agregatelor pentru mortare și betoane, unde volumul de muncă manuală la prelucrare este mare, productivitatea fizică a fost de 0,30—0,57 m<sup>3</sup>/om-oră, iar consumul de forță de muncă de 1,76—3,31 ore-om/m<sup>3</sup>.

Gradul de mecanizare realizat la operațiunea de extragere a prundișului sau balastului a fost 1,0, iar la încărcarea în autovehicule 0,8—1,0. Prelucrarea și sortarea agregatelor pentru mortare și betoane s-a făcut în exclusivitate cu muncă manuală. Gradul de mecanizare global, calculat în funcție de manopera echivalentă, a avut valori de 0,56—0,83 pentru agregatele ce se folosesc la sistemul rutier și de 0,37—0,52 pentru agregatele necesare la mortare și betoane.

Costurile realizate la sortimentul prundiș (pentru stabilizarea mecanică a terasamentelor) au variat între 6,51 și 17,18 lei/m<sup>3</sup>, la balast (pentru sistemul rutier) între 11,63 și 18,79 lei/m<sup>3</sup>, iar la agregatele sortate (pentru mortare și betoane) între 18,03 și 21,29 lei/m<sup>3</sup>. Variația costurilor a fost determinată, în principal, de modul de extragere, proporția materialului grosier conținut, gradul de mecanizare a complexu-

lui de operațiuni, coeficientul global de folosire a utilajelor și de condițiile specifice de exploatare a zăcămintului. În structura prețului de cost, în variantele cu un grad de mecanizare ridicat, ponderea o dețin cheltuielile generate de exploatarea utilajelor, iar în variantele cu o mecanizare mai redusă ponderea revine salariilor.

Investiția specifică de organizare a balastierelor, în care s-au efectuat experimentările, a revenit la 0,24—0,98 lei/m<sup>3</sup>. Cheltuielile ocazionate cu activitatea utilajelor în variantele experimentale au fost de 3,34—6,17 lei/m<sup>3</sup>, iar în variantele aplicate în mod obișnuit de către șantier de 5,17—10,43 lei/m<sup>3</sup>. Analizînd costurile medii realizate în cadrul variantelor tehnologice experimentale, comparativ cu cele realizate în mod obișnuit în producție, au rezultat economii de: 12% la prundiș, 8% la balast și 14% la agregate pentru mortare și betoane.

2. Din experimentările făcute în cariere au rezultat următorii coeficienți globali de exploatare a utilajelor: 0,90—0,94 la motocompresoare, la forarea găurilor de mină; 0,67—0,99 la concasoare mobile, la spargerea pietrei; 0,66—0,90 la excavatoare E. 0,3 și încărcătoare frontale (IFRON), la încărcarea pietrei sparte în autovehicule; 0,65 și 0,84 la încărcătoare frontale cu cupă sau cu graifăr, la încărcarea pietrei brute în autovehicule.

Productivitatea acestor utilaje, în funcție de coeficienții globali realizați, a fost de: 3,5—5,2 m<sup>3</sup>/h la motocompresoare; 4,2—6,6 m<sup>3</sup>/h la concasoare; 12,2—19,9 m<sup>3</sup>/h la excavatoare E. 0,3; 15,2—16,3 m<sup>3</sup>/h la încărcătoarele frontale cu cupă; 15,4—24,7 m<sup>3</sup>/h la încărcătoarele frontale cu graifăr. Productivitatea fizică pe cap de muncitor la piatră brută a fost de 0,41—0,70 m<sup>3</sup>/h, iar la piatră spartă de 0,32—0,47 m<sup>3</sup>/h.

Gradul de mecanizare global la piatră brută a fost de 0,21—0,24 la extragerea din grohotișuri sau derocări și de 0,57—0,62 la extragerea din masiv. La piatră spartă provenită din derocări sau grohotișuri gradul de mecanizare global a fost de 0,63—0,78. Pe operații, gradul de mecanizare a fost de: 0,90—0,94 la extragere; 0,52—0,72 la prelucrare; 0,92—1,0 la încărcarea pietrei sparte în autovehicule. La stringerea și încărcarea pietrei brute, gradul de mecanizare a fost mai redus din lipsa utilajelor adecvate.

Costurile realizate la piatră brută din surse locale (grohotișuri, derocări și bolovani) au fost de 17,76—21,56 lei/m<sup>3</sup>, iar la piatră brută extrasă din roci masive (extragerea cu explozivi) de 25,40—29,25 lei/m<sup>3</sup>. La piatră spartă provenită din materiale locale costurile au fost de 30,08—39,15 lei/m<sup>3</sup>, iar la cea provenită din roci masive de 39,76—50,53 lei/m<sup>3</sup>. Variația costurilor la diverse surse, în cazul variantelor tehnologice, a fost determinată în principal



de: proveniența materialului brut, natura și duritatea rocii, productivitatea utilajelor și amplasamentul carierei față de căile de acces. Investiția specifică a fost de 0,80—2,70 lei/m<sup>3</sup>. Comparând costurile medii realizate în variantele experimentale cu cele obținute în producție a rezultat că economiile sînt de 3% la piatră brută și de 11% la piatră spartă.

3. La produsele de balastieră și carieră costurile realizate, pe sortimente, au fost costuri loco-sursă, încărcate în autovehicule. Nu au fost cuprinse cheltuielile de transport de la sursă la obiect, astfel: la produsele de balastieră disponibilul de costuri între cele realizate experimental și prețul de deviz al produselor este de 26,21—38,49 lei/m<sup>3</sup>, fiind echivalent cu costul transportului auto pe distanțe

Din analiza comparativă a realizărilor cu prețurile de deviz republicane a rezultat o diferență de costuri din care urmează a se acoperi cheltuielile de transport al agregatelor de la sursă la obiect, astfel: la produsele de balastieră disponibilul de costuri între cele realizate experimental și prețul de deviz al produselor este de 26,21—38,49 lei/m<sup>3</sup>, fiind echivalent cu costul transportului auto pe distanțe

variind între 15 și 30 km; la produsele de carieră, disponibilul de costuri între cele realizate experimental și prețurile de deviz ale produselor (franco vagon stație de destinație) este de 16,47—32,24 lei/m<sup>3</sup>, ceea ce este echivalent cu costul transportului auto pe distanțe între 10 și 30 km. Aceste distanțe limită de transport sînt mai mari decît distanțele medii ponderate pe care s-au efectuat transporturile agregatelor în anii 1967 și 1968 (5 km la produse de carieră și 12 km la produsele de balastieră) și ele indică zona ce poate fi deservită de o sursă de agregate, fără a fi depășite prețurile de deviz.

★

Rezultă că printr-o organizare mai bună a producției și a muncii în balastiere și cariere, pe baza unor procese tehnologice raționale, se pot obține o ameliorare a indicilor de folosire a utilajelor și o reducere a costurilor de producție față de cele ce se realizează în mod obișnuit în producție.

## Metodă de calcul al eficienței economice în refacerea sau substituirea arboretelor de productivitate redusă

Ing. GH. IVAN  
I.C.S.P.S. București

631.0.621.72 : 634.0.25

Printre căile de creștere a producției și productivității pădurilor, un loc important îl ocupă problema refacerii și substituirii arboretelor de productivitate redusă. Această acțiune reclamă cheltuieli care, de la caz la caz, pot fi mai mari sau mai mici. Măsura în care aceste cheltuieli sînt sau nu acoperite de efectul obținut, hotărăște dacă lucrarea respectivă este sau nu economică. Pentru a lua însă o asemenea hotărîre trebuie făcut un calcul de eficiență, care se poate desfășura după metoda prezentată în cele ce urmează.

1. **Determinarea efectului economic.** Sînt avizate la refaceri sau substituiri arboretele necorespunzătoare din punct de vedere economic, ecologic sau stațional și silvobiologic sau funcțional [3]. Înlocuirea unui astfel de arboret are un efect economic pozitiv atunci cînd indicatorii cantitativi sau valorici realizați pe perioada de timp dintre vîrsta exploatabilității și vîrsta actuală sînt inferiori celor realizați de arboretul ce se creează pe aceeași perioadă de timp. Cu alte cuvinte, fiind vorba de scoaterea din funcțiune a unui mijloc de producție, înainte de încheierea ciclului de producție, trebuie sta-

bilit dacă producția cantitativă sau valorică ce s-ar realiza în această perioadă va fi sau nu superioară celei realizate de arboretul ce se creează, pe aceeași perioadă de timp, folosind formula:

$$E = P(V-v) - (P_1 - P_0) \quad (1)$$

în care:  $E$  — efectul economic, în unități naturale sau în expresie valorică;  $V$  — vîrsta exploatabilității tehnice a arboretului ce se reface sau se substituie;  $v$  — vîrsta actuală a arboretului ce se reface sau se substituie;  $P$  — producția cantitativă sau valorică a arboretului ce se creează pe perioada  $V-v$ ;  $P_1$  — producția cantitativă sau valorică a arboretului ce se reface sau se substituie la vîrsta exploatabilității tehnice;  $P_0$  — producția cantitativă sau valorică a arboretului ce se reface sau se substituie la vîrsta actuală. Pentru arboretul ce se reface sau se substituie, producția cantitativă la vîrsta actuală se stabilește prin măsurați directe. La vîrsta exploatabilității tehnice, producția celor două arborete se determină fie folosind tabelele de producție existente, fie



prin măsurători directe asupra unor arborete situate în condiții similare cu arboretele ce se analizează. Găsirea și investigarea unor arborete aflate în condiții identice cu cele ce se analizează este o operație dificilă, fapt pentru care se apelează la tabelele de producție și sortare existente. Folosind tabelele, determinarea producției cantitative, atât a arboretului ce se creează cât și a celui ce se reface sau substituie, se face în funcție de creșterea medie la exploatabilitatea tehnică. Cum producția cantitativă la hectar a unui arboret reprezintă produsul dintre creșterea medie și vîrstă, corectat cu valoarea reală a consistenței, înseamnă că formula (1) de stabilire a efectului cantitativ devine:

$$E = I \cdot d (V - v) - (I_1 d_1 V - P_0) \quad (2)$$

în care:  $I$  — creșterea medie la vîrsta exploatabilității tehnice a arboretului ce se creează;  $d$  — consistența arboretului ce se creează;  $I_1$  — creșterea medie a arboretului ce se reface sau se substituie la vîrsta exploatabilității tehnice;  $d_1$  — consistența arboretului ce se reface sau se substituie. În cazul în care arboretele ce fac obiectul analizei sînt amestecate, pentru stabilirea producției, din lipsă de tabele pentru arboretele amestecate, se folosește relația:

$$I = i_1 s_1 + i_2 s_2 + \dots + i_n s_n = \sum i \cdot s \quad (3)$$

în care:  $i_1 \dots i_n$  — creșterea medie la vîrsta exploatabilității tehnice a fiecărei specii din compoziția arboretului ce se creează, reface sau substituie;  $s_1 \dots s_n$  — procentul de participare al fiecărei specii. Pentru stabilirea producției valorice și ca urmare a efectului economic, se pleacă de la structura dimensională a arboretului. Cum această structură este în funcție de specie, valoarea medie a unui  $m^3$  masă lemnoasă se stabilește separat pentru fiecare arboret, după formula:

$$K = \frac{p_1 k_1 + p_2 k_2 + \dots + p_n k_n}{P} = \frac{\sum p k}{P} \quad (4)$$

în care:  $K$  — valoarea medie a unui  $m^3$  masă lemnoasă;  $p_1 \dots p_n$  — volumul, în procente, al diferitelor sortimente dimensionale;  $k_1 \dots k_n$  — taxa forestieră corespunzătoare sortimentelor  $p_1 \dots p_n$ ;  $P$  — volumul total, în procente, al lemnului utilizabil. Introducînd valorile lui  $K$  în formula (2), efectul economic se determină după relația:

$$E = I \cdot d (V - v) K - (I_1 d_1 V K_1 - P_0 k_0) \quad (5)$$

în care:  $K$  — valoarea medie a unui  $m^3$  de lemn din arboretul ce se creează, la vîrsta exploatabilității tehnice;  $K_1$  — valoarea medie a unui  $m^3$  de lemn din arboretul ce se reface sau se substituie la vîrsta exploatabilității tehnice;  $K_0$  — valoarea medie a unui  $m^3$  de lemn din arboretul ce se reface sau se substituie, la vîrsta actuală.

**2. Determinarea eficienței economice.** Cea-laltă mărime în funcție de care se determină eficiența economică este efortul economic, adică cheltuielile de creare și întreținere a noului arboret pînă la închiderea stării de masiv. Aceste cheltuieli se stabilesc ținînd seama de metoda de refacere sau substituie, de condițiile de lucru existente, procesul tehnologic adoptat și de normativele în vigoare. Pentru sectorul silvic, refacerea și substituirea fiind considerate investiții, eficiența economică se determină folosind relația:

$$Ef = \frac{E}{C} \text{ sau } Ef = \frac{C}{E} \quad (6)$$

în care:  $Ef$  — eficiența economică;  $E$  — efectul economic în expresie valorică;  $C$  — efortul economic (cheltuielile necesare creării și întreținerii noului arboret pînă la închiderea stării de masiv).

**3. Momentul refacerii sau substituirii.** Considerate în producție, în paralel, cele două arborete (cel ce se reface sau substituie și cel ce se creează), refacerea sau substituirea va fi eficientă din punct de vedere cantitativ în momentul cînd producția arboretului ce se creează depășește pe cea a arboretului ce se reface sau substituie. Pentru determinarea acestui moment se ține seama de faptul că arboretele avizate la refacere sau substituie sînt în producție și înregistrează totuși o creștere, adică produc ceva. Dacă se scot din funcțiune, se lichidează mijlocul de producție care an de an asigură producția. Pentru a se obține de la arboretul nou ce se creează o producție cel puțin egală cu cea a arboretului ce se reface sau substituie, se așteaptă un anumit număr de ani, timp în care și producția arboretului ce se reface sau substituie, dacă este lăsat în producție, va diferi de cea din momentul actual.

Întrucît producția la hectar a unui arboret este dată de produsul dintre creștere și vîrstă, corectat cu valoarea reală a consistenței, înseamnă că pentru determinarea momentului cînd producția celor două arborete este egală, trebuie precizat mai întîi creșterea medie a fiecărui arboret. Această creștere se ia direct din tabele, iar vîrsta cînd producția celor două arborete este egală se determină cu ajutorul formulei:

$$V = \frac{I \cdot d \cdot v}{Id - I_1 d_1} \quad (7)$$

semnificația simbolurilor fiind arătată la formulele (1) și (2).

**4. Aplicarea în practică a metodei prezentate.** Pentru exemplificare se propune refacerea unui stejăret de terasă provenit din lăstari, avînd vîrsta actuală de 50 ani, cls. IV de producție, consistența 0,4, care poate rămîne în producție pînă la 90 ani [2]. Arboretul se reface în stejar,

prin plantație integrală ce se conduce pînă la vîrsta de 110 ani (vîrsta exploatabilității tehnice) și realizează cls. II de producție. Din amenajament rezultă că arboretul ce se reface are în prezent un volum de 102 m<sup>3</sup>/ha, iar la 90 ani o creștere medie, rezultată din tabelele de producție, de 4,9 m<sup>3</sup>/an/ha. Pentru arboretul ce se creează, creșterea medie la 110 ani, cls. II de producție va fi de 9,5 m<sup>3</sup>/an/ha, iar consistența 0,8. Introducînd aceste elemente în formula (2), efectul cantitativ va fi:  $E = 9,5 \times 0,8 (90 - 50) - (4,9 \times 0,4 \times 90 - 102) = 210 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Pentru determinarea producției valorice și deci a efectului economic se stabilește pentru fiecare arboret structura dimensională. Pentru arboretul ce se creează, la cls. II de producție, vîrsta de 110 ani, structura dimensională a arboretului principal este: gros I—14%; gros II—43%, mijlociu — 5%, lemn de foc — 21% și crăci — 3%. Folosind taxele forestiere actuale, pentru produse principale, și aplicînd formula (4), valoarea medie a unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă este:  $K = [(14 \times 121,4) + 43 \times (105,5) + (5 \times 55,7) + (21 \times 13,0) + (3 \times 4,3)] : 86 = 84,49 \text{ lei/m}^3$ .

Pentru arboretul ce se reface, la vîrsta actuală, structura dimensională rezultată din măsurători este: gros II — 3%, mijlociu — 37%, subțire — 10%, lemn de foc — 29% și crăci—7%.

Folosind de asemenea taxele forestiere actuale pentru produse principale și aplicînd formula (4), rezultă că valoarea unui m<sup>3</sup> lemn din arboretul ce se reface la vîrsta de 50 ani este de 36,98 lei. Tot pentru arboretul ce se reface, la vîrsta de 90 ani, cls. IV. de producție, după tabelele de sortare, a rezultat următoarea structură dimensională: gros II — 8%, mijlociu — 41%, subțire — 3%, lemn de foc — 26% și crăci — 6%. Procedînd ca și mai sus, valoarea unui m<sup>3</sup> din arboretul ce se reface la 90 ani este de 42,95 lei.

Dacă pentru arboretul ce se reface nu se pune problema produselor secundare, pentru arboretul ce se creează, volumul produselor secundare — în cazul analizat — reprezintă 20%, adică 61 m<sup>3</sup>/ha. Aceasta înseamnă că din producția totală a arboretului ce se creează, 243 m<sup>3</sup>/ha se va obține din arboretul principal și 61 m<sup>3</sup>/ha din tăierile secundare. Luînd în analiză numai producția principală a arboretului ce se creează, efectul economic, aplicînd formula (5), este:  $E = 243 \times 84,49 - (196 \times 42,95 - 102 \times 36,98) = 16 759,11 \text{ lei/ha}$ . Din producția rezultată din tăierile secundare se evaluează numai lemnul de lucru. În cazul analizat, din cei 61 m<sup>3</sup>/ha produse secundare circa 20% este lemnul de lucru care se încadrează între 12 și 24 cm, pentru care taxa forestieră este de circa 15 lei/m<sup>3</sup>. Aceasta înseamnă că, pentru producția rezultată din tăieri secundare efectuate în arboretul ce se creează, se încasează 183 lei/ha (61 × 0,2 × 15), care se

adaugă la rezultatul obținut, rezultînd un efect economic total de 16 942,11 lei/ha.

Efortul economic (volumul cheltuielilor necesare creării și întreținerii pînă la închiderea stării de masiv), folosînd normativele în vigoare și aplicînd procesul tehnologic adecvat situației (scos cioate și pregătirea solului mecanic, plantarea a 6 000 puiți/ha și întreținerea plantației timp de patru ani), este de 6 975 lei/ha.

Aplicînd formula (6), eficiența economică a refacerii în cazul analizat este:  $Ef = 16 942,11 : 6 975 = 2,42 \text{ lei producție/leu cheltuit}$ , sau  $Ef = 6 975 : 16 942,11 = 0,40 \text{ lei cheltuiți/leu producție}$ .

Vîrsta pînă la care se poate ține pe picior arboretul ce se reface, fără a se înregistra o pierdere cantitativă, stabilită cu ajutorul relației (7), este:  $(9,5 \times 0,8 \times 50) : (9,5 \times 0,8 - 4,9 \times 0,4) = 68 \text{ ani}$ . Rezultă că arboretul propus pentru refacere poate fi ținut în producție încă 18 ani, fiindcă abia atunci producția lui va începe să fie depășită de producția arboretului ce se creează, după cum rezultă din următorul calcul:  $68 \times 2,0 = 136 \text{ m}^3/\text{ha}$ , producția arboretului ce se reface și  $18 \times 7,6 = 136,8 \text{ m}^3/\text{ha}$ , producția arboretului ce se creează.

**5. Concluzii.** Din practică s-a constatat că sînt avizate la refacere sau substituire o serie de arborete care, din punct de vedere al determinării eficienței economice, se pot grupa în trei categorii: a) arborete calamitate în masă; b) arborete de productivitate scăzută ajunse la vîrsta exploatabilității sau trecute de aceasta; c) arborete degradate neajunse la exploatabilitate. Refacerea sau substituirea primelor două categorii de arborete se impune în prima urgență și aceasta pentru motivul că, pe măsură ce se țin pe picior, se întîrzie crearea de noi arborete de productivitatea ridicată, ceea ce influențează în mod negativ nivelul productiv al fondului forestier. De regulă, aceste arborete se includ în suprafața periodică de rînd, ceea ce înseamnă că regenerarea lor se înscrie în activitatea curentă de cultură a pădurilor. A determina efectul economic cantitativ sau valoric și în această situație, în concepția metodei prezentate, înseamnă a compara producția celor două arborete pe aceeași perioadă de timp. Evident, a compara arborete de productivitate inferioară cu arborete de productivitate superioară, pe aceeași perioadă de timp, efectul economic nu poate fi pus la îndoială și ca urmare un calcul de eficiență propriu-zis nu-și mai găsește justificarea. În schimb, pentru arboretele din categoria a treia, eficiența și oportunitatea refacerii sau substituirii trebuie argumentată economic, folosind în acest sens metoda propusă.

Din prezentarea metodei a rezultat că aplicarea ei în practică nu comportă nici o dificultate, întrucît la vîrsta exploatabilității, indicatorii ce intră în calcul, creșterea medie și



valoarea medie a unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă, se anticipează folosind în acest sens tabelele de producție și de sortare existente. Separarea producției rezultată din tăierile secundare pentru arboretul ce se crează este absolut necesară și aceasta pentru că, așa cum se știe, evaluarea se face cu taxe forestiere diferite. Stabilirea valorii unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă obținută din tăierile secundare comportă însă calcule suplimentare, ce constau în determinarea valorii unui m<sup>3</sup> masă lemnoasă din zece în zece ani. Din acest motiv, efectuarea acestui calcul și luarea în considerare a rezultatelor sînt necesare numai atunci cînd se constată că efectul obținut în expresia valorică (pentru produse principale) nu acoperă cheltuielile efectuate.

Metoda se poate aplica și în faza de exploatare, cu precizarea că în formula (5) se introduce prețul de vînzare al unui m<sup>3</sup> de lemn din fiecare arboret, iar volumul cheltuielilor va fi reprezentat de cheltuielile necesare exploatării masei lemnoase de pe un hectar.

Momentul refacerii sau substituiri, deși se referă numai la efectul cantitativ, rezolvă unele aspecte practice în sensul că : se evită greșelile care ar putea duce la scoaterea din funcțiune a unor arborete fără să se obțină un efect cantitativ pozitiv ; face posibilă planificarea acestor lucrări la nivelul fiecărui ocol silvic, în concordanță cu capacitatea de lucru ; ușurează încadrarea arboretelor respective în suprafața periodică în rînd, în momentul amenajării ; nu comportă determinări greoaie de teren și calcule complicate de birou.

#### BIBLIOGRAFIE

- [1] An k u k i e w i e z, O. : *Metodica determinării eficienței economice a refacerii arboretelor de valoare redusă*. Sylwan, nr. 6, 1963.
- [2] Giurgiu, V. : *Vrste optime de tăiere pentru pădurile din R.P.R.* București, Editura Agro-Silvică, 1962.
- [3] Lupe, I. : *Aspecte economice și silvo-tehnice ale substituiri arboretelor slab productive*. În : *Revista Pădurilor*, nr. 10, 1966.

## Căi de creștere a productivității muncii la întreprinderile forestiere. Ordonanțarea procesului de exploatare

Ing. MARIA POPA  
Institutul Politehnic Brașov

634.0.641

Sporirea productivității muncii reclamă o organizare superioară a fiecărui loc de muncă, folosirea rațională a capacităților de producție, calcule previzionale ș.a., ceea ce înseamnă utilizarea metodelor de conducere și planificare operative.

Ordonanțarea este o cale de creștere a productivității muncii, deoarece obiectul ordonanțării este stabilirea programului sau planului calendaristic de eşalonare a lucrărilor (operațiilor), cu descoperirea și folosirea anumitor proprietăți formale ale proceselor de producție. La baza metodelor de studiu și calcul al teoriei ordonanțării stau proiectele, adică documentația tehnică și economică a lucrării. Plecînd de la aceste considerații, s-a făcut o analiză a modului cum se poate planifica procesul de producție al exploatării lemnului — în timp — pe baza unor documente certe, devizele de exploatare a parchetelor, cu metoda drumului critic. Analiza s-a făcut avînd la bază devizul de exploatare elaborat de o întreprindere forestieră pentru un parchet cu tehnologia de exploatare în trunchiuri lungi și catarge cu următoarele caracteristici : masa lemnoasă totală de 3 374 m<sup>3</sup> volum, fără coajă, din care 466 m<sup>3</sup> rășinoase și 2 908 m<sup>3</sup> foioase tari, pe o suprafață de 10 ha, cu 646 arbori la hectar. Volumul arborelui mediu a fost cuprins între 0,140 și 0,200 m<sup>3</sup>/fir, iar panta terenului între 21 și 30°. Analiza s-a făcut pornind de la premisa că procesul de producție ce are loc în acest parchet (fig. 1) se consideră un proces în flux continuu. În general, conducerea unui proiect prin metoda drumului critic se rezolvă în etape și subetape, conform schemei din tabela 1.

Devizul de exploatare s-a descompus în activități distincte, numite lanțuri tehnologice (pregătirea parchetului, recoltarea lemnului rotund, corhănirea lemnului rotund ș.a.m.d. — tabela 2), corelate într-o succesiune strictă și executate de formații de muncă specializate. Parchetul s-a împărțit în 10 postaje (lanțuri tehnologice parțiale). Această împărțire

o fac tehnologii pe baza cunoașterii aspectului general al parchetului și luînd în considerare normele de tehnică a securității muncii în lucrările de exploatare a pădurilor. S-a impus un singur considerent obligatoriu, ca aceste postaje să fie pe cît posibil egale sub aspectul volumului de masă lemnoasă (programarea se poate face și eliminînd această condiție, luînd în considerare mase lemnoasă reală din fiecare postajă). Devizul de exploatare a parchetului reprezintă cazul unui proiect strict repetitiv, cu frecvente suprapuneri între activitățile succesive, între momentele începerii diferitelor activități existînd perioade de așteptare. Durata deplasării se stabilește fie pe bază de date statistice (cu sau fără aplicarea teoriei așteptării), fie pe bază de apreciere.

Prima subetapă a conducerii acestui proiect cît și calculul programului este dat de tabela 2. Pentru fiecare activitate se calculează durata normală în care poate fi realizată activitatea respectivă, cu o concentrare rațională de forță de muncă și utilaje, în așa fel încît acestea să nu se stingherez scî reciproc, cu o intensitate rațională a muncii.

Durata normală a fiecărei activități se calculează ușor și precis pornind de la : volumul lucrării prevăzute în deviz, normele de muncă pentru echipe și utilaje, indicele mediu de îndeplinire a normelor, indicele mediu de realizare a productivității utilajului în perioada precedentă, de la formațiile minime și de la frontul de lucru efectiv al lucrării. Se consideră foarte important stabilirea acestei durate prin luarea în considerare a tuturor parametrilor enumerați, ca fiind un factor de creștere a productivității muncii.

Durata normală a operației complexe : legarea lemnului rotund + colectat cu troliu pentru tras prin tîrire cu tractorul dotat cu troliu + tras prin tîrire lemn rotund cu tractorul pe pneuri, s-a calculat astfel : 214 m<sup>3</sup> rășinoase și 1 365 m<sup>3</sup> fag tras cu troliu pe 30 m, cu o normă de producție (m<sup>3</sup>/8 ore) de



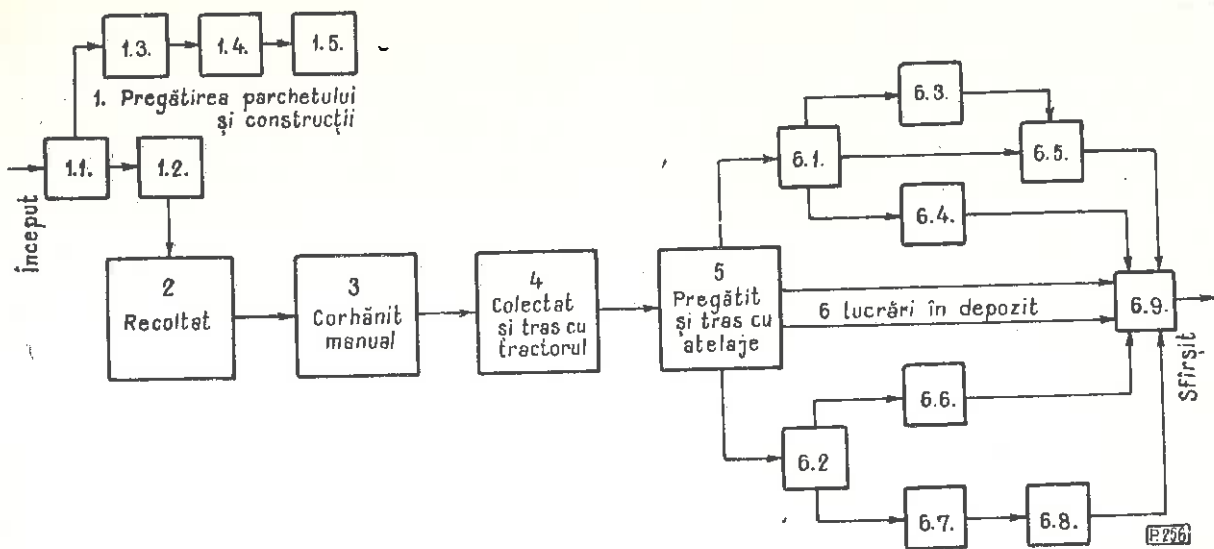


Fig. 1. Structura procesului de exploatare a parchetului analizat.

1.1. Construit poteci de acces; 1.2. afișare plăci avertizoare, instrucții protecția muncii; 1.3. construit drum pământ; 1.4. construit drum podit; 1.5. amenajare depozit; 6.1. secț. l. rot. din trunchiuri; 6.2. fasonat lemn de steri din trunchiuri 6.3. tras cu atelaje în depozit; 6.4. stivuit lemn rotund; 6.5. voltat în depozit; 6.6. ales lobde P.F.L.; 6.7. ales lobde celuloză; 6.8. cojit lobde celuloză; 6.9. încărcat în mijloace auto.

69,30 m<sup>3</sup> rășinoase și 38,6 m<sup>3</sup> fag; 428 m<sup>3</sup> rășinoase și 2 738 m<sup>3</sup> fag tras cu tractorul pe 260 m, cu o normă de producție (m<sup>3</sup>/8 ore), de 42,50 m<sup>3</sup> la rășinoase și 28 m<sup>3</sup> fag; deci:  $t'_4 = (214 : 69,3) + (1 365 : 38,6) + (428 : 42,8) + (2 738 : 28) = 137$  zile, iar durată normală ( $t_4$ ) =  $t'_4 \times \frac{1}{I.U.P.}$

$\times \frac{1}{I_n} = 137 \times \frac{1}{0,7} \times \frac{1}{1,2} = 163$  zile. Se consideră deci insuficient calculul duratei operației numai prin efectuarea produsului dintre NT și unitară și volumul lucrării.

Tabela 1

Schema de conducere a unui proiect prin metoda drumului critic

Etape	Subetape	F a z e
A. Programare	1. Analiza structurii proiectului	a) Descompunerea proiectului în activități; b) stabilirea relațiilor de ordine între activități; c) întocmirea rețelei C.P.M.
	2. Analiza programului temporal	a) Evaluarea duratelor activităților; b) evaluarea perioadelor de așteptare; c) calculul programului; d) îmbunătățirea programului
B. Control	1. Actualizări periodice	a) Culegerea datelor privind desfășurarea reală a procesului; b) evaluarea abaterilor; c) analiza situației și elaborarea programului actualizat

În figura 2 este redată ciclograma procesului de exploatare a parchetului, care s-a întocmit având în vedere o serie de considerente tehnologice, de tehnică a securității muncii și algoritme. Activitatea de „fasonare” poate începe (în prima posteață) numai după efectuarea primelor elemente ale pregătirii parchetului (construirea potecilor de acces, afișarea plăcilor avertizoare și instrucții protecția muncii), apărând astfel timpul de așteptare  $K_1 = 3$  zile. Corhănirea nu poate începe imediat după terminarea „recoltatului” în prima posteață, deoarece s-ar produce așteptări în fiecare posteață pentru terminarea recoltatului ( $t_2 > t_3$ ). În acest caz s-a pornit cu trasarea ciclogramei începând cu posteața 10, punându-se condiția ca termenul de începere a corhănitului să corespundă cu termenul de terminare a recoltatului. Mergând apoi din aproape în aproape, s-a determinat perioada de așteptare  $K_2 = 26$  zile, asigurându-se astfel continuitatea operațiunii de corhănit pe cele zece posteațe. Deoarece  $t_4 > t_3$ , perioada de așteptare  $K_3 = 12$  zile, adică colectarea și trasul cu tractorul pot începe imediat după terminarea corhănitului în prima posteață. În cazul  $t_5 < t_4$ , ca și în cazul corhănitului, perioada de așteptare  $K_4$  s-a determinat punându-se condiția ca terminarea trasului cu atelajele să se producă la o zi după terminarea colectatului și trasului cu tractorul. În sfârșit, deoarece  $t_4 > t_5$ , lucrările în depozit pot începe după o zi de la începerea trasului cu atelajele a trunchiurilor și catargelor în depozit, ( $K_5 = 1$  zi).

**Algoritme folosite:**  $t_1 = 0$ ;  $t_2 = K_1 = 3$  zile;  $t_3 = t_2 + t_2 = 3 + 132 = 135$  zile;  $t_4 = 120$  zile;  $t_5 = t_3 + (t_3 : 10) = 135 + (120 : 10) = 147$ ;  $K_2 = t_3 - (t_3 + K_1) = 147 + 120 - 3 = 24$  zile;  $t_6 = K_1 + K_2 = 3 + 24 = 27$  zile;  $t_4 = 163$  zile;  $K_3 = t_3 : 10 = 120 : 10 = 12$  zile;  $t_4 = K_1 + K_2 + K_3 = 3 + 24 + 12 = 39$  zile;  $t_7 = t_6 + t_4 = 39 + 163 = 202$  zile;  $t_5 = 153$  zile;  $t_7 = t_4 + 1$  zi =  $202 + 1 = 203$ ;  $t_6 = t_7 - t_5 = 203 - 153 = 50$  zile;  $K_4 = t_6 + t_4 = 50 + 39 = 89$  zile;  $t_8 = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 = 50$  zile;  $t_6 = 159$  zile;  $K_5 = 1$  zi;  $t_8 + K_5 = 50 + 1 = 51$  zile;  $t_8 = t_6 = 51 + 159 = 210$  zile;  $t = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + t_6 = 210$  zile ( $t$  este termenul de executare a proiectului și reprezintă valoarea drumului critic).

Folosind aceste algoritme din care rezultă perioadele de așteptare între operații ( $K_i$ ), durata operațiilor ( $t$ ), termenul de începere ( $t_i$ ) și termenul de terminare ( $t_f$ ) pentru fiecare operație, se construiește ciclograma procesului de exploatare a parchetului împărțit în zece posteațe (fig. 2). Această ciclogramă evidențiază existența unor tempouri și ritmuri diferite

între lanțurile tehnologice complete (între operații) ( $t_g \neq$  constant;  $k \neq$  constant).

Subliniem că procesul de exploatare a parchetului analizat s-a considerat un proces de tip determinat, deci se poate stabili cu precizie durata normală a unei operații și durata perioadelor de așteptare între operații. Considerentele tehnologice și algoritmele folosite permit dimensionarea perioadei totale de așteptare și generalizarea ei, așa cupă cum a reieșit din analiza făcută, ca o mărime de 25–30% din durata teoretică a procesului de exploatare în flux continuu.

Cu datele din figura 2 și tabela 2 și respectind structura procesului s-a întocmit graful procesului de exploatare a par-

chetului (fig. 3). Graful este construit în structură activitate-săgeată. În acest graf se evidențiază atât duratele diferite ale activităților cât și duratele diferite ale așteptărilor, cu introducerea activităților fictive pentru a arăta legăturile tehnologice și continuitatea de lucru a echipelor. Folosind ciclograma și graful se poate ușor redacta graficul calendaristic de exploatare a parchetului, pe operații și poste.

Dar practica exploatării lemnului ilustrează apariția unor accidente în realizarea duratei și așteptărilor între operații, accidente în afara voinței conducerii proceselor de producție ca: condiții meteorologice nefavorabile, perioade cu lipsă de forță de muncă. În această situație duratele activităților și

Tabela 2

Calculul programului

Denumirea activității	Activitate		Perioada de așteptare (K) zile	Durata normală (t) zile	Termenul maxim de începere a activității (tr)	Termenul maxim de terminare a activității (tf)	Formația de muncă, număr muncitori	Utilaje bucate
	precedentă	următoare						
Începere	—	1	—	—	—	—	—	—
Pregătirea parchetului și construcții	0	2	—	29	0	29	7 M	1 F
Recoltat manual și mecanic lemn rotund în trunchiuri și catarge	1	3	3	132	3	135	3 M	1 F
Corhănit manual	2	4,7	24	120	27	147	12 M	—
Legarea lemnului colectat cu troliu și tras prin tîrre cu tractorul	3	5	12	163	39	202	2 M	1 tr
Pregătit și tras cu atelaje	4	6	11	153	50	203	3 M	2 at
Lucrări în depozit	5	sffrșit	1	159	51	210	3 M	1 f
Sffrșit	6	—	—	—	—	—	—	—

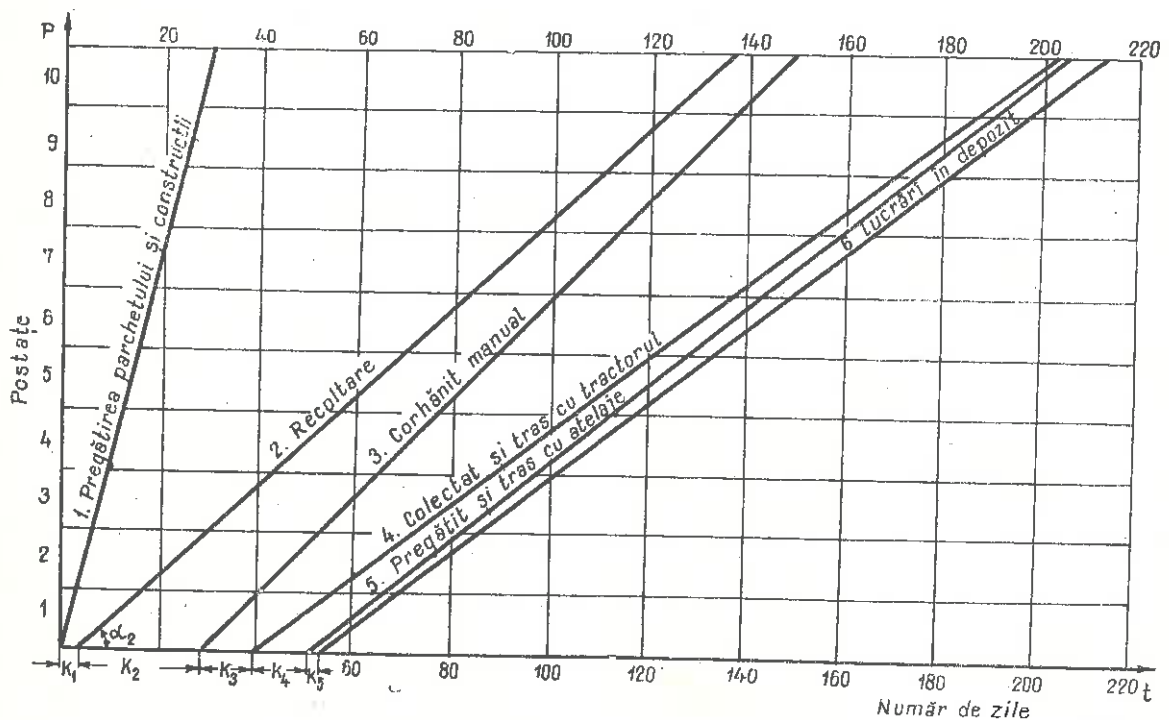


Fig. 2. Ciclograma procesului de exploatare a parchetului.

P. 257

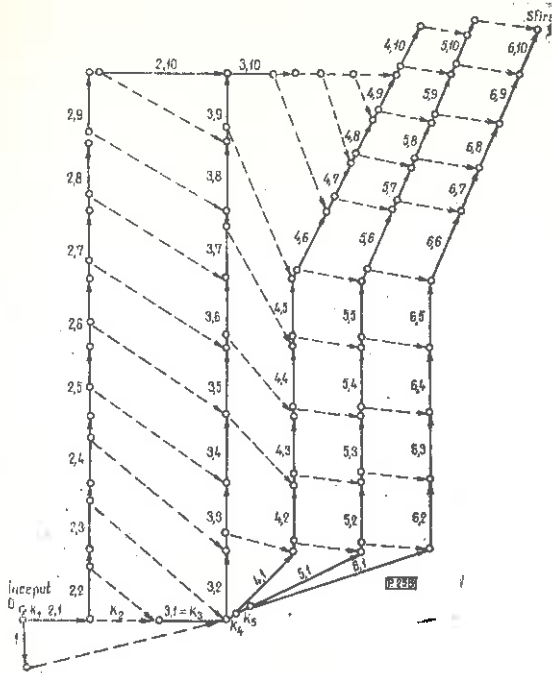


Fig. 3. Graful procesului.

perioadele de așteptare ar avea un caracter aleatoriu și în acest caz s-ar determina pe baza teoriei așteptării.

Pentru a se realiza și etapa B — controlul executării proiectului, conform programul stabilit, este necesar ca la fiecare parchet, la cabana unde sînt cazați muncitorii, să fie afișată ciclograma procesului de exploatare a parchetului și graficul calendaristic. La sediul sectorului de exploatare trebuie să existe un panou pe care să se expună ciclogramele și graficele calendaristice ale tuturor parchetelor din cadrul unui an forestier, pe baza cărora să se facă actualizările periodice ale desfășurării programului, iar după lichidarea parchetelor să rămînă în arhiva sectorului ca documente de analiză primară. La sediul întreprinderii forestiere de asemenea trebuie să existe un suport pe care să se expună, în sistem rotativ, panourile cu ciclogramele și graficele calendaristice ale tuturor de exploatare.

Se va ajunge astfel ca și în activitatea de exploatare a lemnului să se poată programa științific procesul de producție și să se poată controla, comparînd situația existentă cu programul. Devizele de exploatare a parchetelor nu vor mai constitui numai documente de precizare a cantităților de produse și muncă sau de decontare a acestora, ci elemente de bază ale unei analize științifice în timp și în spațiu a procesului de producție, a dispunerii utilajelor și forței de muncă. Astfel se analizează timpul de producție-parametru foarte important al sporirii productivității muncii.

## Actualitatea parcurilor naționale

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

634. 0.907.11

Problema parcurilor naționale, a altor rezervații și în general a valorii sociale a pădurilor, ia în zilele noastre o semnificație nouă, care obligă la o reevaluare a ei, în special sub aspectul contingenței cu sectorul forestier. Congresul Mondial Forestier (Madrid, 1966), Congresul Uniunii Internaționale a Institutelor de Cercetări Forestiere (München, 1967), Adunarea Generală Trienală a Uniunii Internaționale pentru Conservarea Naturii (Lucerna, 1966), numeroase alte conferințe și simpozioane în toată lumea, au prezentat un material deosebit de bogat, privind necesitatea contemporană a conservării naturii și peisajului, a formelor de organizare a acestei activități, a aportului sectorului forestier. Toate acestea nu mai pot fi ignorate.

Evoluția societății noastre socialiste, ne obligă la abordarea în mod serios a acestei probleme, la constituirea și organizarea corespunzătoare a parcurilor naționale, pentru a se rezolva impactul dintre cerințele impuse în perioada de recreere și turism și cele ale necesității menținerii mediului natural.

Parcurile naționale ce se vor constitui, vor avea un pregnant caracter forestier, deoarece pădurea și patrimoniul forestier, sînt formațiunile biologice și peisagistice cele mai valoroase, sub aspectul estetic-recreativ. În cadrul lor, pădurea va ridica probleme majore, constituind singurul element natural plastic, susceptibil de fine modificări de estetizare, sau contrar, de modificări catastrofale ale peisajului. Întrucît, în majoritate, aceste parcuri vor fi alcătuite din suprafețe aparținînd patrimoniului forestier, pădurea și vînatul ridicînd cele mai multe și permanente probleme de gospodărie, este fără dubiu că o sarcină primordială va reveni silviculturii, fapt confirmat de situația existentă în majoritatea țărilor cu realizări remarcabile în acest domeniu.

Beneficiem, în comparație cu multe state europene, de o natură încă puțin alterată. Peisajul țării noastre este un ade-

vărat tezaur de pitoresc. Avem deci condiții pentru asemenea realizări.

1. Scurt istorie asupra ideii de ocrotire a naturii și a înființării parcurilor naționale. Ocrotirea naturii, problemă de mare actualitate, a apărut — în sensul de azi — abia în jumătatea a doua a secolului trecut. Ritmul intens al industrializării, exploatarea nerațională ale resurselor naturale, urbanizarea, au determinat în numeroase situații un proces intens de denaturare a peisajului, cu consecințe grave pentru echilibrul biologic al pămîntului. Defrișările de păduri, exterminarea unor specii de animale, poluarea apelor și a aerului, reprezintă aspecte nefaste ale însăși evoluției societății contemporane. Semnale de alarmă, atitudini de protest au început să se ridice tot mai multe, în special din partea naturaliştilor.

Paralel se manifestă un alt fenomen, acela al exodului orașenilor în natură, ca o necesitate de reconfortare și recreere, la care îi obligă specificul vieții urbane de azi. Turismul este un fenomen social de mare perspectivă, cu largi implicații economice și culturale. Dezvoltarea turismului, a celui de munte în special, dă naștere în unele situații la degradarea naturii, a peisajului, prin supraaglomerare, zgomot, artificialitate, distrugerea florei etc. Deci, paralel cu dezvoltarea turismului, apare necesitatea ocrotirii naturii împotriva exceselor cauzate de turism.

„Parcurile naționale” și apoi „Parcurile naturale” au apărut și se dezvoltă mereu, ca o necesitate de a da rezolvare acestui conflict.

Primul parc național din lume a luat ființă în S.U.A., la Yellowstone în 1872, într-o regiune deosebit de interesantă și de bogată în frumuseți naturale. În actul de naștere se spune: „se vor feri de degradări și distrugerii toți arborii, depozitele minerale, curiozitățile sau minunile naturale, în interiorul parcului, pentru a le menține în starea lor natu-



rală". În Europa, apar mai multe parcuri naționale la începutul acestui secol. Ideea colaborării internaționale, în materie de protecția naturii, apare tot la începutul veacului nostru, lansată de elvețianul Paul Serazin.

Primul război mondial a întrerupt această activitate. Apoi, în perioada interbelică, numeroase țări au legiferat ocrotirea naturii. Au apărut numeroase parcuri naționale și rezervații. Acțiunile sînt însă izolate, timide și lipsite de o linie precisă de dezvoltare. De-abia în 1929 se realizează vechiul deziderat al colaborării internaționale, prin înființarea „Oficiului internațional pentru protecția naturii”.

După cel de-al doilea război mondial, în 1946, ia ființă „Liga elvețiană pentru protecția naturii” care reia inițiativa colaborării internaționale. În 1948, în Franța (la Fontainebleau), se reunește, sub auspiciile UNESCO, „Conferința internațională de Ocrotirea Naturii”, în urma căreia ia ființă „Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii”, al cărei principal scop era: „a promova și a ajuta toate activitățile care asigură păstrarea naturii sălbatice și a altor resurse naturale ale pămîntului, a mărilor și a aerului lumii, nu numai pentru valoarea lor culturală și științifică intrinsecă, dar de asemenea pentru bunăstarea economică și socială pe termen lung, a speciei umane”. De la înființarea ei, această Uniune a avut realizări meritorii: salvarea unor specii de la dispariție, publicarea unui atlas al rezervațiilor naturale ale lumii, promovarea înființării parcurilor naționale etc. În cadrul Uniunii funcționează mai multe comisii permanente printre care și Comisia Parcurilor Naționale.

Astăzi, ocrotirea naturii, constituie aproape pretutindeni o problemă de stat. În ultimii 10 ani s-a realizat o aprofundare a problemelor de ocrotire a naturii, o precizare a diferitelor competențe, atribuții, semnificativ fiind conturarea tot mai clară a funcțiunii sociale a pădurilor și sarcinilor ce decurg de aici.

La cel de-al V-lea Congres Mondial Forestier (1960) problemele de recreere apar în preocupările forestierilor ca un avertisment. La „Prima Conferință Mondială asupra Parcurilor Naționale” (1962), la care au participat delegații din 63 țări, printre cele mai importante probleme ridicate a fost aceea a contribuției silviculturii în cadrul cererii generale pentru recreere. La cel de-al VI-lea Congres Mondial Forestier (1966), problemele de ocrotire a naturii, recreere, turism, parcuri naționale, ajung să formeze obiectul unei secțiuni, cu un număr mare de referate, cu ample dezbateri de orientare și perspectivă. De asemenea, la Congresul IUFRO din 1967 (München), aceleași probleme au constituit obiectul principal al unei secțiuni: recreație și viața în natură.

Deci, ideea de ocrotire a naturii, cu amplitudinea sa conținută, a avut în decursul unui veac o dezvoltare impetuoaasă, un ritm asemănător cu cel al tehnicii mondiale, căreia trebuie însă să-i fiină piept.

**2. Aspectul amenajistic al problemei (terminologie).** Precizarea tot mai clară a aportului pe care silvicultorul trebuie să-l aducă agrementului și ocrotirii naturii rezultă și din următoarele citate: „Este o realitate că omul va căuta liniștea și echilibrul psihic în pădure. Forestierul are sarcina de a găsi rezolvarea. Există azi două lumi: cea a betonului și cea a pădurii cu naturalețea ei” (Rivailon); „A admite turismul în munți și în pădure este o necesitate. Cu 100 ani în urmă se punea problema umanizării munților; acum se pune cea a conservării sălbăticiei” (Fourchy); „A cîștiga în fiecare an mai mulți vizitatori, tot mai motorizați, a le asigura posibilități de distracție și destindere, totodată salvînd patrimoniul forestier, aceasta este problema care se pune și se va pune serviciului forestier” (Cherrey).

Organizarea pădurilor în vederea satisfacerii acestei funcțiuni noi, apare ca o problemă de amenajament, atît la Congresul Mondial Forestier din 1966, cît și la Congresul IUFRO din 1967, aspectul amenajistic al problemei agrementului și ocrotirii naturii fiind pe larg dezbătut.

Instrucțiunile franceze de amenajare prevăd ca: problema amenajamentului turistic să fie pusă în fiecare din pădurile gestionate de stat, chiar dacă ele nu reclamă lucrări importante; toate proiectele de organizare și echipament turistic să fie încorporate în amenajament și în planurile de gestiune; în toate cazurile controlul asupra turismului din partea celor ce gospodăresc pădurile, este necesar.

Parcurile naționale și naturale aparțin domeniului vast de conservare a naturii, avînd de rezistat unei presiuni crescînde din partea populației în expansiune rapidă, pentru recreere și pentru studii științifice și cercetare, în măsura în care se reduc suprafețele de medii naturale intacte. Această presiune ridică probleme importante. Scopul amenajamentului va trebui să fie de a permite utilizarea lor legitimă, conservînd însă starea lor naturală. Principalele probleme ale acestui amenajament vor da naștere la conflicte între utilizare și protecție și dificultăți în a determina ceea ce este exact „stare naturală” în parcurile naționale care sînt adeseori înconjurate de regiuni perturbate și supuse numeroaselor influențe total antinaturale (incendii, pășunat etc.)

În principiu, fiecare parc necesită un studiu și un inventar aprofundat, pentru a determina ce obiective și pentru ce funcțiuni este apt și cum trebuie să se prezinte el pentru acest scop. Dublul aspect al conservării și vizitării, constituie o problemă de amenajament, care se pune sub diferite aspecte funcție de politica administrației parcului. Mijlocul cel mai eficace pentru a diminua efectul negativ biotic asupra mediului natural constă în a asigura o suprafață suficient de mare pentru a fi protejată în profunzime, atît de pătrunderea omului cît și de efectele împrejurărilor alterate. Este evident că, nici o politică de amenajament complex ca cel necesar parcurilor naționale, nu poate avea șanse de succes fără a se stabili o autoritate unică, responsabilă de planificare, coordonare și gestiune. S-a sugerat o subdiviziune a parcurilor naționale în trei zone (Beltron, 1965): prima de recreere; a doua intermediară, neamenajată și fără circulație auto; și a treia în întregime protejată. Această zonare reprezintă o metodă de a rezista presiunii mulțimii care strică echilibrul biologic.

Este necesară și precizarea contribuției românești la această problemă. Ea apare cu autoritatea specialistului, în tratatul cel mai nou de amenajare a pădurilor (prof. N. Rucăreanu). În definirea principiilor de amenajare, autorul aduce un element cu totul inedit: principiul estetic. Față de preocupările clasice ale amenajamentului, această idee nouă surprinde o preocupare a zilelor noastre și o evidentă necesitate de perspectivă. Se dezvoltă ideea esteticii forestiere, precum și măsurile de estetizare a pădurilor din anumite zone. Elementele esteticii, ca mijloace de expresie, sînt dezvoltate pe larg. Perspectiva apare ca coordonată a însușirii spațiului. Ca rezultat practică a acestor analize sînt arătate măsurile privind organizarea pădurilor de interes social: zonarea, construcția de drumuri, proporționarea și amplasarea golurilor etc. Se analizează în detaliu funcțiunile social-culturale ale pădurii.

Abordarea și rezolvarea acestei probleme de mare actualitate, creează premisele unei lărgiri a orizontului și a preocupărilor silviculturului. Amenajamentul modern devine astfel, în perspectiva pe care i-o conferă valorificarea principiului estetic, un veritabil instrument de ocrotire a naturii și a peisajului.

Referitor la terminologie, în ceea ce privește **parcurile naționale** la Conferința Europeană a Parcurilor Naționale din 1967 (Clervaux-Luxemburg), s-a definit noțiunea de parc național (adoptată de 75 țări, printre care și țara noastră), în sensul că acesta este: „un teritoriu ocrotit care cuprinde un ansamblu de ecosisteme sau de asociații naturale nemodificate sau puțin tulburate de activitatea sau exploatarea omului și a căror stare naturală trebuie să fie pusă la adăpost de orice exploatare, sau cel mult acesta să se limiteze în anumite zone tampon, supuse controlului periodic, pentru menținerea echilibrului biologic”. La acestea se adaugă unele condiții suplimentare ca: suprafața parcului, supravegherea lui, condițiile de folosință turistică, apartenența și administrarea etc. Noțiunea de rezervații „analoage” sau „echivalente” a fost introdusă pentru anumite zone, care deși nu sînt considerate parcuri naționale, totuși sînt înscrise în lista internațională, fiindcă beneficiază de o protecție egală cu aceea a parcurilor naționale. Noțiunea de parc natural aparține doctorului Toepfer (R.F. a Germaniei — 1956), și a fost enunțată astfel: „regiune de întindere mare, cu slabă densitate a populației, bogată în frumuseți naturale, în care, în vederea recreării omului sînt luate pe de o parte măsurile de protecție peisajului contra transformărilor industriali-

zării, construcțiilor, turismului și pe de altă parte măsuri de amenajare și de atracție: drumuri, poteci, suprafețe de apă, campinguri". Se apropie prin scop de noțiunea de parc național, de care diferă prin lipsa ecosistemelor naturale.

**3. Stadul de organizare a parcurilor naționale.** În prezent lista parcurilor naționale și a rezervațiilor echivalente, pe plan internațional, cuprinde 1 205 parcuri naționale și rezervații echivalente, din 136 de țări. În țările avansate sub acest aspect, aceste formațiuni ocupă până la 2% din suprafața rurală. O mare parte din aceste parcuri au fost înființate în ultimele două decenii, acțiunea respectivă fiind în plină evoluție. În Cehoslovacia există 6 parcuri naționale și 494 rezervații, (din care 150 în fondul forestier), cu o suprafață de 280 mii ha. Dintre parcurile naționale cel mai important este Tatra, cu o suprafață de circa 120 mii ha (20 mii ha rezervație și 100 mii ha zone tampon). Al doilea parc național, ca mărime, este Krkanose (Snezka), cu o suprafață de circa 40 mii ha, la izvoarele Elbei. Polonia are 11 parcuri naționale, cea mai mare parte având caracter forestier. Principalul parc național este Tatra, alăturat celui din Cehoslovacia, cu o suprafață de 22 mii ha. În Iugoslavia sînt 14 parcuri naționale, cu o suprafață de circa 219 mii ha, din care mare parte reprezintă interesante zone păduroase. Dintre acestea se amintesc Mavraro (66 mii ha), Durmitor (32 mii ha); Plitvice (19 mii ha), Fruska Gora (23 mii ha). În U.R.S.S. suprafața parcurilor naționale și a rezervațiilor se ridică la circa 20 000 mii ha (Caucaz cu 337 mii ha, Crimeia cu 30 mii ha, Peciora Ilici cu 93 mii ha). Grecia are 3 parcuri naționale (Olimp, Parnas și Samaria), situate în cele mai originale regiuni ale țării, unele din ele cu valoare istorică deosebită. R. F. a Germaniei are 31 parcuri naturale, majoritatea în păduri cu o suprafață de 1 700 mii ha, reprezentînd peste 7% din teritoriul țării. În Franța sînt 3 parcuri naționale (Vanoise, Port-Cros și Pirinei) iar în Italia 4 parcuri naționale între care renumitul Gran-Paradisso (60 mii ha) și 14 în curs de înființare. Suedia are 15 parcuri naționale, iar Norvegia 16 etc.

În țara noastră avem parcul național Retezat, cu o suprafață de circa 20 mii ha, cu o rezervație totală de 4 mii ha. Sîntem înscrși în lista internațională cu acest parc și cu încă 15 rezervații mici, însumînd o suprafață de 68 mii ha, din care 50 mii patrimoniu forestier. Promontor alidei de ocrotire a naturii în țara noastră a fost inginerul silvic P. Antonescu, încă din 1907 cînd la Congresul Internațional de Agricultură de la Viena, a ridicat problema conservării monumentelor naturii. În paginile „Revistei Pădurilor” el s-a ocupat de măsurile legislative necesare pentru protecția peisajelor și conservarea monumentelor naturii. Ideile sale, se pare că au fost prea avansate pentru acele timpuri. Ele vor rodi abia în anul 1928, cu ocazia Congresului Naturaliștilor din România, ținut la Cluj, unde Emil Racoviță a propus inițierea unei legi a ocrotirii naturii. Ca urmare, în 1930 a apărut „Legea pentru protecția monumentelor naturii” în baza căreia ia ființă, formal, Pacul Național Retezat. În 1950 a apărut noua lege a ocrotirii naturii, care a schimbat complet vechea orientare, printr-o acțiune fermă și susținută în domeniul respectiv. Ideea înființării unui parc național în Munții Apuseni a fost tot a marelui savant Emil Racoviță. Această idee a fost valorificată, în ultimul deceniu de geologul Marcian Bleahu care descoperă în Apuseni, noi aspecte interesante (peșteri, ravene, scurgeri subterane), conține o simplă documentare și militează pentru ideea înființării unui al doilea parc național, în această zonă de originalitate deosebită, constituind un adevărat unicat peisagistic european.

★

În toate continentele, în aproape toate țările lumii, problema ocrotirii naturii, respectiv a parcurilor naționale, este la ordinea zilei. Civilizația noastră contemporană pune tot mai insistent accentul pe conservarea naturii, în anumite limite și condiții specifice. În această acțiune o mare parte a pădurilor vor fi solicitate și mai mult pentru efectul lor psiho-recreativ și psiho-curativ.

## Recenzii

**MĂLĂCEA, I.: Biologia apelor impurificate — Bazele biologice ale protecției apelor.**

București, Editura Academiei R. S. România, 1969, 246 pag. 55, fig., 15 tab., rezumate în limba engleză, 205 ref. bibl. BARNEA, M. și URȘU, P.: **Protecția atmosferei împotriva impurificării cu pulberi grele și gaze.** București, Editura tehnică, 1969, 366 pag., 44 tab., 147 fig. 10 ref. bibl. BARBASCH, SIEGFRIED: **Aparatura de măsurat și control pentru echiparea instalațiilor de epurare a apelor reziduale industriale.** București, Institutul central de documentare tehnică, 1969, 107 pag., 101 fig., 3 tab., 122 ref. bibl.

O problemă comună unește aceste trei lucrări semnalate aci împreună pentru forestieri, ținîndu-se seama de faptul că în acțiunea de protecție a omului pădurea îndeplinește o funcție socială imensă, din ce în ce mai recunoscută pe plan mondial.

Actualitatea și deci importanța acestor preocupări este impusă și de dezvoltarea vertiginosă a industriei, care, în anumite condiții (compoziția arboretelor-specii, stațiunea, toxicitatea emisiilor etc.) pune sub semn de întrebare chiar și existența pădurilor din jurul întreprinderilor, nu numai productivitatea acestora. Încît, apariția lucrărilor de acest gen trebuie semnalată cu satisfacție.

Prima dintre ele (autor: I. Mălăcea) va trezi interesul cu deosebire al specialiștilor forestieri antrenaji în problema

pisciculturii din apele de munte. Cartea oferă informații ample în problema calității apei, a autoepurării, a biologiei apelor impurificate, a ecosistemelor acvatice, și, desigur, în ceea ce privește impurificarea în sine a apelor și acțiunea substanțelor toxice asupra organismelor acvatice. Literatura folosită este în limba engleză, germană, română, franceză, italiană, spaniolă. Cartea se poate citi de oricine care știe să-și creeze două-trei seri libere pentru o lectură agreabilă, instructivă, de orientare în problemele legate de profesiune și de cultură generală.

În a doua carte (autori: Barnea și Ursu) se expune concret ce se poate întreprinde practic în **contra impurificării atmosferei**, după ce se precizează procesele și sursele respective ca și efectele nocive ale impurificării (murdării) aerului asupra omului, plantelor și animalelor. Se dau indicații asupra modului cum se poate face controlul și cercetarea impurităților din aer, cum se poate ajunge la o diminuare a impurificării aerului prin măsuri de sistematizare și amenajare a teritoriului, ce instalații și aparate pot fi utilizate pentru combaterea impurificării aerului și în final se dau informații despre legislația de protecție a aerului și normele tehnologice privind concentrațiile de emisiuni, așa cum se prezintă situația în unele țări (Franța, Anglia, U.S.A., C.S.S.R., R.F.G.) și la noi.

A treia lucrare (autor: S. Barbasch) este din categoria numită „sinteze documentare”, în care se pun la dispoziție,



într-un stil sobru și impersonal, informații tehnice despre aparatura de măsurat și de control indicată pentru instalațiile de epurare a apelor reziduale industriale. Paginile lucrării sînt dense (6 000 semne/pagină), aerate din cînd în cînd de cite 1—3—4 figuri. Este o lucrare de strictă specialitate. Oferă însă tuturor o vedere de ansamblu asupra posibilităților certe, pe care întreprinderile industriale le pot aplica, pentru a nu mai periclita existența faunei și florei din apă și, pe cale de consecință, însăși sănătatea și viața oamenilor, pur și simplu.

Ca aprecieri generale, următoarele: lucrările sînt accesibile ca stil. Cele tipărite sînt chiar și mai atractive decît a treia (Barbasch), prea compactă, greoaie ca aspect. Toate ar fi cîștigat și mai mult în calități pedagogice, dacă ar fi avut la urmă un index de termeni tehnici de specialitate. Pentru orientarea cititorului ar fi fost o înlesnire. Ca să nu menționăm și indexul de autori, tot atît de necesar. Sînt două „anexe” la lucrări serioase pe care românii, respectiv editurile de la noi, nu vor să le facă. Pentru orientare, cititorul român are numai tabla de materii. În ansamblu, se poate spune că publicarea acestor lucrări este o faptă pozitivă și merită mulțumiri și laude, cuvenite pe drept și autorilor și editurilor. Forestierii au în ele un subiect de meditat.

**HARALAMB, AT. : Noutăți în producerea, păstrarea și manipularea materialului de împădurire.** București, C.D.F., 1969, 102 pag., 76 ref. bibl.

Două genuri literare neabordate sau inexistente mai înainte vreme au apărut și în țara noastră după război, în domeniul publicațiilor documentare: „progrese” și „sinteze”. În „progrese” se face un tur deorizont asupra problemelor din publicațiile apărute în sector în toate domeniile, într-un interval de trei-patru luni. Într-un an se pot elabora deci trei-patru lucrări. „Sintezele”, în schimb, oferă o oglindă a ceea ce se cheamă „cunoștințele actuale”, într-o singură problemă, pe baza literaturii din ultimii trei-patru-cinci ani. Firește, și dimensiunile lucrărilor diferă: sintezele sînt mai voluminoase, pînă la circa cinci coli editoriale (100 pagini). La C.D.F. s-a cultivat acest gen; anual au fost difuzate în sector zece-douăsprezece lucrări din silvicultură, exploatare, transporturi, industria lemnului. Într-un fel vorbind se poate considera o sinteză ca o bază de plecare pentru o cercetare, pentru o teză de doctorat ca și o discuție de specialitate la o „masă rotundă”, cu deosebire că discuția este în scris, iar autorul sintezelor este ca un regizor, care introduce în scenă pe rînd pe autorii lucrărilor consultate.

Pentru cazul în speță se poate spune că participă la discuția subiectului propus autori a 76 lucrări (din care 22 de limba română) provenite din: Anglia, America (S.U.A.), Austria, Belgia, Canada, Cehoslovacia, Elveția, Franța, Germania (ambele), Italia, România, Turcia, U.R.S.S. Adică, se oferă o vastă panoramă a literaturii forestiere, în legătură cu subiectul tratat. Încă un amănunt: nu este în proveniența lucrărilor consultate numai un aspect al spațiului, definit de țările citate; mai este și al timpului: de aceea s-a ținut seama și de literatura uneori mai veche, pentru cazul publicațiilor române, în ideea de a se sublinia prezența silvicultorilor români din producție încă mai de mult în problemă (este vorba de un articol — din 1936 — al ing. Nicoară despre puieții păstrați la gheață). În general, intenția autorului a fost — cînd s-a menționat și o lucrare mai veche — de a da o privire de ansamblu asupra problemei. Altfel, criteriul după care s-a ghidat autorul a fost, firește, „noutatea”. Numai că se pune problema „relativității noului”: Ce este „nou” cu adevărat în silvicultură? Numai ceea ce este — cunoștință, rezultat — de data cea mai recentă sau ceea ce nu s-a aplicat încă, dar este cunoscut în alte țări, mai de mult și nu s-a introdus încă în producția la noi, din cauza unui conservatorism greșit înțeles? Adică, dacă în alte țări se aplică în producție anumite rezultate ale unor cercetări, mai de mult, dar la noi încă nu au intrat în uz, se semnaleză ca „nou”.

În sinteză este vorba despre seminte și puieți de specii forestiere: producere, manipulare, păstrare. Despre creșterea puieților „în recipiente” de tot felul, în ghivece. Ideea

urmărită: a se crește (obține) puieți, care să fie utilizați, în teren, cu pămînt la rădăcină, pentru a-i feri de inconveniențele cunoscute (uscure de vînt, soare etc.). Deci, puieții se viră în pămînt, cu pămînt la rădăcină, avînd umiditatea necesară. În toate țările cu stațiuni extreme (uscate) se lucrează așa. Și la noi s-a folosit metoda. De exemplu, la Porțile de Fier. În cadrul INCEF problema este urmărită de mai mult timp și se fac cercetări în continuare.

Se mai vorbește încă de o problemă: păstrarea materialului de împădurit la temperaturi joase (în condiții frigorifice). Tehnica respectivă oferă avantajul de a se da posibilitatea mării epocii de împădurire (chiar și în iulie, la altitudini mai mari), asigurîndu-se un ritm rezonabil pentru utilizarea forței de muncă disponibile. Se dau în acest sens exemple din țară pentru seminte și din străinătate, pentru puieți. Realizările de la noi sînt completate cu informații despre instalațiile de la Vatra Dornei, unde se asigură, cu utilaje moderne, extragerea din conuri a semințelor de rășinoase și o tehnică superioară la prelucrare.

În concluzie, o lucrare utilă prin informarea la timp a silvicultorilor din toate compartimentele: producție, cercetare, proiectare.

**IONESCU, C. : Dicționar statistic economic.** București, Direcția Centrală de Statistică, 1969, pag. XII + 736.

Forestierii au un fond apercceptiv în materie de „dicționare de specialitate”, din momentul în care s-a început a se scrie în limba română (sînt peste o sută de ani de atunci) despre păduri, silvicultură, protecție, amenajament, dendrometrie, ridicări în plan, transporturi forestiere, industria lemnului, corecția torsanților etc. Se învața ingineria silvică și în străinătate, în diferite țări, și era nevoie să se înțeleagă la vorbă. De aceea, „Terminologia silvică” a fost problema de rang academic pe care și-a înscris-o în programul de activitate, respectiv în obligațiile statutare, Societatea „Progresul silvic”, încă de la înființare (1886), pentru acest motiv i s-a și acordat prin parlament personalitate juridică.

Pe parcurs, preocupările silvicultorilor s-au lărgit, încît în profilul lor au intrat și problemele economice, fiind obligați a crea din păduri cît mai multe bunuri pentru acoperirea nevoilor crescînde ale unei societăți în plină dezvoltare, cum se exprimau precursorii în paginile „Revistei pădurilor”. Se simțea nevoia de a se ști cum să se pună problemele de tehnică silvică, de strictă specialitate, de pe poziții economice.

Limba de specialitate este un organism viu și în multe domenii este mereu în curs de completare, de perfecționare, de precizare. Așa și în statistica economică. Ca și în toate disciplinele, se pun două întrebări: 1) cu cite expresii proprii se poate vorbi acasă în specialitate; 2) există termeni echivalenți în multe limbi? Dicționarul statistic economic este un răspuns pozitiv.

Forestierii mai sînt atenți la apariția lucrărilor de acest gen și pentru alt motiv: la C.D.F. a fost elaborată o primă ediție cu circa 6 500 cuvinte ale dicționarului forestier poliglot, în 1965, și se dispune de o experiență în materie, iar la Institutul Politehnic Brașov, Facultatea de silvicultură, este gata, în dosare, „Lexiconul forestier” român-român, cu mai mult de 12 000 cuvinte. Pe de altă parte, lucrările de acest gen sînt semnul de progres în materie și apariția lor este salutată cu satisfacție de forestieri. Este și o chestiune de mîndrie națională. Se afirmă și se exprimă prin aceste lucrări existența unor discipline cu obiect de cercetare și studiu precizat, cu metode de lucru corespunzătoare și punct de vedere propriu și cu limbă proprie. Mai este și o chestiune de tehnică de elaborare și de prezentare a dicționarului de care se poate ține seama la o viitoare ediție a dicționarului forestier.

De exemplu, „Dicționarul statistic economic” nu cuprinde numai o listă de termeni tehnici cu echivalentul în limbi străine. Este și astă și se dau expresiile corespunzătoare în limba engleză, franceză și rusă. Surprinde absența termenilor în limba germană. Lucrarea începe cu o primă parte gen lexicon român-român. Aci, termenii, grupați pe materii, nu alfabetic, sînt explicați: se dă un text prin care se preci-



zează ce trebuie să se înțeleagă prin fiecare expresie folosită în statistica economică.

Prin cuprins și volum lucrarea este impunătoare: mai mult de 700 pagini. Consultarea ei se soldează pozitiv pentru toate vîrstele: cei tineri își vor însuși cunoștințe noi, dar vor simți și îndemnul pentru perfecționarea și învățarea limbilor străine; cei maturi își vor consolida și-și vor aduce „la zi” cunoștințele.

În ceea ce privește economia forestieră, este de reținut existența cap. IX intitulat „Statistica silviculturii”. Sînt acolo citate 28 de expresii considerate de autori ca necesare statisticii: „producția de pește din apele de munte”, „producția de animale sălbatice”, „masa lemnoasă predată pentru exploatare”, „cheltuieli materiale în silvicultură” („consum productiv în silvicultură”), „regim silvic” („regim silvicultural”), „terenuri cu vegetație forestieră din afara fondului forestier”, „material de reproducție în silvicultură” etc. Desigur, pentru că sîntem silvicultori, nu vom fi de acord nici cu pluralul de la arboret: „arboresc”, nici cu definiția negativă: „exploatarea materialului lemnos este o activitate industrială și nu face parte din silvicultură”, cînd noi știm că exploatarea este actul de naștere al pădurii și, deci, prin definiție, face parte din silvicultură. Tot pentru că sîntem silvicultori, definiția dată pentru regimul codru merită și ea o corectare: „regim codru — mod general de gospodărire, care se aplică unei păduri, bazat pe reproducția arborilor din sămînță și butași, prin conducerea pădurii pînă la vîrste înaintate, cînd arborii ating dimensiuni mari”.

Sînt cîteva exemple-detalii, desigur, în ansamblul lucrării — pentru o reconsiderare la o viitoare ediție, cînd, foarte probabil, se va putea consulta „lexiconul forestier” elaborat de cadrele didactice de la Facultatea de silvicultură. Cu aceeași ocazie se va putea revizui, adică reduce, și lista de termeni, eliminîndu-se cuvintele comune, nespecifice statisticii economice și care se găsesc în orice dicționare generale ca: apă industrială, apă potabilă, abonament telefonic, agricultură, aeroport, aeronavă, avort, cale ferată, catastif, carburant, carte, cartelă, căsătorie, chestionar, creșă, editură, expoziție, fertilitate, muzeu, naștere, născut viu, născut mort, populație, stradă, școală, sanatoriu, teatru, telegraf, tren, uzină, ventilatoare, vîrstă, ziar etc. Cu alte cuvinte, sîntem de părere că în zestre de termeni tehnici să fie inserate numai expresiile specifice, cu sensul din disciplina pe care o servește.

Abstracție făcînd de aceste observații, se poate conchide că „dicționarul statistic economic” (de ce nu „dicționar de statistică economică”?) este o lucrare valoroasă prin conținut, prin formă și garantată de prestigioase personalități și colective care au prezidat apariția lui. Dicționarul este binevenit în lumina cărții românești și trebuie salutat cu convingerea că este util deopotrivă tuturor inginerilor și economiștilor.

Dr. ing. T. Băldănică

ing. IVAN GRUEV: *Deset miliona dekara novi gori.* (Un milion hectare păduri noi). Zemizdat. Sofia, 1969.

Un eveniment deosebit în viața silviculturală a R.P. Bulgaria — împădurirea unei suprafețe de 1 milion hectare în ultimii 25 de ani — a ocazionat editarea unui album bogat ilustrat, subliniat de texte lămuritoare în limbile bulgară, rusă și franceză.

Se trece în revistă însemnătatea lucrărilor de împăduriri în ultimii 25 de ani, cu contribuția populației, a tineretului, precum și realizările pe plan silvicultural general, care au creat condițiile favorabile desfășurării împăduririlor.

Pornind de la directivele organelor de partid și de stat, se ilustrează măsurile luate de silvicultori pentru crearea bazelor de semințe (rezervații în suprafață de 17 000 ha) și de producere a puieților (peste 600 pepiniere cu suprafața de 2 600 ha), pentru extinderea rășinoaselor la împăduriri (67% din total) și a speciilor repede crescătoare (în 1951—1968 s-au plantat 73 000 ha cu salcîm, 600 000 ha cu molid, 40 600 ha cu plopi etc.).

Sînt redată aspecte de muncă patriotică, plantații create în diverse condiții, cu roluri diferite, încadrarea acestora în peisajul general, sînt surprinse momente de activitate sus-

ținută în laboratoare, institute de cercetări, sere, pepiniere, plantații cu diverse utilaje etc.

Albumul reprezintă o odă documentară închinată muncii de zi cu zi a zecilor de mii de anonimi în reînnoirea naturii patriei, în instalarea tinerilor păduri, mîinilor aspre care au plantat cu gingășie miliardele de plantele firave. Volumul se sfîrșește cu redarea fotografică a unui grup sculptural dedicat muncitorilor-plantatori, monument instalat în mijlocul unei tinere păduri de pe lîngă barajul Iskar. Este un simbol al prețurii muncii silvicultorilor, la nivelul suprafeței de 1 milion hectare păduri create artificial.

Ing. V. BAKOS

— Sumsko industrijski kombinat Pančevo: *Deliblatska peščara (Nisipurile din Deliblat) 1818—1968.* Pančevo, 1969, 134 pag.

— Jugoslovenski poljoprivredno šumarski centar: *Deliblatski pesak. zbornik radova I,* Beograd, 1969, 360 pag.

Ambele lucrări, deși deosebite ca structură (prima fiind o monografie, iar cea de-a doua o culegere de studii), marchează prin apariția lor un eveniment a cărui semnificație depășește hotarele țării vecine și prietene: împlinirea a 150 de ani de la începerea lucrărilor de fixare și împădurire a nisipurilor mișcătoare din Deliblat. Aniversarea, sărbătorită recent în cadrul unei sesiuni științifice jubiliare, organizate la fața locului, a prilejuit silvicultorilor iugoslavi o emoționantă și pilduitoare trecere în revistă a luptei duse de mai multe generații împotriva forțelor deslănțuite ale naturii. Situate în sudul Banatului sîrbesc, în centrul unei cîmpii deosebit de fertile, nisipurile din Deliblat ocupă o suprafață de aproximativ 40 000 ha, dispusă sub forma unei elipse lungi de 35 km pe direcția nord-vest și late de 11 km. Alcătuită dune lungi de cîteva sute de metri, aceste nisipuri prezintă în permanență un pericol pentru agricultura din jur, căile de comunicație și așezările omenești. Incendii mari provocate de turci în 1778, ca și tăierile dezordonate și pășunatul excesiv au pus în mișcare aceste nisipuri și au transformat întreaga zonă la începutul secolului trecut într-o adevărată „Sahară europeană”. Administrația de la Viena și Budapesta a luat atunci măsuri energice pentru fixarea și împădurirea lor, trimițînd aici silvicultori renumiți ca F. Bachofen, Kristen, Wessely și Mátys. De la începuturi timide de fixare și împădurire cu pini, mesteacăn și plopi, continuată după 1918 de silvicultorii iugoslavi pe scară largă cu salcîm și alte specii, s-a ajuns ca astăzi să se posede 14 746 ha împădurite, din care 8 900 ha cu salcîm, 4 800 ha cu pin și 656 ha cu plopi.

Aceste realizări s-au obținut în răstimpul de 150 de ani, în condiții staționale deosebit de vitrege, caracterizate prin precipitații reduse, apă freatică la mari adîncimi, înghețuri tîrzii și timpurii frecvente și mai ales prin efectul negativ al coșavei — vîntul uscat ce suflă aici în cea mai mare parte a anului. Ca tehnologii de lucru s-au folosit: plantarea în gropi, în sol prelucrat integral sau în benzi, ca și plantarea la adăpostul tufelor de ienupăr — pentru pini; plantarea profundă — la plopi: semănături directe — la nucul negru; plantarea sub brazdă — la salcîm. Dat fiind pericolul potențial pe care nisipurile fixate îl mai prezintă încă, atunci cînd vegetația ce le fixează nu este condusă rațional, în ambele lucrări se pune un accent deosebit pe metodele raționale de conducere și înlocuire a acestei vegetații, pe rolul ei protector, subliniindu-se măsurile legislative speciale ce au fost luate în acest sens. Deși pădurile au aici în principal un rol de protecție, printr-o gospodărire atentă au crescut cantitățile de lemn puse în circuitul economic. În afara lemnului, produsele accesorii furnizate de aceste culturi: plantele medicinale (ienupărul, Gypsophila, Adonis, Convallaria, Hyssopus, Artemisia, Iris etc.), agricultura și vinatul (căpriorul, cerbul, mistrețul) sînt surse însemnate de venituri pentru silvicultură. În ultima jumătate de veac s-au mărit în teritoriul menționat numărul cantoanelor silvice, drumurile, rețeaua telefonică, numărul fîntînilor. În paralel cu ample cercetări științifice cu caracter floristic, pedologic, entomologic și silvicultural (238 titluri în problema nisipurilor din Deliblat) s-a dezvoltat și valorificarea complexă a acestui ținut, inclusiv sub raport turistic. Monografia este întregită

prin scurte biografii ale silviculturilor ce au lucrat aici și ilustrată prin fotografiile sugestive.

În cea de-a doua lucrare, în 33 articole se tratează printre alte aspecte: originea nisipurilor din Deliblat, condițiile climatice, flora endemică, dezvoltarea culturilor cu diferite specii, fauna, dăunătorii mai frecvenți, calitățile lemnului crescut aici sau valoarea turistică a acestei zone.

Lucrările recenzate, permise recent în biblioteca sectorului de documentare al I.C.S.P.S., alcătuiesc nu numai o valoareasă și utilă antologie în problema fixării și valorificării prin culturi forestiere a nisipurilor continentale mobile. Bilanțul unei activități de un secol și jumătate în această direcție ne atrage cu suficientă seriozitate atenția asupra rolului protector al vegetației lemnoase de pe nisipuri, asupra pericolului pe care-l prezintă nesocotirea acestui rol. Departe de a reliefa în întregime conținutul bogat și tematica variată a celor două lucrări, rindurile de față și-au propus să le semnaleze silviculturilor noastre, ca deosebit de valoroase și actuale.

Ing. S. Radu

**Forestry and Game Management Research Institute — Czechoslovakia** (Institutul de cercetări forestiere și cinegetice din Cehoslovacia). Prague, 1968, 53 pag.

Este o broșură de prezentare a unei instituții de cultură dintr-o țară de veche tradiție forestieră, unde a funcționat prima școală silvică din Europa (secolul al XVIII-lea). Lectura acestei lucrări echivalează cu o călătorie de studii bine organizate, pe baza unui program rezonabil alcătuit, care conduce la o maximă eficiență a timpului acordat unei vizite de informare. Sentimentul care se încearcă la sfârșitul lecturii este acela al satisfacției generate de convingerea că științului de cunoștințe și indemnuri pentru propria activitate. Plastic exprimând, cititorul, la urmă, poate spune: așa ceva ar fi bine să fie și la noi. De ce? Pentru că este o lucrare cu fond și grafică superioară, bogată în informații, prezentată pedagogic: aerată, text clar, scurt și precis, cu ilustrații legate de text; este o carte care atrage și place, interesantă, utilă. Între altele sînt enumerați și cercetătorii, nominal, cu titlurile și specialitățile lor, cu problemele de bază pe care le urmăresc. Dacă, ar zice un cititor stăpînit de indoiala filozofică a omului de știință, totul ce se află în cartea asta este și adevărat, aidoma în realitate, 100%, înseamnă că Institutul de cercetări forestiere de la Zbraslav-Praga este un model al genului.

Prin această carte mică, cercetătorii noștri pot face cunoștință cu instituția în sine, precum și cu omologii lor, ceea ce este foarte important. Află anume, cum s-ar zice „cine se ocupă cu ce”. Adică, pe această cale poate cunoaște oamenii și problemele similare. Importanța, adică valoarea acestei informații, provine din interesul și datorită fundamentală a unui cercetător de a-și cunoaște emulii, ce specialiști sînt pe lume, în domeniul lui, unde lucrează și cu ce se ocupă. Broșura aceasta îi ajută, cu alte cuvinte, să-și rezolve problema relațiilor: una dintre cele mai importante în viața științifică din categoria „cauze mici — efecte mari”.

Concret: ce se găsește în broșură? Pe scurt, următoarele: un istoric, dens, al institutului de cercetări forestiere (activitatea științifică a fost inițiată în secolul trecut), situație juridică (face parte din rețeaua științifică a C.S.S.R. și este subordonat Ministerului Economiei Forestiere și gospodăririi apelor); schema de hartă cu răspîndirea stațiilor experimentale, a pădurilor repartizate cercetărilor, rezervațiile cinegetice, locul grupelor de lucru dislocate teritorial; organizarea institutului și prezentarea fiecărei secții, cu indicarea laboratoarelor componente, a apartenențelor și a problemelor din registrul lor de sarcini cu care se ocupă fiecare cercetător în parte. În total, institutul are zece secții de cercetare (cu 42 de laboratoare și colective de lucru) încadrate cu 111 cercetători (din care 52 au și gradul de doctor în științe) și 216 tehnicieni și personal auxiliar. Una din secții este pentru documentare și informare științifică, încadrată cu 23 persoane, grupate pe cinci colective de lucru: documentare, presă și propagandă, standardizarea în economia forestieră, laborator de grafică și fotografie, biblioteca centrală (una din mîndriile naționale ale forestierilor). Departamentul operativ, în afara unităților de cercetare, asigură viața și

activitatea acestora. Este organizat pe trei compartimente: 1) administrativ-economic (probleme de plan, administrative, de aprovizionare, contabilitate, financiare); 2) tehnic (probleme de investiții, construcții, reparații, întrețineri, dotare cu echipament tehnic pentru cercetare, ateliere etc.); 3) rețeaua de păduri experimentale și de cercetare pentru probleme silvice și cinegetice.

Se înțelege, și institutul de la Zbraslav (situat la 14 km sud de Praga) acordă asistență tehnică producției (20% din activitate; restul 80% — activitate științifică) face analize de semințe, de sol, pe linie de protecție etc., încît este centrul conducător al progresului tehnic în economia forestieră. În consecință se bucură de un prestigiu și are dreptul de a face educație științifică. Activitatea științifică este încadrată în planul de stat pentru dezvoltarea științei și tehnicii și elaborat pe o perioadă de cinci ani. Dările de seamă asupra realizărilor în diferite faze de lucru se fac anual.

Merită mențione încă o formă de activitate: cooperarea cu institute similare din străinătate, prin schimburi de cercetători și schimburi de publicații, participări la congrese și conferințe internaționale.

În intensă și complexă activitate a institutului, directorul este ajutat și de un consiliu științific, constituit din 32 membri, dintre care unii sînt reprezentanți ai altor institute științifice și ai universităților.

Ca încheiere, să subliniem că exemplul dat de forestierii din C.S.S.R., prin prezentarea institutului lor de cercetări, este pozitiv și pentru încă un mare merit și anume acela că aduce o dovadă în plus din partea lor și pentru neforestieri, că silvicultura este și ea o știință, că există și științe silvice, cu prestigiu și tradiție. Pentru motive de legitimă mîndrie și demnitate profesională este bine să se știe aceasta de toți. Forestierii din Cehoslovacia au adus un serviciu cauzei silviculturii, nu numai din țara lor. Prin aceasta și-au servit patria și profesiunea. Este meritul lor.

Dr. ing. T. Bălănică

KAYFORD J. H. și BICKERSTAFF A.: *Man-Made Forests in Canada* (Păduri create de om în Canada). Depart. of Fisheries and Forestry. Forestry Branch Publication No. 1240. Canada. Ottawa, 1968 72 pagini, 13 tabele, 28 figuri, o hartă în culori și referințe bibliografice.

Este comunicarea Canadei la simpozionul mondial organizat de F.A.O. la Canberra, în Australia, la 14—25 aprilie 1967 cu tema: „Pădurile create de om și importanța industrială a lor”.

În partea I: *O privire statistică asupra pădurilor create de om*, se arată că în intervalul 1900—1965 au fost realizate culturi forestiere artificiale pe cca 749 478 ha, din care: 142 449 ha (19%) sînt împăduriri în teritoriile de prerie și în regiunile reci de la nord, 152 567 ha (20%) reîmpăduriri pe terenuri agricole abandonate și 454 462 ha (61%) regenerări artificiale după tăieri rase și incendii. Aproximativ 80% din culturile artificiale au fost făcute cu rășinoase și numai 20% cu foioase.

Împăduririle în teritoriile de prerie și în regiunile reci din nord (Newfoundland), începute în 1900, au fost amplasate în jurul fermelor, pentru protecția oamenilor, animalelor, grădinilor și construcțiilor și pentru estetică. S-au plantat perdele și aliniamente pentru reducerea eroziunii și mărirea recoltelor prin protecția culturilor de cîmp contra arșiței și vînturilor uscate și prin conservarea umezelii solului. Suprafețe însemnate din teritoriul de prerie au fost plantate și în masiv pentru: recreație, estetică și ocrotirea vînatului.

Peste 95% din aceste plantații s-au făcut cu foioase. Cele mai mult folosite au fost: caragana, arșarul american, frasinul verde, plopii, sălcile și ulmii (american și de Turchestan). Restul de 5% s-a plantat cu conifere, pini (strob, bancsian, silvestru, *P. contorta* var. *latifolia*) și mai puțin molid alb (*Picea glauca*). Din 1961 *Picea pungens* și pinul silvestru au devenit conifere de bază în teritoriile de prerie.

Reîmpădurirea terenurilor abandonate de agricultură începută în 1886 a atins în 1965 suprafața de numai 152 567 ha, din care 90% cu conifere (molizii din est, *Pinus resinosa*, pinul strob, pinul bancsian), iar dintre foioase cu plopii de Canada



*Regenerarea artificială în terenurile forestiere* a început în 1900 și s-a extins rapid de abia după 1945. Aproape toate regenerările artificiale s-au făcut cu conifere dintre care o treime cu douglas, molid și pin.

Pentru perioada 1966—1985 se prevede o creștere a regenerării artificiale, reimpăduririlor și împăduririlor în regiunile reci pînă la 4 091 375 ha și o menținere constantă a împăduririlor în regiunea de prerie.

În partea a II-a : *Silvicultura pădurilor create de om*, se dau o serie de date asupra tehnicii de lucru, caracteristicilor silvotehnice, dăunătorilor semnalati și metodelor de prevenire și combatere a lor.

Toate plantațiile din regiunea de prerie au fost făcute primăvara devreme în ogor negru de un an. La început s-a plantat pe brazda plugului, iar în anii din urmă cu mașini de plantat. S-au folosit puișii de folioase crescuți în pepiniere, din semănături de 1 și 2 ani și puișii de conifere de 2+2 ani.

Cea mai eficientă formă de perdea de protecție a cîmpului este considerată cea de un rînd, alcătuită din amestec de specii cu coroană și creștere în înălțime diferențiată. Perdelele s-au amplasat perpendicular pe direcția vîntului la distanța de 200 m. Înțepinerea se face cu unelte agricole (prășitoare, poli-discuri etc.) între rînduri și cu sapa pe rînd, de primăvara devreme pînă în august, cel puțin trei ani după plantare. Se folosesc de asemenea chimicale pentru combaterea buruienilor, în special în plantațiile mai vechi și bine stabilizate. Cele mai frecvent folosite ierbicide sînt simazina, tenuronul și linuronul a căror protecție eficientă se extinde timp de 2—5 ani. Contra insectelor și ciupercilor se folosesc intens insecticidele și fungicidele. În culturi speciale (parcuri) se irigă.

În mod normal în plantațiile din prerie nu se practică răritura și elagajul.

La regenerările naturale și reimpăduriri pregătirea terenului și a solului se face în mod obișnuit cu mecanisme (defrișătoare, lame de buldozer, scarificatoare, pluguri, discuri etc.). În terenurile abandonate de agricultură se combină adesea operația de plantare cu cea de pregătire a solului, mașina de plantat echipîndu-se cu lama de mobilizat sau montîndu-se lama înaintea tractorului. În ultimii ani s-a folosit și focul dirijat la pregătirea terenului și ierbicidul neselectiv Dybar în jurul puietului la plantare.

Aproape toate regenerările artificiale și reimpăduririle s-au făcut prin plantare. În tăierile rase și incendiate se plantează în despicătură (cu săpoiul), iar în terenurile agricole abandonate, cu mașinile de plantat, cînd suprafața este destul de mare și de formă regulată. Vîrsta puiștilor variază cu specia și provincia; la molidul alb și normal 2+2 sau 3+0, pinul bancsian 2+0 sau 2+1, pinul roșu și strob 3+0, 2+1 sau 2+2, douglas 2+0. În ultimul timp a început să se introducă tot mai mult plantarea în recipiente (ghivece, cartușe) a rășinoaselor (molidul alb și negru, pinul bancsian și roșu), care prezintă avantajul că se poate planta în tot timpul sezonului de vegetație. Numărul de puișii la hectar variază cu starea regenerării naturale și specia de la 750 la 2960. În urma îmbunătățirii metodelor de semănare în ultimii ani s-au extins și semănăturile directe, care se fac cu semințe tratate în prealabil cu substanțe repelente contra păsărilor și rozătoarelor.

Plantațiile și semănăturile nu se prășesc ci se combat buruienile, ierburile și arbuștii cu chimicale (2,4-D și 2,4, 5-T) distribuite din avion în cantități de 1,4—2,8 kg la hectar după consolidarea acelor la conifere.

Răritura și elagajul s-au practicat obișnuit în plantațiile de pin strob și pin roșu. În plantațiile încheiate mai dese o primă răritură necomercializabilă se practică la cca 15 ani, în cele mai rare la cca 30 ani cînd o parte din materialul rezultat se poate comercializa. Elagajul se face la speciile amintite, în două rînduri, pînă la înălțimea de cca 5 m, la cca 430 exemplare la hectar. Molidul alb și pinul bancsian nu s-au rărit și elagat decît rar și atunci la 30—40 ani, cînd au dat material comercializabil.

În partea a III-a : *Comportarea speciilor*, se dau o serie de detalii referitoare la extensiunea, comportarea față de factorii mediului, creșteri și producție și la agenții dăunători apăruiți, pentru principalele specii folosite în lucrările de împădurire, reimpădurire și regenerare naturală, cum sînt: douglasul, molidul alb, pinul bancsian, pinul roșu, pinul strob, caragana, arțarul american, frasinul de Pensilvania, ulmul american

și ulmul de Turchestan, plopii și sălciile, date care interesează în mare parte, cel puțin pentru conifere, și pe silvicultorii români.

Dr. ing. I. Lupe

**Colloquium on Forest Fertilization. Kolloquium über Wald-düngung. Proceedings of the V<sup>th</sup> Colloquium of the International Potash Institute Jyväskylä/Finland. Bericht über das V. Kolloquium des Internationalen. Kall-Instituts Jyväskylä/Finland 1967.** Consfătuirea în problema îngrășămintelor aplicate în pădure. Dare de seamă asupra celei de-a V-a Consfătuiri a Institutului Internațional de Potasiu, ținută la Jyväskylä, în Finlanda, în anul 1967.

Altceva nu scrie pe copertă. Nici oraș, nici editură, nici an de apariție. Cartea a fost tipărită — este o mențiune pe pagina a doua a copertei — la Berna-Elveția, de întreprinderea Werder.

Lucrarea, abstracție făcînd de lipsa detaliilor bibliografice, este însă impresionantă ca ținută grafică și conținut pe întinsul celor 379 pagini. Toți silvicultorii antrenați în acțiunea de ridicare a productivității pădurilor o vor saluta cu interes și satisfacție, deoarece cercetători consacrați, de repute internonațională, veniți în Finlanda din 19 țări, comunică rezultatele investigațiilor lor, încît fără exagerere se poate afirma că cine consultă această dare de seamă află stadiul actual al cunoștințelor în materie de îngrășăminte aplicate (sau de aplicat) în pădure. Îngrășămintele, ca problemă, reprezintă un domeniu nou și pentru practica silvică și pentru cercetarea științifică. De aceea „coloquiul” a fost important, pentru că s-a spus ce s-a făcut pînă acum și ce se poate face pentru ca pădurea să dea mai mult și mai bun — cu ajutorul chimiei — dar în același timp să fie și mai rezistentă la atacul dăunătorilor.

Cît de serioasă este problema și la ce nivel a fost „consfătuirea” se poate deduce și din faptul că organizarea ei de către Institutul Internațional de Potasiu a fost susținută de IUFRO și FAO, iar dr. N. A. Osara, directorul Diviziei Forestiere din FAO (Roma) a participat și cu o primă comunicare, arătînd ce se aștepta de la acest colocviu : o contribuție eficientă la rezolvarea problemei deficitului de lemn al Europei. În cifre : dacă în 1950 Europa avea un plus de 4 milioane m<sup>3</sup>, în 1975 va avea un deficit de 79 milioane m<sup>3</sup>. Concluzia : Europa trebuie să importe lemn dar trebuie să se facă în așa fel ca și pădurile europene să producă mai mult. Cum ? O contribuție o vor da îngrășămintele iar prof. dr. W. Wittich, de la Facultatea din Hann. München (R.F.G.), într-o amplă expunere, stabilește în acest sens bazele pentru o nouă știință despre nutriția pădurii.

În ideea de a da o informare de ansamblu asupra colloquiului, cîteva repere :

1. În cele cinci ședințe, referatele au fost grupate pe următoarele teme :

a) solemnitatea deschiderii și informare generală asupra problemei și stadiului lucrărilor în mai multe țări (opt referate) ;

b) factorii care condiționează creșterea arborilor și determinarea nevoii de îngrășăminte în pădure (șapte referate + discuții + rezumatul și concluziile coordonatorului) ;

c) necesitatea de îngrășăminte în arboretele tinere și metode de aplicare a lor (patru referate + discuții + rezumatul coordonatorului) ;

d) rezultatele aplicării de îngrășăminte (paisprezece referate + discuții + concluzii) ;

e) aspecte calitative și economice ale aplicării de îngrășăminte (șapte referate + discuții + concluziile coordonatorului).

2. Colocviul a fost prezidat de directorul Institutului de cercetări forestiere din Helsinki (Finlanda), prof. dr. V. Holopainen, iar organizatorul colocviului prof. O. Kuikaki, este tot din cadrul institutului.

3. Consfătuirea din 1967 nu a fost prima. Precedentele s-au ținut la Murten (Elveția) în 1964, la Lisabona și Belgrad în 1965 și sub formă de Congres general la Bruxelles (Belgia) în 1966. Se deduce și de aci ce înseamnă a trăi, gîndi și simți problemele silviculturii la nivel mondial.

4. Referatele prezentate nu sînt limitate la expuneri generale, ci cuprind și informații de detaliu privind și organizarea



experimentărilor (metodologia investigațiilor); sînt de înalt nivel științific, iar textul este ilustrat de figuri, tabele; bibliografia este dată la fiecare lucrare în parte. Sînt un exemplu pozitiv pentru cum trebuie să se redacteze o comunicare la o manifestare internațională.

5. Limbile folosite: engleza și germana. Chiar și referatul lui Bonneau, directorul stațiunii de cercetări a solurilor forestiere și îngrășămintelor din Centrul național de cercetări forestiere, Nancy (Franța), este în limba germană.

6. Fotografiile sînt nu numai alb-negru ci și „color”, ceea ce pentru prezentarea efectului îngrășămintelor este modul cel mai elocvent și „de efect”. Impresionează și convinge.

În concluzie: lucrarea „Îngrășămintele în pădure” trebuie cunoscută de silvicultori. Este — în chimie — o posibilitate certă de sporire a productivității pădurilor, care trebuie cunoscută, înțeleasă și, acolo unde stațiunea permite și obligă, aplicată. Publicîndu-se darea de seamă, s-a făcut un serviciu imens tuturor. Mulțumim.

SUTTON, R. F.: Form and Development of Conifer Root Systems. (Forma și dezvoltarea sistemelor de rădăcini la rășinoase). Commonwealth Agriculture Bureaux, 1969. Farnham Royal, Bucks, England, Technical Communication Nr. 7, 10, s., 132 pag. 14 fig., 12 tab., 677 ref. bibl.

Pe bază de cercetări proprii și investigații în literatura de specialitate (aproape 700 titluri) se prezintă un început de monografie — s-ar putea numi această lucrare — a sistemelor de rădăcini la conifere. După cum se vede în lista bibliografică, este un domeniu abordat în mai multe țări și chiar de mai mult timp. Sînt citate lucrări și din secolul trecut (exemplu: 1887, Goff: Observații asupra creșterii rădăcinilor; 1863, Hartig: Fenologia creșterii rădăcinilor arborilor). Deci, de mai mult de o sută de ani. Și în fiecare deceniu au fost publicate studii. Dar, în principal, este vorba de articole de revistă. Cartea prof. Köstler și colaboratori „Rădăcinile arborilor forestieri” (1968) (recenzată la timpul său și în Revista Pădurilor) a fost semnalul major, pe plan internațional european, asupra a ceea ce se mai numește și „pădurea subterană”. În ceea ce privește țara noastră, o cercetare specială în acest domeniu a fost făcută în teza de doctorat „Studiul sistemelor de înrădăcinare la speciile lemnoase, cultivate pe nisipurile continentale din România”, prezentată de Val. Enescu (1961). Și alți cercetători români au abordat subiectul: Șt. Rubțov — Puietii în pepinieră; Eug. Costin — Puietii în nisipurile din Delta Dunării; E. Costin și C. Traci — Puietii plantați pe terenuri degradate etc.

Ceea ce merită a fi subliniat este problema terminologiei în materie, adică lipsa unui vocabular complet pentru toată morfologia rădăcinilor. Dificultatea este înfîntată în special la traduceri din și în limbi străine, deoarece nu în toate limbile s-au dezvoltat în același fel studiile și deci termenii tehnici. Totuși, dificultățile se înving.

Cartea lui Sutton abordează chiar de la început tema terminologiei din literatura de specialitate de limbă germană și limba engleză. Pentru elucidarea termenilor și caracteristicilor sistemelor de rădăcini, la diferite specii și diferite vârste, se dau și fotografii clare și elocvente.

Cercetătorii vor saluta cu satisfacție și faptul că este descrisă și metoda de lucru, iar creșterea rădăcinilor este observată (urmărită) zilnic. Adică problema este urmărită la toate vârstele speciilor luate în considerație (molid, pin etc.). În directă legătură cu creșterea rădăcinilor sînt studiați factorii care o condiționează: temperatura, umiditatea, aerul — respectiv oxigenul — din sol, substanțele nutritive, compactitatea, concurența altor specii etc.

Lucrarea merită a fi cunoscută de silvicultorii români pentru informația bogată din țările de limbă engleză și germană, din literatura europeană și americană. Cercetările din Norvegia, Suedia, U.R.S.S., Elveția, Danemarca, Australia, Canda, S.U.A., Germania, Anglia etc., consultate în lucrare, exprimă pe de o parte interesul forestierilor de pretutindeni pentru această problemă, legitimat de necesitatea de a se cunoaște și „pădurea subterană”, iar pe de altă parte se vede că deși științele silvice au o tradiție, sînt încă probleme rămase nerezolvate. Pentru subiectul tratat aci se poate spune că un prim folos din cunoașterea mai temeinică a sistemelor de

în rădăcinare a speciilor forestiere este contribuția adusă la rezolvarea problemei privind sporirea productivității pădurilor prin fiziologie, iar un al doilea în definirea calității stațiunii: rădăcinile pot servi și ca un indicator stațional.

LUTHARDT, W.: Holzbewohnende Pilze — Anzucht und Holzmykologie (Ciupercile care cresc pe lemn — Cum se cultivă și micologia lemnului). Wittenberg Lulherstadt A. Ziemer Verlag, 1969, 122 pag., 54 fig., 17 ref. bibl.

Ciupercile reprezintă o lume de cel mai viu interes pentru forestieri. Dovadă: cota parte a ciupercilor în acțiunea numită „produse accesorii” — „fructe de pădure” etc. și marile venituri realizate cu ele (valută forte) pentru contul economia forestieră. Este partea pozitivă a lor, căci au și una negativă: distrug lemnul. Așadar, ciupercile nu cresc numai pe pămînt, ci și pe lemn. Autorul tocmai aceasta arată în cartea lui: cum pot crește ciupercile pe lemn atunci cînd vrea omul. Deci, luînd tot partea pozitivă. Altfel nu ar avea sens cartea, căci este foarte cunoscută de mii de ani: „ciuperca „atacă” („mă-nîncă”) lemnul și poate face să se prăbușească o clădire. Este cazul prea răspîndit uneori cu cebrul merului. Autorul arată cum poate fi dirijată creșterea ciupercilor pe lemn, în alți termeni: cum se poate practica o cultură de ciuperci pe lemn nu pe pămînt. Scopul urmărit este dublu: a) a se obține ciuperci comestibile; b) a se obține „mycolemn” („Mykholz”) „Micolemnul” este rezultatul acțiunii ciupercilor. Este un lemn devenit „moale” și prin aceasta bun („apt”) pentru anumite întrebunțări industriale ca: rechizite școlare, creioane etc.

În introducere, autorul descrie „virtuțile” ciupercilor, calitățile lor pozitive. Între altele se arată, de exemplu, că Retin, o substanță conținută în ciuperci, este o armă de luptă în contra cancerului. Alte substanțe sînt foarte nutritive. Sînt enumerate și ciupercile (speciile) indicate pentru cultură și arborii corespunzători. Foaiele sînt preferate (dintre ele mai ales fagul), rășinoasele mai puțin (cel mult molidul). Fagul este în mod natural gazdă bună pentru multe ciuperci. Pentru calitatea de a fi comestibilă, se recomandă cultura următoarelor specii: *Kuehneromyces mutabilis*, *Pleurotus ostreatus*, *Naematoloma capnoides*, *Flammulina velutipes* și *Cortinellus berkeleyanus*.

Culturile au fost experimentate în seră, în aer liber, în pădure. În carte sînt descrieri și fotografii date pentru informarea și a unui eventual mic cultivator, pentru o familie, nu numai pentru o activitate pe scară industrială de întreprindere. Cultura ciupercilor, la scară individuală, este ca și apicultura: un consum comod de timp liber cu folos mare. Se înțelege, documentarea se extinde și în domeniul inamicilor ciupercilor. În final se fac considerații economice legate de problema rentabilității. Se creează cu această ocazie o noțiune nouă, „unitatea de lemn de ciuperci” („Pilzholzeinheit”):  $1 \text{ m}^3 = 100$  unități.

Experiența lui îndelungată în materie de tehnica culturii ciupercilor, autorul nu o ține secretă, ci o împărtășește cititorului, încît acesta, dacă se lasă ispitit de o activitate în domeniul culturii ciupercilor, să aibă calea luminată spre succes. Un aspect al cărții merită subliniat: nivelul superior în care-i scrisă, deși destinată, ca să zicem așa, și „marelui public”. Este și un exemplu de cercetare organizată pe mai mulți ani, cu caracter și fundamental și aplicativ. Nimeni nu pierde timpul consultînd această carte mică dar, de mare valoare teoretică și practică pentru silvicultură și industrie.

KUNZE, H., RÜCKL, R., RIEDEL, H., WILLE, M.: Lexikon des Bibliothekswesens (Lexiconul bibliotecilor). Leipzig, VEB Bibliographisches Institut, 1969, 769 pag.

KOBLIZ, J.: Schlagwortgebung in der Information und Dokumentation (Termenii tehnici în materia de informare și documentare). Leipzig, VEB Bibliographisches Institut, 1968, 130 pag.

Cînd un tînr începe a învăța o meserie, el este (sau ar trebui să fie) plimbat prin atelierele respective, pentru a ști cum se cheamă o unealtă sau o mașină ori o încăpere etc., pentru a

Învăța ce oameni lucrează și ce funcții îndeplinesc acolo și cum să se poarte pentru a nu se accidenta, pentru a se putea adapta și, mai ales, pentru a se putea înțelege la vorbă cu lucrătorii și, cu deosebire, cu „maistorii”.

Aceste două cărți semnalate aci îndeplinesc acest mare și esențial rol : învață pe oameni cum să vorbească despre documentare și informare, pentru a se înțelege în primul rând între ei, cei ce activează în acest domeniu, dar și pentru a se înțelege între ei și documentaliștii cu beneficiarii institutelor de documentare. Lexiconul are 2 600 cuvinte caracteristice pentru activitatea în domeniul bibliotecii și documentării. Ambele lucrări sînt de cel mai viu interes : a) practic, mai întîi, pentru că atunci cînd un interesat vrea să se documenteze și se duce la o bibliotecă, el poate, știe, să spună ce dorește, adică se înțelege la vorbă cu bibliotecarii și documentaliștii ; b) de cultură generală, indispensabilă unui intelectual de azi. Motivate : o bibliotecă personală de cărți și periodice, în specialitate, la nivelul exigențelor moderne, este foarte greu de realizat ; nu se poate nici procura, nici domina în condițiile „exploziei de literatură” de specialitate actuală. Deci, nu se poate ignora existența, dezvoltarea și utilitatea instituțiilor de documentare.

Impunător ca dimensiuni (769 pagini), lexiconul dă, pentru cei peste 2 600 termeni tehnici, explicații precise, relativ scurte, strict în subiect. Este un fel de mică enciclopedie. Termenii sînt și traduși în trei limbi : rusă, engleză, franceză. Este o carte serioasă și ca și indispensabilă.

A doua carte, a lui Koblitz, este mai puțin arătoasă : numai 130 pagini. Are avantajul însă că nu sperie, este mai atrăgătoare, mai cursivă, mai puțin agresivă, prin masivitate, mai puțin gravă. Este ca și gazetele de după amiază : se smulg din mîna vînzătorului, deși ziarele de dimineață sînt foarte bine scrise. Ele sînt însă prea dense, prea bogate în conținut. Învățăm mai repede ce este documentarea (a aduna) și ce este informarea (a da), ce este un cuvînt cheie, un descriptor, tezaur, referat, rezumat, indexare, indexare coordonată, fișa perforată etc.

În rezumat : ambele cărți ajută pe forestier (proiectant, cercetător, cadru didactic, om de producție) să se descurce în probleme de documentare și informare, corespunzător nivelului actual al vieții spirituale pe plan profesional. Editura și autorii, coordonatorii și colaboratorii merită recunoștința tuturor beneficiarilor pentru fapta lor pozitivă. Este o școală mare în aceste cărți.

Dr. ing. T. Bălănică

VIVANI, W. : Caratteristiche dell'arboricoltura da legno con resinose a rapido crescita (Caracteristicile arboriculturii pentru lemn cu specii rășinoase repede crescătoare). Annali dell' Accademia di Agricoltura di Torino, vol. 110, 1968, 25 p.

Deși posedă peste 6 milioane ha de păduri, Italia are o producție slabă de lemn pe care și-o completează în ultimul

timp prin culturi intensive de plopi (în nordul țării), eucalipti (în sud și în insule) și de rășinoase repede crescătoare.

Pentru acestea din urmă se dispune de aproximativ 600 000 ha terenuri neirigate, abandonate de agricultură datorită nerentabilității. În lucrare se prezintă succind particularitățile culturii intensive a rășinoaselor expuse în cadrul unei conferințe de Dr. W. Vivani-Directorul Institutului de cercetări în acest domeniu (Istituto Nazionale per Pianta da Legno” Giacomo Piccarolo” din Torino). După ce subliniază amploarea pe care au căpătat-o în întreaga lume aceste culturi, răspîndite mai ales în Africa de Sud, Noua Zeelandă, și alte țări, autorul arată că se posedă deja o experiență de peste o jumătate de veac în materie, primele lucrări fiind instalate în 1915 în Uniunea Sud Africană.

Caracteristicile ce definesc o cultură intensivă sînt, după autor :

- utilizarea forestieră a terenului în scopuri exclusiv economice, pentru producerea lemnului (fapt ce impune să se țină seama de o limită de productivitate) ;
- ciclul scurt al producției (25, cel mult 50 ani, în funcție de fertilitatea terenului și specia cultivată) ;
- adoptarea unor scheme largi de plantare ;
- dimensiunile mari ale puieților la plantare.

— folosirea unui număr redus de specii, indicat de stațiune. Fiecare din caracteristicile de mai sus este analizată scuccint, din punct de vedere biologic și economic. De remarcat faptul că o cultură intensivă de rășinoase care impune investiții sensibile, trebuie să se justifice printr-o producție cuprinsă între 15—18 m<sup>3</sup>/an/ha.

Se analizează de asemenea condițiile staționale (clima, solul) reclamate de astfel de culturi. În privința speciilor, se știe că pentru reginunea în cauză se dă preferința pinului strob, apoi duglasului verde, laricelui japonez și altor pini (*P. taeda*, *P. radiata*, *P. excelsa*). În mod firesc pentru aceste specii se recomandă cele mai indicate proveniențe și surse de semințe.

Nu sînt neglijate nici calitățile pe care trebuie să le întru-nească lemnul produs, ținînd seama de utilizările lui actuale și de perspectivă, iar aspectele silvotehnice sînt tratate clar în subcapitolele privind tehnica pepinieristică (producerea puieților folosiți la instalarea culturilor intensive), și întreținerea culturilor. Considerațiunile economice din final întregesc această lucrare de mare actualitate, deosebit de valoroasă pentru documentarea silvicultorilor noștri în problema culturilor intensive și culturilor specializate destinate producerii lemnului pentru celuloză.

Ing. S. Radu



# Revista revistelor

## AZ ERDŐ

Göde György: Infestări avertizoare cu gândaci în tinerele din Kiskunság. (Figgelmezleto rovarfertőzések a kiskunsági fenyőfialalásokban). Nr. 4/1969, p. 169-172.

Se relatează despre atacurile unor dăunători în culturile tinere de rășinoase din Kiskunság. În ordinea dăunărilor provocate, s-au constatat: *Ips sexdentatus*, *Blastophagus pini-perda* și *Pissodes notatus*.

După părerea autorului, prin instalarea culturilor de rășinoase în anumite condiții staționale nefavorabile, accentuate prin secete excesive, dăunătorii amintiți pot deveni foarte periculoși și în cazul unor exemplare sau arborete sănătoase. În scopul prevenirii unor dăunări în masă, se reamintesc o serie de măsuri preventive, cum ar fi: scoaterea materialelor lemnoase exploatate pînă la sfîrșitul lunii martie sau cojirea acestora începînd cu luna mai; instalarea arborilor-cursă; îndepărtarea arborilor lincezi; cojirea materialelor lemnoase în timpul iernii, respectiv distrugerea — într-un fel sau altul — a gândacilor care ierneză.

Pagony Hubert dr.: Rolul cercetărilor în dezvoltarea protecției pădurilor. (A kutatás szerepe az erdővédelem fejlesztésében). Nr. 7/1969, p. 306-307.

Se arată rolul cercetărilor, cu schișarea unor sarcini imediate și de perspectivă în domeniul protecției pădurilor.

După trecerea în revistă a unor probleme nerezolvate, cu arătarea cauzelor rămnerii în urmă a cercetărilor în ceea ce privește protecția pădurilor, se expun o serie de considerente pentru recuperarea restanțelor. Astfel, se arată că în primul rînd este necesară cunoașterea biologiei principalilor dăunători, în scopul creării mijloacelor specifice de combatere a acestora.

Subliniind ca un atribut indispensabil al protecției pădurilor rapiditatea de acționare și economicitatea măsurilor, se arată necesitatea introducerii în producție a unor utilaje moderne, de mare productivitate și a fabricării în țară a unor insecto-fungicide, cu caracteristici superioare și selective.

Paralel cu combaterea chimică, se arată importanța măsurilor biologice de protecție, cum ar fi înmulțirea păsărilor folositoare și utili: area unor biopreparate.

Articolul este util și prin prezentarea rețelei de avertizare și semnalare a dăunătorilor pădurilor și a rezolvării, prin cercetare, a unor probleme de protecție.

V. B.

## DIE HOLZSCHWELLE

Broese, H.: Examinarea micologică a gudroanelor de cărbune extrase din trasele de fag, după patru ani de serviu (Mykologische Prüfung von Steinkohlenteerölen, die aus Buchenschwellen nach 4 Jahren Liegedauer extrahiert wurden). Anul 64, nr. 61, mai 1969, pag. 2-9, fig. 1, tab 4, ref. bibl. 5.

S-a constatat că gudroanele extrase sînt tot atît de eficiente ca și atunci cînd au fost impregnate trasele, adică acțiunea fungicidă nu s-a modificat negativ în curs de patru ani, timp în care trasele au fost ținute „în condiții de producție”. În text sînt date și amănunte utile la metoda de cercetare, schema instalației, locul cercetărilor, rezultatele privind parametrii fizico-chimici, executarea cercetărilor micologice.

Articolul are caracter de comunicare parțială, pentru o cercetare organizată pe plan internațional, pe o durată de cinci-

zeci de ani și în cadrul unui institut creat anume pentru această problemă și internațional „WET” (Westeuropäisches Institut für Holzimpregnierung — Institutul vest-european pentru impregnarea lemnului).

Se mai constată: 1) cu tot progresul pe linie de auto și drumuri auto, funiculare, elicoptere și baloane captive, căile ferate forestiere încă prezintă interes pentru transportul lemnului; 2) revista este dedicată unei singure probleme: trasele de lemn; 3) există un institut european internațional pentru o problemă: trasele; 4) revista este și o bogată informație bibliografică, foarte interesantă pentru forestierii din c.f.f.

## DIE SOZIALISTISCHE FORSTWIRTSCHAFT

Kurth, H.: Proiect pentru învățămîntul silvic superior în Republica Democrată Germană (Das Modell des forstlichen Hochschulstudiums in der Deutschen Demokratischen Republik). Anul 19, nr. 17, iulie 1969, pag. 179-183, fig. 2.

Luîndu-se în considerare prefacerile din lumea contemporană, adică dezvoltarea societății, a științei și a tehnicii, s-a pus problema acordării (adaptării) învățămîntului superior silvic și la nevoile și concepțiile actuale. La elaborarea proiectului s-a ținut seamă de prognozele relative la viitorul științei și al economiei și chiar de opiniile studenților. Numărul de ore de curs a trecut pe planul doi, importanța s-a acordat conținutului cursurilor, unde — obiectiv vorbind — era mult loc pentru un mai bine. În textul articolului se găsesc amănunte referitoare la felul urmărit și avantajele înnoirilor propuse.

De reținut sînt multe aspecte, dar dintre ele merită atenție: 1) Procesul de învățămînt conceput pe opt semestre (patru semestre, discipline fundamentale; trei semestre, discipline de specialitate; un semestru, specializare în unul din următoarele patru domenii, la alegere: întemeierea și conducerea arboretelor; exploatarea și recoltarea produselor pădurii și economia, planificarea și conducerea producției forestiere; gospodărirea pădurilor și economia lemnului în țările tropicale); 2) Recrutarea celor mai buni studenți pentru cercetări științifice, după terminarea examenelor. Promovarea se face la titlul de doctor în științele silvice (Dr. rer. silv.), nu agronomice; 3) Organizarea de cursuri de perfecționare după absolvirea facultății; 4) Gruparea disciplinelor înrudite pe complexe de studii (exemplu, studii staționale cuprinde: geologie, mineralogie, petrografie, pedologie, meteorologie etc.); 5) Programa conține: 17 ore pe săptămînă prelegeri și 15 ore pe săptămînă seminarii și lucrări practice (un semestru are 15 săptămîni); 6) Examenele au fost reduse la 13 (plus examenul de diplomă). Mai înainte erau 30 de examene. Există și alte forme de control decît examenele; 7) Practică se face în afară de timpul semestrelor, pentru: soluri, stațiuni, dendrometrie, silvicultură, protecție, amenajament, discipline ingineresti pe intervale variabile 1-22 săptămîni; 8) Excursiile fac parte din procesul de învățămînt; 9) În program sînt incluse și ore pentru sport (semestrele 1-7), limbi străine (semestrele 1-4), cibernetică (semestrul 3), matematică statistică etc.

Experimental, proiectul propus ca plan de învățămînt a început a fi aplicat pentru științele fundamentale. Problema merită atențiune și a reflecta asupra propunerilor făcute. Este un exemplu pozitiv pentru viața forestierilor la nivel superior și de grijă pentru viitorul pădurilor și al generațiilor care le vor gestiona.



Ziegler, S.: **Organizarea juridică a protecției și curățenței pădurilor** (Anordnung über den Schutz und die Reinhaltung der Wälder erlassen). Anul 19, nr. 7, iulie 1969, pag. 192—195.

Pădurile sînt prețuite azi din ce în ce mai mult pentru funcțiunile lor de protecție (a apei și solului) și pentru funcțiunile lor sociale (recreație, turism etc.), fără a se pierde din vedere produsul principal lemnul, care a fost și încă este una din marile bogății naționale. Grijă pentru om este însă în creștere și pentru acest motiv și pădurile mai accesibile, cum sînt cele din preajma orașelor, sînt mai mult în atenția tuturor, nu numai pentru frumusețea lor, ci și pentru binele care-l aduc sănătății omului. Așa s-a născut nevoia pentru reglementarea relațiilor, care se creează din contactul omului cu pădurea, și așa s-au elaborat legiuiri în R.D.G. intrate în vigoare în martie 1969. Autorul prezintă și discută articolele legilor: se precizează ce se înțelege prin protecția pădurilor și funcțiile ei sociale, se arată ce este protecția în contra incendiilor, se vorbește despre voluntarii care se îngrijesc de paza pădurilor și pînă la urmă se lămuresc și prevederile penale pentru cei ce calcă legea. Atenție deosebită este acordată legiuirii privind paza în contra incendiilor.

Pentru cei ce prin activitatea lor au strîns contingențe cu problema protecției în contra focului și problema turismului, articolul prezintă interes prin informațiile furnizate, utile și variate.

T. B.

## LESNOE HOZEISTVO

Soloviov B. P.: **Ridicarea fertilității solului de sub culturile forestiere prin pregătire specială** (*Povšenie plodorodja povciv pod lesnim kulturami spešialnoi eio podgotovkoi*). Nr. 5/1969, p. 26—31, 3 tab.

Autorul descrie rezultatele experimentării pe scară de producție a unei noi metode de cultură în zona forestieră de cîmpie a U.R.S.S., cu exces temporar de umiditate, bazată pe pregătirea terenului prin crearea unei rețele de microridicături și microdepresiuni.

Metoda constă în efectuarea mecanizată cu buldozerul D-271 (pe tractorul S-100) a unor ridicături de formă dreptunghiulară, cu înălțimea de 0,8 m și suprafața de 3,0×1,5 m, în număr de 250 buc/ha, dispuse în formă de stea în grupe de câte 4 buc. În mijlocul acestora se creează o depresiune, în care se acumulează apa. Pe fiecare microridicătură se plantează 8 puiți sau se seamănă semințe, de pin silvestru în 4—5 cuburi.

Din analizele comparative, de detaliu, rezultă avantajele acestui sistem din punct de vedere al regimului de umiditate din sol, al căldurii în sol, al compoziției chimice. De asemenea, rădăcinile puiților au avut la dispoziție un strat mare de sol, rădăcinile s-au dezvoltat în profunzime, iar pe microridicături concurența buruienilor a fost mult mai redusă.

După cum rezultă din articol, în prezent există culturi create prin această metodă pe suprafața de circa 700 ha, rezultatele fiind promițătoare, ceea ce justifică propunerea de extindere făcută.

Šešukov M. A.: **Echipament pentru pompierii forestieri** (*Kostium dlja lesnih požarnih*). Nr. 5/1969, p. 53, 1 foto.

Existența unor echipe speciale pentru stingerea incendiilor de pădure și necesitatea protejării acestora în timpul activității în pădure a impus elaborarea proiectului și prototipului unui costum special.

Cerințele față de un asemenea costum: să fie ușor, durabil și comod, impermeabil pentru apă, să țină căldura, dar să apere corpul și fața pompierului de radiațiile de căldură și de fum.

Costumul constă din scurtă cu capișon, pantaloni și ecranul pentru protejarea feței. Scurta se încheie cu fermoar. Buzunare mari, aplicate, se găsesc pe pantaloni și pe scurtă (interioare). Greutatea echipamentului: 1,9 kg.

Costumul a fost experimentat și a dat rezultate bune. Fotografia publicată a acestui echipament permite completarea descrierii sumare.

Sucicov, N. E. **Să perfecționăm inventarierea culturilor forestiere** (*Soveršennstvovati ucioi lesnih kultur*). Nr. 5/1969, p. 69—71, 2 tab., 1 schemă.

Pornind de la constatarea neajunsurilor actualului sistem de inventariere a culturilor tinere din U.R.S.S., autorul propune o metodă îmbunătățită, mai simplă și de o precizie mai bună.

În loc de efectuarea inventariierilor pe suprafețe de probă materializate pe teren, se propune inventarierea puiților viabili în benzi și raportarea acestora la numărul puiților plantați inițial. Metoda este aplicabilă în cazul culturilor în scheme geometrice regulate, în special în rînduri și la monoculturi. Puiții se inventariază pe lungimea unui lanț, de către trei oameni — un tehnician și doi pădurari — înregistrîndu-se numai puiții perfect viabili. În baza înregistrărilor se calculează numărul de puiți pe un metru liniar și procentul de prindere.

În funcție de uniformitatea culturii se inventariază 2—20% din numărul total de puiți.

Inventarierea în benzi se poate face mergînd în diagonală (adică de-a lungul rîndurilor, dar între extremitățile în diagonală ale parcelei), în zig-zag, sau luînd de la un cap la altul anumite rînduri. În toate cazurile, tehnicianul cercetează atent cauzele uscării puiților, în special cînd pierderile apar în mod grupat.

Acest sistem de control al prinderii puiților s-a aplicat în cadrul a cinci leșozuri, diferența fiind de numai 0,4%, în medie față de sistemul obișnuit.

V. B.

## REVUE FORESTIÈRE FRANÇAISE

L. Bourgenot: **In Franța: noi tendințe în materie de metode de amenajament** (En France: nouvelles tendances en matière de méthodes d'aménagement) Nr. 2, 1969, pag. 115—120.

În al treilea din suita de articole publicat sub același titlu la rubrica „Tehnică și pădure”, autorul se ocupă de metodele de amenajament aplicabile pădurilor ce actualmente se tratează în codru grădînit.

Se constată că dacă în codrul regulat evoluția de spirit a condus la un efort de sinteză și de reducere la o metodă unică a diferitelor metode în vigoare, în materie de codru grădînit se manifestă un proces invers.

Referindu-se la arboretele de rășinoase din regiunea montană (naturale și artificiale) de structură grădînită sau încă neajunse la o structură grădînită, dar tratabile în codru grădînit, le categorisește în: — arborete regulate (sau regularizate) cu durată de reînnoire limitată (x); — arborete grădînite sau de aliură grădînită (y); — arborete regulate dar tinere, pentru care nu se pot pune deocamdată nici un fel de probleme de regenerare (z).

Față de aceste tipuri, propune în locul grădînitului cultural, ce se aplică în codrul grădînitului teoretic, patru metode de amenajament: a) metoda codrului grădînit; b) metoda codrului regulat; c) metoda combinată; d) metoda combinată la grupe de întreținere.

Autorul prezintă cadrul de aplicare a acestor metode ce în esență cuprinde: — asigurarea reînnoirii complete a arboretelor de tip x; — vizitarea arboretelor de tip y cu tăieri grădînită; vizitarea arboretelor de tip z cu tăieri de îngrijire, făcînd un studiu interesant pentru forestieri și util pentru amenajști.

U. S.

Nováková, E., Hanzel, R. și Stolina, M.: **Habitatele risului și al ursului în ecosistemele silvestre.** (Habitats du lynx et de l'ours dans les écosystèmes sylvestres. Nr. 4, mai 1969, p. 256—263, 1 fig., 2 tab., 8 ref. bibl.

Problema reintroducerii cu succes a unor specii de vânat mare, tehnofobe, cum sînt ursul și risul în pădurile țării Europei centrale și apusene, în regiuni puternic influențate de factorii antropogeni, impune studii prealabile, aprofundate de ecologie. Pentru început se cercetează habitatele preferate de respectivele animale în cadrul ecosistemelor accesibile din arealul lor actual.

Autorii, lucrători științifici la Facultatea forestieră din Zvolen, și-au desfășurat investigațiile în 64 păduri, totalizînd peste 1 100 000 ha, în Carpații slovaci.

La „concluzii” se arată că risul preferă în special masivele forestiere din grupele *Abieto-Piceetum*, *Sorbeto-Piceetum*, *Fagetum abietino-piceosum*, *Abietum-Fagetum*, *Fageto-Abietum*, *Acereto-Piceetum*, *Fraxinetum-Aceretum* și *Fageto-Aceretum* apoi *Fagetum typicum*, *Fagetum pauper*, iar la nevoie *Mughetum*, *Pinetum dealpinum* și *Fagetum dealpinum*. Habitatul ursului este similar, însă mai limitat în funcție de condițiile ecologice locale, de abundența hranei, de posibilitățile de a găsi bîrlag și adăposturi temporare, de activitățile omenești. Textul este redactat în limba franceză și conține informații complexe, interesante și pentru economia noastră cinegetică.

Leimbacher, W. și Schlöpfer, R.: **Produsul răriturilor, o componentă a posibilității.** (*Der Durchforstungsanfall als Teil des Hiebsatzes*). 120, nr. 5, mai 1969, p. 246—255, 1 fig., 9 tabl., 1 ref. bibl.

În Elveția există tendința ca la stabilirea posibilității, cu ocazia amenajării pădurilor, să se țină seama tot mai mult de considerente silviculturale și de evoluția arboretelor. Determinarea volumului și a sortimentelor rezultate din rărituri este bazată, potrivit recentelor tratate de amenajament, pe tabelele de producție ale lui Badoux aplicabile pentru rărituri în etajul dominant. În practică însă, majoritatea arboretelor nu corespund condițiilor din tabele, necesitînd o corectare a valorilor indicate. De asemenea, intensitatea răriturilor variază cu experiența și temperamentul silvicultorului. De aceea amenajarea este interesată de următoarele două aspecte: 1. Cît de mari sînt diferențele inter-individuale privind intensitatea marcărilor; și 2 — Care este relația dintre produsul intermediar efectiv marcat și cel indicat în tabelele de producție? În acest sens, cu ocazia unui curs de amenajare pentru perfecționarea personalului forestier superior, 12 ingineri silvici au executat marcări într-un arboret echien de molid cu o consistență superioară celei corespunzătoare tabelelor lui Badoux. Experiența a arătat că între participanți au existat diferențe foarte mari cu privire la intensitatea marcărilor executate. Se mai confirmă oportunitatea folosirii tabelelor de producție și pentru determinarea produsului secundar, cu condiția renunțării la corectarea valorilor în cazul arboretelor cu consistențe superioare celei indicate în tabele. Efectuarea răriturilor de probă este o metodă costisitoare pentru fixarea posibilității, fiind totodată supusă unor influențe ne-

controlabile. Cu toate acestea, marcările de probă au un bun efect educativ, fiind revelatoare, pentru silvicultorul executant, asupra volumului de lemn care se poate obține din rărituri.

Rieben, E.: **Din teoria și practica stabilizării taluzelor prin acoperire cu vegetație** (Grundlagen und Praxis der Grünverbauung und der Böschungsbegrüung), 120, nr. 6, iun 1969, p. 271—283, 8 fig.

Pentru consolidarea cu vegetație a taluzelor, rambleelor și alunecărilor de teren există mijloace pe cît de eficiente pe atît de economice, realizabile în cea mai mare parte mecanizat: 1. *Înierbarea sub un strat de paie bituminat, operație care se execută în următoarea ordine: întinderea unui strat de paie ușor umezit, semănarea unui amestec potrivit de semințe prin stratul de paie; împrăștierea îngrășămintelor minerale; stropirea suprafeței cu bitum rece, care fixează paiele ca pe un grătar.* 2. *Metoda însămînțării cu jet de apă, care necesită o mașină-cisternă cu malaxor și pompă. În rezervorul mașinii se prepară un amestec adecvat de apă, semințe, îngrășămintă minerale și celuloză; cu ajutorul pompei puternice și al jetului dirijabil se proiectează amestecul pe suprafața de stabilizat.* 3. *O stabilizare mai profundă a rambleelor și alunecărilor se obține cu ajutorul straturilor de butași: butașii lungi de salcie, plop, lemn ciinesc etc. sînt culcați în rînduri pe curba de nivel și acoperiți parțial cu pămînt (fără humus), astfel ca virfurile să rămînă afară; singură prezența acestor straturi asigură o oarecare consolidare, mult mărită prin lăstărirea și înrădăcinarea butașilor; între aceste rînduri se pot planta și puietii de alte specii robuste.*

## SYLWAN

Sbigniew Schnaider, Marian Partyka: **Combaterea chimică a lui *Cryptorrhynchus lapathi* L. (Coleoptera, Curculionidae) în culturile de anin.** (Chemiczne zwalczanie krytoryjka olszowca (Chyptorrhynchus lapathi. Coleoptera, Curculionidae) w uprawach olszowych). CXIII, nr. 5, mai 1969, p. 1—10, 3 fig., 3 tab., 16 ref. bibl., rezumate în lb. rusă și engleză.

Autorii au efectuat în intervalul 1965—1968 experimente de combatere chimică a lui *C. lapathi* în culturile de anin. Se cunoștea din literatură că în culturi de răchită, împotriva larvelor acestei insecte s-au dovedit eficiente emulsiile de Diptere; gîndacii respectivi sînt foarte rezistenți și nu pot fi distruși decît de toxice puternice ca Dieldrin, Aldrin ș.a. În aninișuri, din motive de prudență, s-au combătut numai larvele, scop în care s-a constatat că au un maximum de eficacitate emulsiile de 3,33% Diptere în cazul larvelor mai dezvoltate, iar în cazul celor tinere s-au dovedit suficiente concentrații de numai 2% Diptere. Se indică utilajul necesar administrării substanțelor, arătîndu-se că în cazul unui număr mic de arbori atacați, emulsia poate fi aplicată pe trunchiuri și cu ajutorul unor perii din păr, procedeu mai laborios însă; nu se recomandă aparatul Solo-Junior. Luna aprilie este (în Polonia) cea mai potrivită pentru acest fel de combateri, care pot fi repetate în două sezoane de vegetație succesive. În culturile despre care este vorba, elagajul facilitează mult măsurile de protecție și este recomandat.

T. D. și A. B.



# INDEX ALFABETIC

## pe anul 1969 al Revistei Pădurilor

### A

- Alexa B. și Teju D.* : Combaterea avalanșelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (Ocolul Remeși), nr. 12 p. 634.
- Alexe A.* : Consumul de lemn în perspectivă ca factor de orientare a activității de silvicultură, nr. 4, p. 189.
- Alexe A.* : Perspectivile consumului de produse papetare și problema culturilor forestiere pentru producerea lemnului de celuloză, nr. 5, p. 241.
- Alexe A.* : Perspectivile consumului de lemn pentru combustibil, nr. 7, p. 351.
- Amzică A.* : Soluții eficiente în dotarea pădurilor de dealuri cu drumuri auto, nr. 1, p. 41.
- Amzică A.* : Justificarea economică a modernizării îmbrăcăminților la drumurile forestiere, nr. 10, p. 541.
- Arghiriade C.* : Aspecte ale unor plozi torențiale căzute în bazinul Prahova și consecințele lor, nr. 12, p. 630.
- Avram C.* : Automatizarea calculului volumelor la arboretele inventariate prin procedeul suprafețelor de probă circulare, nr. 4, p. 173.

### B

- Baciu Al. și Baciu D.* : Tabelă pentru determinarea directă a tensiunii de montaj în cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere, nr. 3, p. 134.
- Baciu D. și Baciu Al.* : Tabelă pentru determinarea directă a tensiunii de montaj în cablurile purtătoare ale funicularelor pasagere, nr. 3, p. 194.
- Băldănescu E. și Ivănescu D.* : Utilaje și procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatarea forestiere de produse secundare, nr. 1, p. 34.
- Bălăntă Th.* : Editura Agro-Silvică a împlinit 15 ani de existență, nr. 5, p. 249.
- Bălu C.* : Fondurile de vânătoare și gospodărirea lor, nr. 9, p. 479.
- Bakos V.* : Propuneri privind formule și scheme de reimpăduriri în zonele de interes turistic, nr. 9, p. 450.
- Bakos V. și Nicorescu H.* : În legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale, nr. 11, p. 577.
- Berezic R.* : Aspecte în legătură cu elementele geometrice ale drumurilor forestiere, nr. 2, p. 90.
- Btndiu C. și Rubšov St.* : Ecologia puietilor forestieri — un nou domeniu de cercetare și aplicare practică, nr. 1, p. 5.
- Btndiu C.* : Cercetări în legătură cu evaportranspirația potențială în pădurile și pajiștile din Podișul Babadag, nr. 4, p. 160.
- Bodale O., Mihăilă I., Pașcoveșchi Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Rouă C., Ștefănescu M., Munteanu Șt.* : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.
- Bran I.* : Programarea matematică, instrument de analiză în transportul forestier, nr. 8, p. 427.
- Brega P.* : Contribuții la studiul culturii fagului în pepinieră, nr. 5, p. 406.
- Bulboacă I.* : Noi dispozitive de protecție a muncii folosite la doborrea și secționarea arborilor, nr. 1, p. 36.
- Bulboacă I.* : Noi dispozitive de protecție a muncii folosite la funiculare și la vagoane de cale ferată, nr. 2, p. 88.

### C

- Cambir F. și Pașcoveșchi S.* : În problema cerștelor din România nr. 7, p. 333.
- Carmazinu Cacovschi și Dombec V.* : Pădurice-grădină școlară, nr. 6, p. 232.
- Celaru Igor și Gabriela Dissescu* : Observații asupra defolia-torului *Minueta lunaris Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae)* nr. 1, p. 13.
- Ceuca G. și Nițu Gh.* : În problema împăduririi nisipurilor fluvio-marine din Delta Dunării, nr. 6, p. 275.

- Ceuca G.* : Posibilitatea extinderii culturii plopului și salciei selecționate în Delta Dunării, nr. 8, p. 419.
- Citrnu I. și Safer V.* : Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră, nr. 11 p. 589.
- Clonaru Al. și Ocskay Suzana* : Despre ameliorarea salciei din România nr. 4, p. 158.
- Clonaru Al. și Ocskay Suzana* : Determinator pentru clonele de *Salix alba L.* cultivate în România, nr. 5, p. 209.
- Clonaru Al.* : Posibilități de valorificare a terenurilor stufcoale prin culturi de plop și salcie, nr. 6, p. 273.
- Clonaru Al. și Ocskay Suzana* : Chel de determinare pentru plopii *Algeiros* cultivați în România, nr. 10, p. 499.
- Chiriță C.D. și Ionescu M.* : Orientări noi în cercetarea relațiilor sol-plantă lemnoasă și sol asociație de plante lemnoase, nr. 8, p. 400.
- Cocoș Filimon* : Problema mecanizării în atenția pregătirii elevilor de la Grupul școlar forestier Gurghiu, nr. 8, p. 431.
- Cotta V.* : Asupra căpriorului siberian *Capreolus capreolus pygargus Pallas* în România, nr. 7, p. 345.

### D

- Decel P.* : Considerații piscicole și turistice asupra unor lacuri alpine mai puțin cunoscute, nr. 6, p. 296.
- Dissescu Gabriela și Igor Ceianu* : Observații asupra defolia-torului *Minueta lunaris Schiff. (Lepidoptera: Noctuidae)* nr. 1, p. 13.
- Dissescu R. și Ionescu V.* : Elaborarea unui model matematic pentru stabilirea timpului de producție în lucrările de amenajare a pădurilor, nr. 4, p. 169.
- Dissescu R.* : Contribuții în problema mărimii aparatului foliar la molid, nr. 12, p. 611.
- Dombec V. și Carmazinu Cacovschi V.* : Pădurice-grădină școlară, nr. 6, p. 232.
- Drăguș N. și Lăzărescu C.* : Culturi de proveniență cu stejar pe litoralul Mării Negre, nr. 2, p. 57.
- Drocan Rodica, Șerb Elena, Marchidan Alina, Popa Elena* : Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.
- Drugescu C.* : Grupele și subgrupele cinegetice din Oltenia, nr. 3, p. 141.
- Dumitrescu E., Rădot D. și Scutăreanu P.* : Cu privire la biologia și combaterea dăunătorului *Cryporrhynchus lapathy L.* în culturile de răchită, nr. 6, p. 284.
- Dumitrescu P.* : Rupturi și doborâturi de zăpadă în Ocolul silvic Gurghiu, nr. 5, p. 228.
- Dumitrescu P.* : În problema acțiunii de extindere a rășinoaselor în Carpații Olteniei, nr. 9, p. 447.
- Dumitrescu P. și Parău V.* : Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatarea miniere la suprafață, nr. 11, p. 580.
- Dumitrescu P.* : Prevederile amenajamentului din bazinul Tirlung în vederea protejării captării de apă Grlcin, nr. 12, p. Dumitrescu T. : Despre producerea puietilor din butași verzi, nr. 2, p. 95.
- Dumitrescu T.* : Despre repicarea puietilor destinați plantațiilor silvice, nr. 3, p. 112.

### E

- Enescu Valeriu* : Certificarea semințelor forestiere și posibilități de aplicare în România, nr. 1, p. 2.
- Eusebiu Ștefan* : *Larix decidua Mill.* în vestul țării, nr. 5, p. 224.

### F

- Filip Vasile* : Pomii de iarnă în lumina conservării și regenerării pădurilor, nr. 7, p. 359.
- Florescu I. Al.* : Pădurile din principatele Române la începutul sec. al XIX-lea, nr. 5, p. 247.
- Fotin Necula* : Corectarea torentului Unghia Mică, nr. 1, p. 28.



## G

- Gaspar R.* : Baraj cu fundație evazată filtrant, pentru corectarea torenților, nr. 10, p. 529.
- Gava M.* : Culturi de larice, duglas verde, molid, gorun și stejar roșu, la un deceniu de la instalare, nr. 11 p. 572.
- Gava M.* : Experiențe privind obținerea de trunchiuri elagate la molid, prin îndepărtarea mugurilor laterali, nr. 12, p. 625.
- Giurgiu V.* : Problema bradului în România, nr. 7, p. 323.
- Giurgiu V.* : Înălțimile medii reduse pentru arboretele principalelor specii forestiere din R.S. România, nr. 8, p. 410.
- Giurgiu V.* : Distribuția arborilor în arboretele echiene pe clase de înălțimi (aspecte metodologice, nr. 10, p. 519).
- Giurgiu Viorel.* : Forme de larice după aspectul cojii în pădurea Fintinele-Bacău, nr. 11, p. 564.
- Giurgiu Viorel.* : Exemple excepționale de frasin, nr. 12, p. 617.
- Grawu Alex. și Pascu Ghe.* : Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota zero, nr. 11, p. 533.
- Grigore M., Schmidt N. și Jelenicz M.* : Unele aspecte privind stabilitatea versanților în defileul Dunării, în sectorul Ogradena—Orșova, nr. 12 p. 636.
- Gubesch L.M.* : Un nou molid candelăbru în flora țării noastre, nr. 5, p. 222.

## H

- Holban C.* : Culturi specializate de salcâm pe soluri aluviale, nr. 7, p. 359.
- Holban C.* : Aplicarea tăierilor rase la fag, în condițiile din Vrancea, nr. 12, p. 624.
- Hanganu C.* : Aspecte ale substituirii și refacerii unor păduri din Inspectoratul silvic Covasna, nr. 2, p. 62.
- Hanganu C.* : Alte stațiuni cu molid de rezonanță în munții Buzăului, nr. 6, p. 263.

## I

- Iacob I. și Țircomnicu M.* : Utilizarea frezelor la lucrările de mărunțire a solului, nr. 11, p. 532.
- Iacob Traian* : Aspecte privind biologia speciei *Pinus cembra*, nr. 10, p. 507.
- Iacob Traian* : Observații cu privire la creșterea ieșilor de capră neagră (*Rupicapra rupicapra carpatica* Cout) în vederea repopulării masivului Rodna, nr. 11, p. 594.
- Ichim Radu* : Unele corelații dintre caracteristicile dendrometrice ale arborilor din arboretele de molid exploatabile și de formă regulată, nr. 2, p. 66.
- Ichim Radu* : Precizia unor metode de cubaj aplicate în arboretele de molid în raport cu variabilitatea formei arborilor, nr. 1, p. 7.
- Jelenicz M.* : Contribuții la studiul porniturilor de teren din bazinul superior al Buzăului, nr. 2, p. 73.
- Jelenicz M., Grigore M. și Schimidt N.* : Unele aspecte privind stabilitatea versanților în defileul Dunării, în sectorul Ogradena—Orșova, nr. 12, p. 636.
- Ioncu V.* : Procedeu de inventariere parțială la rărituri în arborete de amestec, nr. 3, p. 124.
- Ioncu V.* : Procedeu de inventariere parțială la produse principale în arborete pluriene, nr. 4, p. 166.
- Ioncu V.* : Despre reducerea evidențelor ce se țin la ocoalele silvice, nr. 7, p. 358.
- Ionescu Al. și Marcu Gh.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație, (I) nr. 10, p. 510.
- Ionescu Al. și Marcu Gh.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație (II), nr. 11, p. 567.
- Ionescu M. și Chiriță C.D.* : Orientări noi în cercetarea relațiilor sol-plantă lemnoasă și sol asociație de plante lemnoase nr. 8, p. 400.
- Ionescu V. și Dissescu R.* : Elaborarea unui model matematic pentru stabilirea timpului de producție în lucrările de amenajare a pădurilor, nr. 4, p. 169.
- Ivan Gh.* : Metodă de calcul al eficienței economice în refacerea sau substituirea arboretelor de productivitate redusă, nr. 12, p. 647.
- Ivănescu D. și Bălănescu E.* : Utilaje și procesul tehnologic ce se recomandă a se folosi în exploatarea forestiere de produse secundare, nr. 1, p. 34.
- Ivănescu St.* : Despre productivitatea pepinierelor forestiere, nr. 1, p. 45.

## J

- Jude P., Rotaru C. și Romanenco S.* : Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierele și carierele ce deservește construcția drumurilor forestiere, nr. 12, p. 643.

## K

- Konrad Arpad* : Posibilități de valorificare a coarnelor de cervidae, nr. 5, p. 239.
- Konig F. și Nanu N.* : Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde Timișoara, nr. 1, p. 20.

## L

- Lăzărescu C. și Drăguș N.* : Culturi de proveniență cu stejar pe litoralul Mării Negre, nr. 2, p. 57.
- Lăzărescu C.* : Cercetări biometrice asupra fructului la salcâm, nr. 12, p. 615.
- Leahu I.* : Cercetări privind determinarea creșterii în volum a arboretelor pluriene din bazinul superior al Argeșului, nr. 8, p. 413.
- Luchian A., Mihăilă I., Pafnote Maria, Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O., Munteanu St.* : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.
- Lupe I.* : Pentru folosirea rațională în scop științific a arborilor din incinta viitorului lac de acumulare de la Porțile de Fier, nr. 2, p. 61.
- Lupe I.* : În problema reglării regimului de umiditate în solurile pseudogleice cu excese de apă la suprafață, nr. 12, p. 620.

## M

- Mangeac P. și Tărăngoiu Gh.* : Brigada complexă — mica formă superioară de organizare a muncii în exploatarea forestiere, nr. 4, p. 179.
- Mangeac P.* : Opinii cu privire la modul de rezolvare a unor probleme de silvicultură pe care le pune tehnica și organizarea exploatarea forestiere, nr. 6, p. 269.
- P. Mangeac* : Fundamentarea unor observații cu privire la productivitatea muncii în întreprinderile forestiere, nr. 11, p. 592.
- Marcu Gh.* : Cauzele doborâturilor produse de vânt în anii 1964—1968 în pădurile țării noastre, nr. 1, p. 23.
- Marcu Gh.* : Măsuri pentru mărirea rezistenței arboretelor la doborâturi de vânt, nr. 2, p. 70.
- Marcu Gh. și Ionescu Al.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație, (I) nr. 10, p. 510.
- Marcu Gh. și Ionescu Al.* : Cultura molidului în afara arealului natural de vegetație, (II), nr. 11, p. 567.
- Marion A. și Nițoiu P.* : În problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetic, nr. 10, p. 516.
- Marchidan Alina, Drocan Rodica, Elena Șerb, Popa Elena* : Despre conservarea prin sterilizarea în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.
- Mihai Gh. și Teju D.* : Ameliorarea terenurilor degradate din Bazinul hidrografic Chineja, nr. 7, p. 335.
- Mihai Gh.* : Studiu comparativ privind conținutul în azot din solurile unor arborete de rășinoase și foioase din cuprinsul făgetelor naturale din Carpații occidentali, nr. 10, p. 500.
- Mihăilă I., Pafnote Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O. și Munteanu St.* : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.
- Mocanu Victoria și Tănase Ioana* : Cercetări asupra biochimiei plopului (*P. × euramericana* (Dode) Guinier cv. *Robusta* clona R. 20) infectat de *Dothichiza populea* Sacc. et. Br., nr. 2, p. 59.
- Mocanu Victoria și Tănase Ioana* : Contribuții la cunoașterea unor aspecte biochimice din scoarța unor specii de răchită, nr. 6, p. 265.
- Moldoveanu Gh., Petrușiu O. și Tîrziu D.* : Cercetări privind condițiile de aplicare a răriturilor în amestecurile de brad cu gorun de la Cristian, nr. 3, p. 119.
- Munteanu St., Mihăilă I., Pafnote Maria, Vaida Iulia, efuchian O., Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O.* : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.
- Mureșan G. și Țircomnicu C.* : Influența aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plopi euramericani, în zona dig mal a Dunării, nr. 2, p. 81.

Mureșan G., Tîrcomnicu C. : Aspecte economice ale mecanizării lucrărilor de instalare și întreținere a culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării, nr. 3, p. 132.  
Mușat I. : Unele aspecte ale influenței terasării asupra umidității solului, nr. 3, p. 115.

## N

Nanu N. și König F. : Contribuții la cunoașterea faunei lepidopterologice din Pădurea Verde (Timișoara), nr. 1, p. 20.  
Nanu N. : Viscul (*Viscum album L.*) un parazit al bradului din arboretele platoului calcaros Anina-Oravița, nr. 4, p. 177.  
Nanu N. : Contribuții la cunoașterea viespilor de gale (*Cynipidae*) ale stejarului din Pădurea Verde (Timișoara), nr. 6, p. 265.  
Năstase I. și Varvara M. : *Melasoma tremulae F.* în împrejurimile orașului Iași, nr. 10, p. 527.  
Neacșu I. : Instalația ușoară pentru adunatul lemnului obținută prin modificarea instalației IUC-2, nr. 3, p. 137.  
Neacșu I. : Graifăr cupă pentru încărcarea sortimentelor scurte, nr. 12, p. 642.  
Neameș Marian : Ioan Galu (1866—1967), nr. 10, p. 548.  
Nicolescu H. și Teju D. : Valorificarea prundișurilor neutilizabile din albiile majore ale râurilor interioare, nr. 2, p. 76.  
Nicolescu H. și Bakoș V. : În legătură cu aplicarea schemelor de împăduriri în completarea regenerărilor naturale, nr. 11, p. 577.  
Nițoiu P. și Marian A. : În problema refacerii arboretelor slab productive din pădurile de interes cinegetic, nr. 10, p. 516.  
Nițu Gh. și Ceuca Gh. : În problema împăduririi nisipurilor fluzio-marine din Delta Dunării, nr. 6, p. 275.

## O

Ocskay Suzana și Clonaru Al. : Despre ameliorarea salciei din România, nr. 4, p. 153.  
Ocskay Suzana și Clonaru Al. : Determinator pentru clonele de *Salix alba L.* cultivate în România, nr. 5, p. 209.  
Ocskay, Suzana și Clonaru Al. : Chei de determinare pentru plopii Aigeiros cultivați în România, nr. 10, p. 499.  
Oarcea Zeno : Actualitatea parcurilor naționale, nr. 12, p. 653.  
Olteanu M. : Încercări de aplicare a metodei Brainstorming la I. F. Tîrgoviște, nr. 7, p. 357.  
Onofrei Gh. : În problema prevenirii pagubelor produse de vînat în plantații, nr. 12, p. 623.

## P

Pașnoie Marta, Mihăilă I., Vaida Iulia, Luchian O., Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O., Munteanu St. : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 132.  
Papadopol C. S. : Cercetări privind influența metodei de irigație în pepiniară asupra evapotranspirației și creșterii puietilor de plop, nr. 7, p. 323.  
Papadopol C. S. : Cercetări privind influența normei de irigație asupra consumului de apă și creșterii puietilor de plop în pepiniere, nr. 9, p. 441.  
Papavă A. : Propuneri privind îmbunătățirea metodologiei de determinare și analiză a productivității muncii în unități valorice în exploatarea forestieră, nr. 2, p. 84.  
Parău V. și Dumitrescu P. : Redarea în circuitul economic a unor terenuri degradate prin exploatarea miniere la suprafață, nr. 11, p. 580.  
Pascu Gh. și Greavu Alex. : Unele aspecte ale trasării drumurilor forestiere prin metoda liniei de cota 0, nr. 11, p. 583.  
Pașcovschi S. și Cambir F. : În problema ceretelor din România, nr. 7, p. 333.  
Pavelescu M. : Caracteristicile principalelor defecte ale lemnului rotund de specii diverse tari și moi și de rășinoase, nr. 1, p. 31.  
Pătrășcolu V. : Introducerea barajelor de pământ în domeniul corectării torențurilor, nr. 3, p. 138.  
Pătrășescu Mircea și Zimbal H. : Necesitatea și modul de realizare a laboratoarelor rutiere la șantierul de drumuri forestiere, nr. 7, p. 341.  
Petrușiu O., Tîrziu D. și Moldoveanu Gh. : Cercetări privind condițiile de aplicare a răriturilor în amestecurile de brad cu gorun, nr. 3, p. 119.  
Pîrvescu D. : Folosirea preparatelor bacteriene în combaterea dăunătorului *Drymonia chaonia Hb.*, nr. 1, p. 17.

Pîrvescu D. : *Sparganothis pilleriana Den. et Schiff.* dăunător al culturilor de răchită, nr. 8, p. 423.  
Pîrvulescu St. : Realizarea planului pe 1968 și sarcinile pe 1969 în sectorul economiei forestiere, nr. 1, p. 1.  
Poleac Elena : Despre ecologia macromicetelor *Boletus edulis Bull.*, *Boletus Aereus Bull.* și *Cantharellus cibarius Fr.*, nr. 10, p. 546.  
Popa Costea V. : În problema proveniențelor de douglas verde, nr. 11, p. 560.  
Popa Elena, Drocan Rodica, Șerb Elena, Marchidan Alina : Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.  
Popa Maria : Metode de determinare și analiză a creșterii productivității muncii la întreprinderile forestiere, nr. 7, p. 348.  
Popa Maria : Căi de creștere a productivității muncii la întreprinderile forestiere - ordonanțarea procesului de exploatare, nr. 12, p. 650.  
Popescu Honorius și Popescu Veturia : Istoria cultivării nucului, nr. 6, p. 304.  
Popescu Veturia și Popescu Honorius : Istoria cultivării nucului, nr. 6, p. 304.

## R

Rădoi D., Scutăreanu P. și Dumitrescu E. : Cu privire la biologia și combaterea dăunătorului *Cryptorrhynchus lapathi L.* în culturile de răchită, nr. 6, p. 234.  
Rădulescu A. : În legătură cu molidul de rezonanță, nr. 5, p. 218.  
Romanenco S., Rotaru C. și Jude P. : Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierile și carierele ce deservesc construcția drumurilor forestiere, nr. 12, p. 643.  
Rotaru C., Romanenco S. și Jude P. : Cercetări privind mecanizarea lucrărilor în balastierile și carierele ce deservesc construcția drumurilor forestiere, nr. 12, p. 643.  
Rouă C., Mihăilă I., Pașnoie Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Ștefănescu Em., Bodale O., Munteanu St. : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 132.  
Rubțov St., și Blindu C. : Ecologia puietilor forestieri — un nou domeniu de cercetare și aplicare practică, nr. 1, p. 5.

## S

Safer V. și Cîrnu I. : Valorificarea rezervelor de mană (rouă de miere) din zona forestieră nr. 11, p. 539.  
Sava A. : Analiza comparativă între metoda de exploatare în varianta colectării în trunchiuri și catarge și metoda cu scoaterea arborelui întreg, nr. 6, p. 238.  
Sbîrnac A. : Contribuții în problema descoperirilor cu mijloace moderne, nr. 9, p. 464.  
Scripcaru Gr. : Contribuții privind amenajamentul peisagistic forestier, nr. 1, p. 10.  
Schmidt N., Grigore M. și Ielenicz M. : Unele aspecte privind stabilitatea versanților în defileul Dunării, în sectorul Ogrădena-Orșova, nr. 12, p. 636.  
Scutăreanu P., Rădoi D. și Dumitrescu E. : Cu privire la biologia și combaterea dăunătorului *Cryptorrhynchus lapathi L.* în culturile de răchită, nr. 6, p. 234.  
Sîma P. : Considerații privind determinarea forței de tracțiune necesară încărcării lemnului, nr. 10, p. 534.  
Simionescu A. și Ștefănescu M. : Considerații asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969, nr. 9, p. 461.  
Stan I. : Contribuții la calculul efortului de tracțiune din cablul purtător al funicularelor cu mers continuu, nr. 9, p. 468.  
Stan I. : Contribuții la studiul vibrațiilor cablului purtător de la funicularile forestiere, nr. 11, p. 535.  
Stănescu Elena și Vlase Ilarion : Vătămări criptogamice ale ghindei în timpul unei conservări mai îndelungate în condiții variate de umiditate, aerisire și temperatură, nr. 3, p. 129.  
Stănescu V. : Fitocenologie și tipologie forestieră, nr. 3, p. 109.

## Ș

Șchiopu I. : Punerea în valoare a unor terenuri degradate din zona sistemului hidroenergetic și de navigație Porțile de Fier, nr. 12, p. 639.

*Serb Elena, Drocan Rodica, Marchidan Alina, Popa Elena* : Despre conservarea prin sterilizare în apă a fructelor de pădure, nr. 9, p. 477.  
*Ștefănescu Em., Mihăilă, I. Pașnote Maria, Vaida Iulia, Luchian O., Rouă C., Bodale O. și Munteanu St.* : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.  
*Ștefănescu M. și Simionescu A.* : Considerații asupra stării fitosanitare a pădurilor în anul 1968/1969, nr. 9, p. 461.  
*Ștefănescu P.* : Considerații cu privire la cultura molidului în afara arealului actual de vegetație, nr. 5, p. 211.

#### T

*Tănase Ioana și Mocanu Victoria* : Cercetări asupra biochimiei popului (*P × euramericana* (Dode) Guinier cv. *Robusta clona R. 20*) infectat de *Dothichiza populea* Sacc. et Br., nr. 2, p. 59.  
*Tănase Ioana și Mocanu Victoria* : Contribuții la cunoașterea unor aspecte biochimice din scoarța unor specii de răchită, nr. 6, p. 265.  
*Tândănescu S.* : Despre colorația semințelor de salcâm, nr. 1, p. 6.  
*Tătulescu M.* : Rentabilitatea Ocolului Silvic Moreni și necesitatea rentabilizării fiecărei brigăzi și canton silvic, nr. 3, p. 143.  
*Tărăngoiu Gh., Manceac P.* : Brigada complexă-mică formă superioară de organizare a muncii în exploatarea forestiere, nr. 4, p. 179.  
*Teju D. și Nicovescu H.* : Valorificarea prundișurilor neutilizabile din albiile majore ale râurilor interioare, nr. 2, p. 76.  
*Teju D. și Mihai Gh.* : Ameliorarea terenurilor degradate din bazinul hidrologic Chineja, nr. 7, p. 335.  
*Teju D. și Alexa B.* : Combaterea avalanșelor de zăpadă în bazinul hidrografic Valea Iadului (Ocolul Remeți), nr. 12, p. 634.  
*Trziu D., Petruțiu O., Moldoveanu Gh.* : Cercetări privind condițiile de aplicare a răriturilor în amestecurile de brad cu gorun de la Cristian, nr. 3, p. 119.  
*Trziu D.* : Influența intensității tăierilor de regenerare asupra creșterii în înălțime a semințșului de fag, nr. 10, p. 523.  
*Toma C.* : Cîteva particularități de structură ale frunzei de *Alnus*, nr. 11, p. 557.  
*Toma G.* : Sondaje punctiforme pentru inventarieri statistice în amenajament, nr. 4, p. 165.  
*Toma G.* : Inventarierea arboretelor în amenajament, nr. 10, p. 526.  
*Tomoioagă Gh.* : Influența lucrărilor de derocări asupra arborilor și arboretelor, nr. 9, p. 471.  
*Tomulescu Filip* : 23 August 1944 — 23 August 1969, perioadă de însemnate realizări în economia forestieră, nr. 8, p. 384.  
*Tufescu V.* : Reflexii în legătură cu colocviul național de geografia turismului, nr. 6, p. 301.

#### T

*Tabrea A.* : Unele aspecte dendrometrice privind culturile de molid din afara arealului natural, nr. 4, p. 162.  
*Țircomicu C., Mureșan G.* : Influența aplicării tehnologiilor de mecanizare asupra culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării, nr. 2, p. 81.  
*Țircomicu C., Mureșan G.* : Aspecte economice ale mecanizării lucrărilor de instalare și întreținere a culturilor de plopi euramericani, în zona dig-mal a Dunării nr. 3, p. 132.  
*Țircomicu C. și Iacob I.* : Utilizarea frezelor la lucrările de mărunțire a solului, nr. 11, p. 532.

#### U

*Ungureanu St.* : Considerații teoretice și practice privind funcționarea și întreținerea sistemului de aprindere a ferăstraielor mecanice, nr. 5, p. 231.  
*Ungureanu St.* : Considerații privind calculul elementelor principale ale instalațiilor cu cablu utilizate pentru descărcarea lemnului rotund din mijloacele de transport, nr. 7, p. 338.

#### V

*Vaida Iulia, Mihăilă I., Luchian O., Rouă C., Ștefănescu Em., Bodale O., Munteanu St.* : Intensitatea efortului fizic la recoltarea mecanizată a lemnului de rășinoase, nr. 4, p. 182.  
*Varvara M., Năstase I.* : *Melasoma tremula F.* în împrejurimile orașului Iași, nr. 10, p. 527.  
*Văcaru Gh.* : Contribuții la cunoașterea condițiilor staționale și de vegetație ale arboretului de *Pinus banksiana* Lamb. de pe Valea Cetății Rîșnov, nr. 11, p. 574.  
*Vlaheli I.* : Prețul de cost al producției silvice naturale, nr. 9, p. 482.  
*Vlase Ilarion, Stănescu Elena* : Vătămări criptogamice ale ghindei în timpul unei conservări mai îndelungate în condițiile variate de umiditate, aerisire și temperatură, nr. 3, p. 129.  
*Vlase Il.* : Contribuții la stabilirea regimului optim de zvîntare a jirului în vederea conservării, nr. 12, p. 618.  
*Vlase T.* : Gospodărirea diferențiată a arboretelor de stejar, nr. 9, p. 455.  
*Vtrjoghe S.* : Calculatorul electronic Olivetti Programma 101 folosit pentru calcule în amenajament, nr. 9, p. 457.  
*Voiculescu I.* : Stăvilirea infiltrațiilor prin barajul 1B 6,0 din perimetrul Lacu Roșu, nr. 2, p. 78.  
*Voinea V.* : Unele aspecte privind rentabilizarea recoltatului de rășină din scurgeri naturale, nr. 6, p. 295.

#### Z

*Zamfir I.* : Preocupări pentru ridicarea productivității pădurii Bălcescu din Ocolul Turnu Măgurele, nr. 6, p. 278.  
*Zimbal H. și Pătrășescu M.* : Necesitatea și modul de realizare a laboratoarelor rutiere la șantierele de drumuri forestiere, nr. 7, p. 341.  
*Zsigmond, St.* : Optimizarea structurii parcului auto forestier la I.M.T.F. Brașov, nr. 5, p. 235.

#### CRONICĂ

Nr. 1 p. 45; nr. 2 p. 96; nr. 4 p. 196; nr. 5, p. 251; nr. 6, p. 308; nr. 7 p. 360; nr. 8 p. 432; nr. 9 p. 485; nr. 10, p. 550; nr. 11 p. 594.

#### RECENZII

Nr. 2 p. 97; nr. 3, p. 147; nr. 4 p. 198; nr. 5 p. 259; nr. 7 p. 363; nr. 6, p. 312; nr. 7 p. 263; nr. 9 p. 488; nr. 11 p. 596; nr. 12 p. 655.

#### REVISTA REVISTELOR

Nr. 2 p. 103; nr. 3 p. 153; nr. 4 p. 203; nr. 5 p. 263; nr. 6 p. 315; nr. 7 p. 370; nr. 9 p. 491; nr. 11 p. 602; nr. 12 p. 662.

#### DIN ACTIVITATEA C.N.I.T.

Nr. 2 p. 96; nr. 3 p. 144 p.; nr. 9 p. 486, nr. 10. p. 550

#### DIN ACTIVITATEA CONSILIULUI DEPARTAMENTULUI SILVICULTURII

Nr. 10 p. 549.



## СОДЕРЖАНИЕ

Р. ДИСЕСКУ и И. И. ФЛОРЕСКУ: В связи с вопросом величины листового аппарата у ели

К. ЛЭЗЭРЕСКУ: Биометрические исследования относительно плодов белой акации.

ВИОРЕЛ ДЖУРДЖИУ: Исключительные экземпляры ясеня.

ИЛ. ВЛАСЕ: В связи с установлением оптимального режима просушки орешков бука в целях сохранения.

И. ЛУПЕ: К вопросу урегулирования режима влажности в псевдоглибевых почвах с чрезмерным количеством влаги на поверхности.

П. ДУМИТРЕСКУ: Предусматривания лесоустройства в бассейне Тырлунт в виду защиты калтажа воды Тырчин.

М. ГАВА: Опыты относительно получения очищенных стволов ели посредством удаления боковых почек.

Г. ХОЛБАН: Применение сплошных рубок в условиях Вранчи.

Г. ОНОФРЕЙ: К вопросу предупреждения ущерба нанесенного дичью в насаждениях.

К. АРГИРИАДЕ: Аспекты проливных дождей в бассейне Праховы и их последствия.

В. АЛЕКСА и Д. ТЕЖА: Борьба с снежными обвалами в гидрографическом бассейне Валя Ядулуй (лесничество Ремець).

М. ГРИГОРЕ, Н. ШМИДТ и И. ЕЛЕНИЦ: Некоторые аспекты относительно установления склонов в ущелье Дуная в районе Оградава-Оршоа.

И. ШКИОПУ: Использование деградированных участков в зоне гидроэнергетической системы и навигации Порциле де Фиер.

И. НЯКШУ: Грейферный ковш для погрузки коротких сортиментов.

К. РОТАРУ, С. ТОМАНЕНКО и П. ЮАДЕ: Исследования относительно механизации работ в карьерах обелуживающих построение лесных дорог.

Г. ИВАН: Метод вычисления и экономической эффективности в восстановлении насаждений с повышенной продуктивностью.

МАРИЯ ПОПА: Способы повышения производительности труда в лесхозах — предписание процесса эксплуатации.

ЗЕНО ОАРЧА: Современность государственных заповедников.

Р. ДИСЕСКУ и И. И. ФЛОРЕСКУ: В связи с вопросом величины листового аппарата у ели.

Представлены результаты определений произведенных в еловом насаждении в возрасте 60 лет, III,9 класса бонитета произрастающим на южном склоне Карпат на высоте 980 м. Измерением и взвешиванием проб игл, собранных в различных зонах кроны среднего дерева и взвешиванием всей хвои последнего в (сухом виде), была установлена в

равной мере вариабильность и количество игл (2 960 000 игл), вес в свежем виде (21,430 кг) и в сухом виде (11,960), площадь (120 м<sup>2</sup>) и объем (0,026 м<sup>3</sup>) игл. В конце, пришли к выводу, что общая площадь листового аппарата, примерно в 32 раза больше чем проекция кроны, ее объем представляет приблизительно 2/10000 от кажущегося объема кроны, а для производства одного кубического метра сухой древесины, площадь ассимиляции должна иметь 58 квадратных метров.

Ч. ЛЭЗЭРЕСКУ: Биометрические исследования относительно плодов белой акации.

Представлены результаты определений плодов, взятых с десяти деревьев белой акации два года подряд. Средняя длина плода была в 55,8 мм, коэффициент вариации 17,0% а среднее число плодовых семян — 5,4, с сильно выраженной вариабильностью. Не была найдена значительная разница между типичной разновидностью и культурами *R. Decaisneana* и *R. Unifolula*; взамен появляются индивидуальные различия между деревьями, имеющие большое значение, в особенности относительно ширины плодов. Этот признак, будучи менее вариабильным, мог бы быть взят во внимание в случае анализирования первоначального материала для работы по селекции, если его коррелировать с другими фенотипическими признаками или же с наследственными свойствами.

М. ГАВА: Опыты относительно получения очищенных стволов ели посредством удаления боковых почек.

Представлены условия проведения двух опытов удаления боковых почек у ели с целью получения стволов без веток, а также и результаты определений и наблюдений произведенных в течении пяти лет (1964—1968). Автор отмечает большое количество боковых почек формирующихся у ели, с чем связано в большой степени и окончательная оценка относительно несвоевременности применения этого специального метода ухода. Благодаря множеству поранений в результате удаления боковых почек (в случае ели), довольно часто отмечается усыхание конечных побегов и поэтому вышеуказанный метод не рекомендуется применять в случае ели.

## CONTENTS

- R. DISSESCU : and I. I. FLORESCU On the size of the spruce leaf age
- C. LĂZĂRESCU : Biometrical researches on the locust fruit
- VIOREL GIURGIU : Exceptional individuals of ash-trees.
- II. VLASE : On the establishment of the best drying regime of beech nuts in view to preservation
- I. LUPE : On the moisture regime regulation in pseudogley soils with excessive shallow water.
- P. DUMITRESCU : The provisions of the management in the Tirlung basin aiming at the protection of the water capturing Gîrcin.
- C. HOLBAN : Clear cutting application in beech stands in Vrancea.
- M. GAVA : Tests on getting spruce trunks without branches, by removing the lateral buds.
- Gh. ONOFREI : On the prevention of the damages caused by the game in plantations.
- C. ARGHIRIADE : Aspects of a torrential rain fallen in the Prahova basin and its consequences.
- B. ALEXA and D. TEJU : Snow avalanche control in the hydrographic basin „Valea Iadului” (Remeși Forest District).
- M. GRIGORE, N. SCHMIDT and M. IELENICZ : Some aspects of the slope stabilities in the Danube defile, the sector Ogradena—Orșova.
- I. ȘCHIOPU : On the turning to account of some degraded lands in the hydro-energetic and navigation system zone „Porțile de Fier”.
- I. NEACȘU : Greifer — a eup for the short assortments loading.
- C. ROTARU, S. ROMANENCO and P. JUDE : Researchworks on the work mechanization in the stone pits and ballast-pits used at the building of forest roads.
- GH. IVAN : A method for the computation of the economic efficiency in the low production stand removal or improvement.
- MARIA POPA : Ways to increase labour productivity in forest enterprises-logging process ordering.
- ZENO OARCEA : National parks-the event of the day.

R. DISSESCU and I. I. FLORESCU :  
On the size of the spruce leaf age.

There are presented the results of the determinations carried out in a 60 years old spruce stand, of the III.9 production class, situated on the south slope of the Carpathians, at an altitude of 980 m. By measuring and weighting the spruce needle samples harvested from different zones of the average tree

and then weighing the whole leaf amount of the tree when dried, it is established both the variability and number (2 960 000 spruce needles), the weight in green condition (21.430 kg) and in dry condition (11.960 kg) the surface (120 m<sup>2</sup>) and the volume (0.026 m<sup>3</sup>) of the spruce needles. Finally it is shown that the total surface of the leaf age is about 32 times than the canopy projection, its volume representing about

2/1000 of the canopy apparent volume, and for the production of cu.m of dry wood material an assimilation surface of 58 m<sup>2</sup> is necessary.

C. LĂZĂRESCU : Biometrical researches on the locust fruit

The paper presents the results of studies carried out on the fruit collected from ten locust trees during two successive fruit years. The locust fruit mean length was 66.8 mm, with 24.6% variation quotient; the mean width was 12.7 mm with 17.0% variation quotient and the average seed number in the fruit was 5.4, with a very severe variability. There were not found significant differences between the typical variety and cultivars *R. Decaisneana* and *R. Unifoliola*; instead, some individual differences between locust trees were found, which are significant especially as regards the locust fruit width. As this character is the least variable, it could be taken into account when the initial material is examined for the selection, in case it is correlated with other phenotypical characters or hereditary features.

M. GAVA : Tests on getting spruce trunks without branches, by removing the lateral buds.

There are presented the establishment conditions of two tests of removing the lateral buds in spruce, in view to get spruce trunks without branches as well as the results of the determinations and observations carried on for five years (1964—1968). The author shows the great amount of lateral buds that forms in spruce, what comes to the final conclusion that this special tending measure is unproper for spruce. Due to the great number of wounds remaining after the remove of the lateral buds in spruce, the leading shoot often dries, what does not plead at all for the extension of this treatment to spruce.

## INHALT

R. DISSESCU und I. I. FLORESCU : Zur Frage der Nadelmenge bei der Fichte.  
C. LĂZĂRESCU : Biometrische Untersuchungen über die Frucht der Robinie  
VIOREL GIURGIU : Hervorragende Eschenexemplare.

II. VLASE : Beitrag zur Bestimmung des optimalen Trocknungsbetriebs für Lagerungsgerechte Buchel.

I. LUPE : Zur Regelung der Wasserhaushalt von pseudogleyböden mit überschüssigem Oberflächenwasser.

P. DUMITRESCU : Vorkehrungen des Forsteinrichtungswerks im Waldgebiet Tirlung zum Schutze der Wasserfassung bei Girein.

C. HOLBAN : Der Kahlschlag in Buchenbeständen des Vrancea-Gebiets.

M. GAVA : Versuche zur Erzielung von Astfreien Stämmen durch Beseitigung der Seitenknospen bei der Fichte.

G.H. ONOFREI : Vorkehrungen zum Schutze junger Pflanzungen gegen Wildschaden

C. ARGHIRIADE : Aspekte starker Regengüsse im Prahovatal und ihrer Auswirkungen.

B. ALEXA und D. TEJU : Lavinenverbauung im hydrographischen Einzugsgebiet Valca Iadului.

M. GRIGORE, N. SCHMIDT und M. IELENICZ : Zur Stabilität der Berghänge im Durchbruchgebiet der Donau bei Ogradena—Orşova.

I. SCHIOPU : Nutzbarmachung von Degradierten Böden im hydroenergetischen Gebiet des Eisernen Tors.

I. NEACŞU : Kübel-Greifer für das Aufladen von kurzen Sortimenten.

C. ROTARU, S. ROMANENCO und P. JUDE : Untersuchungen über Mechanisierung in Schottergruben und Steinbrüchen für den Waldwegebau.

G.H. IVAN : Eine Methode für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit für Wiederaufbau oder Umwandlung von leistungsschwachen Beständen

MARIA POPA : Mittel und Wege zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität in den Forstbetrieben.

ZENO OARCEA : Aktualität der Nationalparks.

R. DISSESCU und I. I. FLORESCU :  
Zur Frage der Nadelmenge bei der Fichte.

Es werden die Ergebnisse von Bestimmungen angegeben die in einem 60 jährigen Fichtenbestand von III. 9 Ertragsklasse, am Südhang der Karpaten in 980 m Höhe durchgeführt wurden. Durch Vermessung und Abwiegen von Nadelproben aus verschiedenen Teilen der Krone des Mittelstammes, sowie durch Abwiegen der gesamten trockenen Nadelmasse, wurde sowohl die Variabilität wie auch die

Anzahl der Nadeln (29 600 000) in grünem (21 430 kg) wie im trockenem Zustand (11,960 kg), die Gesamtoberfläche (120 m<sup>2</sup>) und das Volumen der Nadeln (0,026 m<sup>3</sup>) bestimmt. Daraus wurde berechnet, dass die Gesamtnadelnfläche etwa 32 mal grösser als die Projektion der Krone ist. Das Gesamtvolumen der Nadeln ist zum Kronenvolumen im Verhältnis von etwa 2 : 1000, während für die Erzeugung eines Kubikmeter trockenen Holzes eine Assimilationsfläche von etwa 58 m<sup>2</sup> nötig ist.

C. LĂZĂRESCU : Biometrische Untersuchungen über die Frucht der Robinie.

Der Aufsatz teilt die Untersuchungsergebnisse mit, die durch Messungen von Robinienfrüchten erzielt worden sind. Die Früchte sind von zehn Bäumen in zwei aufeinanderfolgenden Samenjahren eingesammelt worden. Die Durchschnittslänge der Frucht war 66,8 mm mit einem Variationskoeffizient von 24,6%, die mittlere Breite var 12,7 mm mit einem Variationskoeffizient von 17,0%, während die Durchschnittszahl der Samen pro Frucht 5,4 mit grosser Variabilität war. Es wurden keine signifikanten Differenzen zwischen der typischen Varietät und den Kultivaren R. 'Decaisneana' und R. 'Unifolia' festgestellt worden; Unterschiede kommen aber zwischen den einzelnen Bäumen vor, die besonders mit Hinsicht auf die Fruchtbreite signifikant sind. Da im allgemeinen dies es Merkmal das stabilste ist, kann es bei der Bewertung des Fruchtgutes für die Auslese in Betracht gezogen werden, falls es mit anderen phänotypischen Merkmalen und hereditären Eigenschaften korreliert wird.

M. GAVA : Versuche zur Erzielung von Astfreien Stämmen durch Beseitigung der Seitenknospen.

Es werden die Anlagebedingungen von zwei Versuchen beschrieben, wo durch Abbruch der Seitenknospen die Erzielung von Astfreien Stämmen verfolgt wurde. Gleichfalls werden die Resultate von Messungen und während fünf Jahre (1964—1968) gemachten Beobachtungen angegeben. Es wird dabei auf die grosse Anzahl von Seitenknospen hingewiesen die sich auf den Fichtenstämmen entwickeln. Auf diesen Umstand ist auch die ungünstige Schlussfolgerung über diese Methode zurückzuführen. Wegen der vielen Verletzungen die durch die Beseitigung der Seitenknospen entstehen, tritt oft das Absterben des Endtriebes auf, weshalb die Anwendung dieser Behandlung nicht befürwortet werden kann.





C.I.L. - Gherla

### PRODUCE

- Scaune "Columb S,,
- Scaune "Columb P,,
- Scaune "Hercules,, tapisate
- Scaune "Hercules,, cu furnir de nuc
- Placaje de fag pentru uz general
- Placaje de cofraj
- Furnire estetice
- PAL



SCAUNUL

# HERCULES

## suplete și rezistență

# CIL GHERLA

Str. Clujului nr. 37 - telefon 1181 Județul Cluj

# I PROFIL GUGES

*produce*  
și

livrează

PE BAZĂ DE

REPARTIȚII

și

COMENZILE



PLACAJ DE GENERAL

PLACAJ COFRAJE

P.E.L. STRATIFICAT

PANEL FAG ȘI TEI



FURNITURĂ  
ESTETICĂ



CHERESTEA



PARCHETE



LĂZI  
ARBALAY



PLĂTE TINDORAY

