



REVISTA

1/1993

(ANUL 108)

PĂDURILE



Regia Autonomă a
Pădurilor

ROMSILVA
R.A.

B-dul Magheru nr. 31,
Sector 1, București
telefon: 6592020 (centrală)
Fax: 312.84.28; 659.77.70
Telex: 10445
Director general - telefon:
659.31.00

*„În interesul conservării pădurilor
este de neapărată trebuință a se face
o lege care să oprească ruinarea pădurilor...”
spunea **ION IONESCU DE LA BRAD**,
anticipînd „Pravila pentru cruțarea pădurilor
de pe moșiile mănăstirești și altele“,
prima lege forestieră românească,
apărută în Moldova anului 1843.*

REVISTA PĂDURILOR

- SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR -

REVISTĂ TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ EDITATĂ DE REGIA AUTONOMĂ A PĂDURILOR
„ROMSILVA” ȘI SOCIETATEA „PROGRESUL SILVIC”

ANUL 108

Nr.1

1993

COLEGIUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil: dr. ing. **M. Ianculescu**. Redactori responsabili adjuncți: dr. ing. **N. Doniță** (silvicultură) și ing. **O. Crețu** (exploatare). Membri: dr. ing. **Gh. Barbu**, ing. **D. Cherecheș**, ing. **M. Dumitrache**, dr. doc. **Val. Enescu**, prof. dr. **I. Florescu**, ing. **Gh. Gavrilăscu**, dr. ing. **N. Geambașu**, dr. doc. **V. Giurgiu**, prof. dr. **Gh. Ionașcu**, prof. dr. **I. Milescu**, ing. **D. Moțaș**, ing. **N. Nicolescu**, dr. ing. **I. Olteanu**, dr. ing. **St. Popescu-Bejat**, ing. **Gr. Radu**, prof. dr. **V. Stănescu**, ing. **I. Sbera**, ing. **Al. Tissescu**.

Redactor Șef: **Elena Niță**

Tehnoredactare: **Gabriela Avram**

CUPRINS

	pag.
N. ȘOFLETEA: Unele aspecte privind raportul sistem genetical/nișă ecologică, în biologia viscului de brad (<i>Viscum album</i> ssp. <i>abietis</i> (Wiesb.) Abromeit)	2
I. LALU: Evoluția fructificației la brad, în patru stațiuni din Carpații de Curbură, în perioada 1984-1991	7
I. SMÎNTÎNĂ: Teste de proveniență la frasinul comun (<i>Fraxinus excelsior</i> L.). Rezultate obținute la 10 ani după plantare	10
S. ARMĂȘESCU: Contribuții privind suprafața de bază optimală în frâșinete și șleauri normale.....	18
GH. CHIȚEA, A. RUSU: Evaluarea volumului arboretelor prin metode fotogrametrice	20
A. NEGURĂ, GH. LĂZĂRESCU: Starea de sănătate a pădurilor din județul Suceava pe perioada 1985-1992	24
I. STAN: Unele considerații privind modernizarea funicularelor forestiere	30
J. KRUCH: Aspecte în legătură cu ascuțirea lanțurilor tăietoare	34
DIN ACTIVITATEA INSTITUTULUI DE CERCETĂRI ȘI AMENAJĂRI SILVICE	39
DIN ACTIVITATEA SOCIETĂȚII PROGRESUL SILVIC.....	41
CRONICĂ	42
INVENȚII - INOVAȚII	44
RECENZII.....	45
NE Scriu CITITORII	53
REVISTA REVISTELOR	6, 33
INDEX ALFABETIC.....	55

CONTENT

	page
N. ȘOFLETEA: Some aspects on the genetical system-ecological relationship in the mistletoe (<i>Viscum album</i> ssp. <i>abietis</i> (Wiesb.) Abromeit)	2
I. LALU: Evolution of the european silver - fir seed yield for forest sites of the Curvature Crpathians in 1984-1991	7
I. SMÎNTÎNĂ: Provenance tests for common ash (<i>Fraxinus excelsior</i> L.). Results ten years after planting	10
S. ARMĂȘESCU: Contribution regarding the optimum base surface in European ash forests and normal mixed foliage forest	18
GH. CHIȚEA, A. RUSU: The evaluation of timber stands by photogrammetric methods.....	20
A. NEGURĂ, GH. LĂZĂRESCU: Health state of the forests in Suceava district in 1985-1992 period.....	24
I. STAN: Some considerations concerning the cable-ways modernization	30
J. KRUCH: Aspects regarding the sharpening of the cutting chains	34
FROM THE ACTIVITY OF THE FOREST RESEARCH AND MANAGEMENT INSTITUTE	39
FROM THE ACTIVITY OF FORESTRY PROGRESS SOCIETY.....	41
NEWS	42
INVENTIONS - INNOVATIONS.....	44
REVIEWS.....	45
OUR READERS WRITE US.....	53
BOOKS AND PERIODICAL NOTED	6, 33
ALFABETICAL INDEX.....	55

REDACȚIA „REVISTA PĂDURILOR“: BUCUREȘTI, B-dul Magheru, nr.31, Telefon 659.20.20/226.

Articolele, informațiile, comenzile pentru reclame, precum și alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă. Contravaloarea reclamelor și abonamentelor (realizate prin redacție) se depune în Contul nr. 40.85.48 B.A.S.A. - S.M.B.

Unele aspecte privind raportul sistem genetic/nișă ecologică, în biologia vîscului de brad (*Viscum album* ssp. *abietis* (Wiesb.) Abromeit)

Șef lucr. ing. NICOLAE ȘOFLETEA
Universitatea „Transilvania” Brașov

1. Introducere

Vîscul alb - *Viscum album* L. - specie semiparazită pe numeroși arbori și arbuști din regiunile temperate ale emisferei nordice, central-sud-europene și asiatică, prezintă trei subspecii, în funcție de plantele gazdă pe care se instalează: *V.a. ssp. abietis* (Wiesb.) Abromeit, semiparazit pe specii de brazi, *V.a. ssp. austriacum* (Wiesb.) Vollmann (*V.a. var. pini* (Wiesb.) Tubeuf, care se instalează pe pin silvestru, pe pin negru și *V.a. ssp. album* Ball., specializat pe foioase (Stănescu, V., 1979).

Interes deosebit prezintă vîscul de brad, care poate provoca pagube însemnate. Astfel, Frocht, H. și Sallé, G. (1980) precizau că vîscul de brad - în funcție de intensitatea atacului - poate să conducă la devitalizarea gazdei, diminuarea creșterilor acesteia și deprecierea lemnului. Pierderile de lemn de lucru sunt ușor de evidențiat, chiar din momentul exploatării arborilor. Diminuarea creșterilor - mai greu perceptibilă - poate să fie, totuși, foarte importantă. Astfel, autorii respectivi exemplifică situația unor brădeti din Pirineii spanioli, la care diminuarea creșterilor în diametru a fost estimată la 42%, cînd vîscul este bine dezvoltat, în timp ce într-un caz - cel al brădetelor din Savoia - arborii nu mai cresc, practic deloc, nici în înălțime, nici în diametru.

În sfîrșit, instalarea generalizată a vîscului în vîrfurile arborilor poate fi urmată de moartea plantei gazdă (Brossier, 1969). Implicarea vîscului în uscarea bradului este susținută și de Barbu, I. (referat științific final la Contractul nr. 161/1988, ICAS). În viziunea autorului respectiv, în zona de trunchi situată deasupra atacului de vîsc se înregistrează o descreștere a presiunii fluxului de sevă brută, ca urmare a penetrării acesteia înspre lemnul inactiv - prin orificiile create de haustorii vîscului. Ca efect secundar, în zona de lemn inactiv inundată de seva brută, se formează inima udă patologic. Această ipoteză trebuie privită cu unele rezerve, deoarece cercetările proprii - efectuate în această direcție - nu indică existența unei corelații semnificative între atacul de vîsc, intensitatea acestuia și prezența inimii ude patologic. Mai mult, au fost identificate brădeti lipsite total de vîsc, dar cu numeroși arbori cu inimă udă, cum este cazul celor din Ocolul silvic Sinaia, UP VI Piatra Arsă.

2. Obiective. Material și metodă

Cercetările efectuate au urmărit să aducă noi contribuții științifice, în domeniul încă atît de con-

troversat al incidenței atacului de vîsc asupra arborilor și populațiilor de brad, pornindu-se de la realitatea că acest semiparazit este prezent - într-o măsură mai mare sau mai mică - în multe din brădetele cu fenomene de uscare.

De aceea - în mod firesc - a apărut necesitatea de a se da răspuns la o serie de întrebări în legătură cu această problemă.

Astfel, inexistența atacului de vîsc, în suficient de multe populații de brad carpatic, impunea să se răspundă la întrebarea dacă este vorba de o condiționare mediogenă în răspîndirea acestui semiparazit sau, dimpotrivă, poate să fie luată în considerare ipoteza existenței rezistenței genetice a populațiilor respective.

De asemenea, se ridică întrebarea dacă instalarea vîscului este dependentă de starea de sănătate a arborilor, după cum - în egală măsură - își caută răspunsul întrebării în legătură cu **cît și cum intervin** în zonele infestate **unele elemente de structură a arboretului** (vîrsta, consistența etc.) și **cele referitoare la caracteristicile suportului inoculului** (expoziția semințelor pe suport, prezența/absența ritidomului, natura suportului etc.).

Încercările de a răspunde la aceste întrebări situează lucrarea în domeniul celor de genetică ecologică, cercetările vizînd **o componentă a sistemului genetic al vîscului - modul de reproducere și de diseminare - în relație directă cu unele caracteristici ale nișei ecologice.**

În acest scop, au fost efectuate inoculări cu vîsc, pe cale generativă, într-un arboret puternic infestat din pădurea Cristian-Brașov, u.a. 39A, în mai multe variante experimentale (Tab. 1).

De asemenea, s-au realizat inoculări în două arborete din Ocolul silvic Sinaia, lipsite total de vîsc: UP III Valea Largă, u.a. 53 B, arboret deosebit de viguros, situat în zona de optim ecologic al bradului, respectiv în UP VI Piatra Arsă, u.a. 38, în condițiile unui arboret în care se întîlnesc și arbori lîncezi, a căror stare de sănătate o punem pe seama presiunii antropice și, mai ales, a pseudogleizării solului.

Pentru preîntîmpinarea infestării cu vîsc a arboretelor de pe Valea Prahovei, s-a ținut o evidență riguroasă a inoculărilor, urmînd ca eventualele plante viabile să fie distruse la cel puțin doi ani de la inoculare, pentru a evita astfel formarea cordoanelor corticale.

Inoculările au fost efectuate în mai 1990, cu semințe rezultate din pseudobace recoltate în perioada ianuarie - februarie și păstrate la frigider.

Date experimentale privind inoculările cu vîsc (*V. a. ssp. abietis* (Wiesb.) Abromeit). (Experimental data of mistletoe inoculations)

Suprafața experimentală	Varianta	Germinația semințelor și viabilitatea plantulelor în anul inoculării:		
		Semințe germinate, %	Din care: plantule viabile	neviabile
A. INOCULĂRI PE TRUNCHI				
1. Poziția seminței				
Cristian, u.a. 39A*	1.1. Pe expoziție nordică	72,4	67,7	32,3
	1.2. Pe expoziție sudică	81,6	63,6	36,4
	Valori medii	77,0	65,6	34,4
Valea Largă-Sinaia u.a. 53B**	Valori medii	0,0	0,0	0,0
Poiana Țapului u.a. 38**	Valori medii	0,09	0,0	100,0
2. Vîrsta arborilor				
Cristian, u.a. 39A	2.1 50-80 ani	87,5	65,7	34,3
	2.2 80-100 ani	77,8	64,3	35,7
3. Consistența arboretului				
Cristian, u.a. 39A	3.1 Arboret cu consistență normală	70,0	85,7	14,3
	3.2 Arboret rărit	90,9	65,0	35,0
4. Prezența/absența ritidomului				
Cristian, u.a. 39A	4.1 Arbori cu ritidom	64,7	57,7	42,3
	4.2 Arbori fără ritidom	78,9	82,2	17,8
5. Clasa de sănătate a arborilor				
Cristian, u.a. 39A	5.1 Arbori sănătoși și aparent sănătoși (clasa 0)	56,2	88,9	11,1
	5.2 Arbori din clasele 1+2+3 de sănătate	81,5	63,6	36,4
B. INOCULĂRI PE RAMURI DE ORDINUL I				
Cristian, u.a. 39A		81,8	88,9	11,1
Valea Largă-Sinaia, u.a. 53B		0,0	0,0	0,0

* Arboret puternic infestat cu vîsc

** Arborete necinfestate cu vîsc

3. Aspecte privind sistemul genetic al vîscului, cu privire specială asupra modului său de reproducere și de diseminare

În accepțiunea geneticii ecologice, sistemul genetic este înțeles că reunind acele caractere ale organismului care asigură transmiterea și utilizarea informației genetice și care determină echilibrul dintre constanța și recombinarea genelor și controlul asupra combinațiilor de gene (S t ă n e s c u, V., 1983; S t e r n, K., R o c h e, L., 1974).

În acest context, reproducerea și diseminarea constituie laturi deosebit de importante ale sistemului genetic, care - în interacțiune cu elementele nișei ecologice - scot în evidență trăsături genetice fundamentale ale speciilor. Importanța acestor componente ale sistemului genetic este cu atât mai mare în cazul de față, cînd relația semiparazit-gazdă sistemul genetic și nișa ecologică sunt interschimbabile.

Modul de reproducere a vîscului este unisexual dioic. Florile, dispuse cîte 3-5 în inflorescențe capituliforme, au o structură mult simplificată. Astfel, cele masculine prezintă un înveliș floral simplu, alcătuit din patru (3-6) lacinii, patru stamine lipsite de filamente, cu anterele unite cu foliolele perigonale. Florile femele au un perigon alcătuit din 3-4 lacinii înguste, ovar inferior și un singur stigmat. Pseudobacele, la a căror formare participă și axul floral, care se dezvoltă în jurul ovarului unilocular, ajung la

maturitate în luna decembrie, rămînînd pe lujeri pînă primăvara (S t ă n e s c u, V., 1979).

Este bine cunoscut faptul că diseminarea vîscului este realizată, îndeosebi, de păsări, care consumă pseudobacele, fiind nevoite să se debaraseze de semințele lipite de cioc, prin frecarea acestuia de ramuri sau de trunchiul arborilor. Semințele debarasate de vîscină evidențiază una sau mai multe umflături (pînă la trei), acestea marcînd baza plantulelor (F r o c h o t, H., S a l l é, G., 1980). Plantulele sunt incluse într-un albumen bogat în rezerve nutritive.

Aceiași autori - menționați mai sus - diferențiază următoarele stadii histologice în multiplicarea generativă a vîscului:

a) Stadiul extremitate umflată, în care axa hipocotilă a plantulei se alungește, îndepărțîndu-se de sămînță, prezentînd în vîrfurile ei o zonă umflată.

b) Stadiul simplă aderență, cînd extremitatea umflată a axei hipocotile intră în contact cu peridermul plantei gazdă, formînd în vîrf un con de fixare care secretă o substanță lipicioasă.

c) Stadiul ruptură de celule de bază ale peridermului gazdei, cînd conul de fixare atinge diametrul său definitiv (circa 1,8 mm).

d) Stadiul punere în lucru a sugătorului primar. Din acest moment se realizează contactul intim între vasele conducătoare ale haustorului și cele prin care circulă seva brută în planta gazdă.

e) Stadiul **sistem endofitic și conexiuni**, când se dezvoltă sistemul endofitic cu: sugătorul primar, cordoanele corticale și sugătorii secundari.

Referitor la rolul elementelor componente ale sistemului endofitic, S a l l é, G., (1977, 1979) a constatat că se realizează conexiuni directe doar între vasele izodiametrice, situate la periferia sugătorilor primari și secundari, și cele ale xilemului secundar al gazdei. Dimpotrivă, țesuturile conducătoare ale cordoanelor corticale (floemul și traheidele) nu realizează niciodată contact cu țesuturile gazdei.

Pe de altă parte, B a i l l o n, F. ș.a. (1988) precizau că vîscul își asigură fixarea de planta gazdă, multiplicarea vegetativă și alimentarea hidrică și cu substanțe minerale prin intermediul sistemului său endofitic, reprezentînd ansamblul de cordoane corticale și de sugători în conexiune cu țesuturile gazdei.

În consecință, se poate trage concluzia că rolul cordoanelor corticale este de a asigura **multiplicarea vegetativă** a vîscului. Acest aspect a putut fi verificat, de altfel, pe cale indirectă, analizînd secțiuni longitudinale superficiale realizate prin arbori puternic infestați. S-a evidențiat astfel existența a numeroase orificii suprapuse, înșirate pe traseul vaselor conducătoare ale plantei gazdă, reprezentînd urmele haustoriilor existenți în timp.

4. Reproducerea și diseminarea vîscului de brad în relație cu unele caracteristici ale nișei ecologice

Nișa ecologică a vîscului poate fi defalcată în două componente importante. Pe de o parte intervine ca nișă ecologică însuși arborele infestat iar - pe de altă parte - vîscul interceptează condițiile de mediu climatic general, precum și pe cele de mediu specific forestier, puternic influențat, de structura orizontală și verticală a arboretului.

Relația dintre sistemul genetic al vîscului și componenta nișei ecologice, reprezentată de arborele gazdă, presupune existența unor reglaje genetice deosebit de fine la nivelul parazitului și intrarea lor în funcțiune la momentul oportun.

Astfel, este posibil ca vîscul să intercepteze stimuli din partea arborelui gazdă, care determină curbarea exei hipocotile la un moment dat, după străpungerea tegumentului seminței, indiferent de poziția de fixare a acesteia, realizîndu-se în acest mod contactul cu planta gazdă. Totodată, sistemul genetic al vîscului interceptează și **determină** caracteristicile morfometrice ale țesuturilor gazdei, acest lucru reflectîndu-se în armonizarea activității ciclice a celor două zone meristemice secundare în contact intim, rezultînd deci o creștere sincronizată și armonioasă a sugătorilor vîscului în funcție de caracteristicile xilemului secundar al arborelui parazitat și de evoluția temporală a acestuia.

În tabelul 1 sunt prezentate principalele rezultate desprinse din inoculările cu vîsc, realizate în diferite variante, în privința germinației semințelor și a viabilității plantulelor în primul an al experimentului.

Într-o primă variantă experimentală, s-a urmărit reușita inoculărilor cu vîsc în arborete în care acest este prezent (pădurea Cristian - Brașov, arboret cu exemplare de brad aflate în diferite stadii de debilitare), precum și în arborete în care vîscul nu este prezent (Valea Largă-Sinaia și Poiana Țapului), cu luarea măsurilor de prevenire a infestării amintite anterior. În toate cele trei arborete s-au realizat inoculări pe trunchi, la 2,5-3 m de la sol, iar în primele două arborete inoculările au fost făcute și pe ramuri de ordinul I.

Rezultatele acestui **test de compatibilitate** deosebit de interesante. Astfel, în timp ce în arboretul puternic infestat natural cu vîsc din pădurea Cristian-Brașov semințele au germinat în proporție de 77,0%, în arboretul Valea Largă-Sinaia nu a germinat nici o sămînță, iar în cel de la Poiana Țapului procentul de germinație a fost numai de 0,09%, plantulele rezultate dovedindu-se ulterior neviabile.

Trebuie menționat faptul că semințele utilizate au făcut parte din același lot, iar inoculările au fost realizate în două zile succesive, cu valori climatice asemănătoare.

Explicațiile pe care le-am încercat în legătură cu incompatibilitatea celor două brădet de pe Valea Prahovei față de inoculările cu vîsc vizează două aspecte. Pe de o parte, ar putea fi vorba de o condiționare mediogenă, putînd fi implicate consistența plină a arboretelor respective (deși inoculări au fost făcute și la exemplare expuse la lumină, în cantumuri comparabile cu cele din arboretul rărit de la Cristian) sau starea bună și foarte bună de sănătate a majorității arborilor, cu toate că în brădetul de la Poiana Țapului inoculările au fost făcute și pe arbori debilitați. Pe de altă parte, luînd în considerare aspectele de mai sus, s-ar putea emite chiar ipoteza existenței în brădetele respective a unor mecanisme de rezistență genetică față de infestare cu vîsc, acesta lipsind în ambele bazine forestiere prahovene în care s-au derulat cercetările. Această ipoteză trebuie însă verificată, comportînd efectuarea de noi cercetări în această direcție.

Într-o altă variantă experimentală, s-a urmărit influența **naturii suportului** față de inoculările cu vîsc. Astfel, s-a desprins concluzia că răspîndirea vîscului se realizează mult mai ușor prin **inoculările de pe ramuri**, cu 81,8 % semințe germinate, din care 88,9% plantule cu tulpini viabile la finele primului an, față de 77,0% semințe germinate pe trunchi și cu doar 66,5% plantule cu tulpini viabile în perioada de comparație. Aceeași concluzie s-a desprins, în mod și mai elocvent, în urma analizei viabilității tulpinilor de vîsc după doi ani de la inocu-

lare (Tab. 2), înregistrându-se un procent de menținere de 77,8% pe ramuri, față de numai 4,8 % în medie pe trunchi.

Tabelul 2

Viabilitatea tulpinilor de vîsc după doi ani de la inoculare.
(The viability of the mistletoe stems - 2 years after inoculation)

Suprafața experimentală	Varianta	Procentul de menținere: Plante viabile după 2 ani. 100
		total semințe germinate. %
Cristian, u.a. 39A	A. INOCULĂRI PE TRUNCHI	
	În arboret cu consistență normală	4,8
	În arboret rărit	0,0
	Pe arbori cu ritidom	4,5
	Pe arbori fără ritidom	9,7
	Pe arbori din clasa O de sănătate	0,0
	Pe arbori din clasele 1+2+3 de sănătate	4,8
	Media variantelor de inoculare pe trunchi	4,8
	B. INOCULĂRI PE RAMURI DE ORDINUL I	77,8

De aceea, se poate emite ipoteza că instalarea vîscului se face, de obicei, pe ramuri, iar infestarea trunchiurilor se realizează preponderent vegetativ, din cordoanele corticale prelungite din infestările de la baza ramurilor de ordinul I. În sprijinul acestei ipoteze pledează și alte două argumente. Pe de o parte, păsările care diseminează tradițional vîscul (*Sylvia atricapilla*, *Turdus viscivorus* ș.a.) se instalează mai rar pe trunchi. Pe de altă parte, s-a observat faptul că îngroșările provocate de vîsc pe trunchi sunt poziționate, în cele mai multe cazuri, la locul de inserție a ramurilor pe trunchi sau în imediata apropiere a acestuia.

De altfel, remarcabila putere de regenerare pe cale vegetativă a vîscului a fost evidențiată și de B a i l l o n, F. ș.a. (1988) care, într-un studiu privind modalitățile de combatere a vîscului de foioase (*V.a. ssp. album*), arătau că simpla distrugere a părții aeriene a acestuia nu este suficientă, sistemul endofitic regenerînd alte plante. De aceea, în studiul amintit se recomandă combaterea chimică a vîscului cu ierbicide floemo-mobile selective (cu bune rezultate au fost experimentate 2,4-DB și glyphosatul).

Natura suportului influențează diseminarea vîscului și în ceea ce privește **prezența/absența** ritidomului pe trunchi, deși - așa cum s-a văzut anterior - posibilitățile de menținere a implanturilor pe trunchi sunt mult diminuate. Această variantă experimentală s-a impus ca urmare a luării în considerare a celor două forme de brad, cu și fără ritidom la vîrstă înaintată, descris de D a m i a n, M. (1978). Astfel, s-a înregistrat un surplus de 14,2 % semințe germinate pe trunchiurile brazilor fără ritidom, precum și un spor substanțial de menținere a plantulelor pe

brazii fără ritidom, după un an de la inoculare, de 24,5%. La finele celui de-al doilea an de la inoculare mai erau pe arborii cu ritidom numai 4,5% plante viabile, în timp ce pe arborii fără ritidom procentul de menținere era aproape dublu (9,7 %, cel mai mare din variantele de inoculare pe trunchi).

Influența caracteristicilor suportului a fost cercetată și într-o variantă în care s-a luat în considerare **clasa de sănătate a arborilor**, cuantificată după metodologia care stă la baza monitoringului forestier. S-a dedus în acest mod că semințele de vîsc au germinat mult mai bine pe arborii din clasele de sănătate 1, 2 și 3 (în proporție de 81,5%), valoarea superioară cu 25,3% față de procentul de germinație a semințelor implantate pe arborii sănătoși și aparent sănătoși. Procentul de menținere după un an pare contradictoriu, el fiind superior pe arborii sănătoși, cu 25,3% față de arborii vătămați, ceea ce - dacă luăm în considerare rezultatele din celelalte variante experimentale - este greu de explicat. Totuși, după doi ani de la inoculare, au succumbat toate implanturile de pe tulpinile arborilor sănătoși, sau aparent sănătoși, în timp ce pe arborii debilitați acestea s-au menținut în proporție de 4,8%, ceea ce vine în sprijinul unei ipoteze care circulă printre unii specialiști, potrivit căreia vîscul se instalează, de preferință, pe arbori deperisanți.

Pe de altă parte, reușita inoculărilor de vîsc pe trunchi s-a dovedit a fi mai puțin dependentă de vîrsta arborilor, deși s-a înregistrat un spor de 9,7% în privința germinației semințelor pe arborii de 50-80 ani față de cei de 80-100 ani, dar - pe de altă parte - procentul de menținere a implanturilor la un an este sensibil apropiat în cele două situații.

Analizînd procentul de germinație din diferite variante experimentale, s-a putut desprinde o concluzie oarecum diferită de aceea prezentată de F r o c h o t, H. și S a l l é, G. (1980) și anume că **germinația semințelor este dependentă de natura substratului**. Într-adevăr, chiar dacă declanșarea germinației se poate face și pe suport inert, continuarea și desăvîrșirea acesteia par a fi în relație directă cu natura și caracteristicile suportului (vezi col. 2, tab. 1).

Lumina este un alt factor care influențează în mod evident procesul germinației semințelor de vîsc, înregistrându-se un spor de 9,2% semințe germinate pe expoziția sudică a trunchiului față de cea nordică, respectiv de 20,9% în arboretul puternic rărit față de cel cu consistență normală.

Pe de altă parte, menținerea plantulelor este superioară cu 4,1% pe expoziția nordică a trunchiului și cu 20,7% în arboretul cu consistență normală.

Aceste constatări demonstrează veridicitatea datelor publicate de F r o c h o t, H. și S a l l é, G. (1980), care au constatat, de asemenea, că lumina este indispensabilă în timpul primelor faze ale germinației, după care vîscul se poate menține chiar și în

condiții de obscuritate. De aici, decurge o concluzie foarte importantă de ordin practic, privind necesitatea menținerii arboretelor de brad din zonele cu vîsc la un nivel al consistenței de cel puțin 0,8, ceea ce împiedică instalarea lui în zonele umbrite ale coroanei.

În concluzie, modul de reproducere și diseminare a vîscului sunt elemente deosebit de importante în contextul relației gazdă-semiparazit. Răspîndirea vîscului este puternic determinată de caracteristicile ecologice, fiind evidente posibilitățile acestuia de a-și armoniza dezvoltarea în raport cu planta gazdă, relație în care, desigur, sistemul său genetic este profund implicat.

(Decembrie 1992)

Some aspects on the genetical system - ecological niche relationship in the mistletoe (*Viscum album ssp. abietis* (Wiesb.) Abromeit)

The relationship between the reproduction and dissemination types of the mistletoe genetical system different parameters of the ecological niche is discussed.

The research were carried out in several silver fir stands located in the Carpathians and the most important results consist of interesting hypothesis and useful conclusions on the host-parasite relationship in the different variants of the ecological niche.

REVISTA REVISTELOR

SCHUGART, H.H., LEEMANS, R., BONAN, G.B., 1992: A system analysis of the global boreal forest. (**Modelarea pădurii boreale**). Cambridge Univ. Press. În: *Unasylva*, vol. 43, nr. 170, p. 62.

Această lucrare este rodul unei echipe internaționale de ecologi. Ea prezintă o sinteză a fenomenelor și proceselor importante care au loc în pădurile boreale, a mecanismelor ce determină comportarea în spațiu și timp a acestor ecosisteme, cu scopul de a pune la punct primul model informatizat la scară mondială a dinamicii lor.

Lucrarea urmărește să faciliteze proiectarea unui model de evoluție a pădurilor boreale, pe un anumit interval de timp, ce poate merge de la câteva decenii la câteva mii de ani, și pentru întregul lor areal de răspîndire.

În anul 1985 o echipă de experți s-a reunit la Stockholm pentru a realizarea unui model informatizat propriu pădurilor

BIBLIOGRAFIE

B a i l l o n, F. ș.a., 1988: *Lutte chimique contre le gui (Viscum album L.) Pénétration, transport, efficacité, de deux herbicides phloème-mobiles (2,4-DB et glyphosate)*. În: *Annales des Sciences Forestières* vol. 45, nr.1.

C h e r e t, V., ș.a. 1987: *Le dépérissement du sapin dans les pyrénées luchonnaises*. În: *Revue Forestière Française*, nr. 1.

F r o c h o t, H., S a l l é, G., 1980: *Modalités de dissémination et d'implantation du gui*. În: *Revue Forestière Française*, nr.6.

S t ă n e s c u, V., 1979: *Dendrologie*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

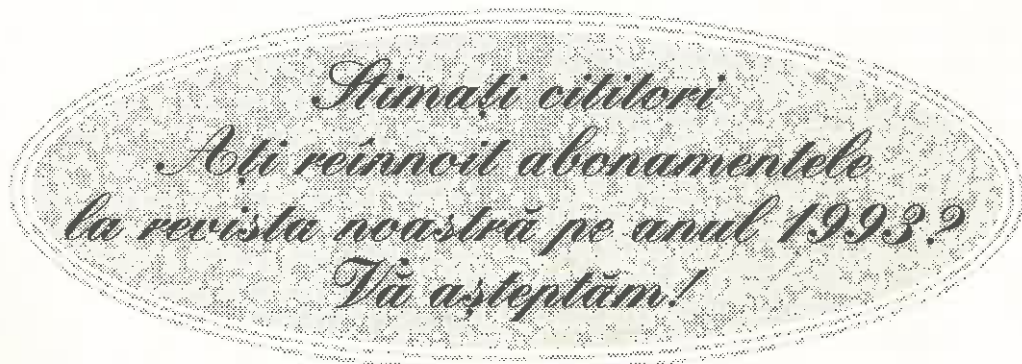
S t ă n e s c u, V., 1983: *Genetică și ameliorarea speciilor forestiere*. Editura Ceres, București.

boreale, prin care să se stimuleze dinamica lor. Doi dintre participanții la reuniune s-au angajat să realizeze - fiecare - câte un nou model de simulare, unul pentru dinamica fizică și altul pentru dinamica biologică.

În anul 1987 la Luxemburg - în Austria - acest model a fost definitivat iar în anul 1989, la reuniunea de la Sopron (Ungaria), s-a hotărît elaborarea lucrării de față.

În elaboratul publicat se prezintă șase modele informatizate ce vizează simularea dinamicii pădurilor boreale. Unele dintre acestea se referă la evoluția biologică a pădurilor, iar altele la evoluția lor ca rezultat al incendiilor, înmlăștinării sau al exploatărilor. Unificate, aceste modele au primit denumirea de BOFOR, programul aflîndu-se la Biblioteca Științifică a Universității Virginia (SUA). Această primă prezentare a modelelor dinamice ce permit o simulare a pădurii boreale va suscita cu siguranță dezbateri și cercetări suplimentare.

Prof. dr. ing. DUMITRU TÂRZIU
Ing. ELENA TÂRZIU
Universitatea „Transilvania” - Brașov



Evoluția fructificației la brad, în patru stațiuni din Carpații de Curbură, în perioada 1984 - 1991

Ing. IOAN LALU
Stațiunea ICAS-Brașov

1. Introducere

Bradul (*Abies alba* Mill.) ocupă circa 5% din suprafața fondului forestier, fiind a doua specie de rășinoase, după molid. Prezintă un areal geografic mult mai restrâns. În mare, arboretele de brad sunt răspândite în: Moldova, munții Banatului, munții Vrancei, Carpații de Curbură, munții Bucegi etc.

Limita inferioară coboară pînă la 192 m pe Valea Nerei, 600 m în Argeș, 750 m la Sinaia, 500 m la Soveja, 200-300 m în Bucovina ș.a.m.d. În mod frecvent, arealul bradului se suprapune cu subzona amestecurilor de rășinoase cu fag și cu a făgetelor montane. În munții Bîrsei și ai Banatului, bradul pătrunde în subzona pădurilor de deal (făgete, gorunete, șleauri etc.). Bradul preferă stațiuni cu umiditate ridicată, cu climat blînd și constant, fără variații de temperatură și precipitații, pe soluri pseudo-gleizate, bogate în argilă.

Brădetele pure au - în general - o structură uni-etajată, fiind afectate de acțiunea distructivă a vîntului și zăpezii.

În prezent este declanșat fenomenul de uscare a bradului, semnalat la Ocolul silvic Marginea (din 1981), care s-a extins apoi în județele Neamț, Suceava, Prahova și Brașov.

Este semnalată prezența vîscului în cantitate tot mai mare, acesta avînd un rol însemnat în dinamica uscării bradului.

2. Material și metodă

Locul cercetărilor. Cercetările au fost efectuate în patru arborete din Ocoalele silvice Brașov, Rîșnov și Sinaia (Tab. 1), din Carpații de Curbură, Subregiunea Țara Bîrsei și Ciucaș, în păduri de amestec de fag cu rășinoase, zonele de recoltare C 122 și C 320.

Fructificația s-a determinat prin arborii de probă în fiecare an, în perioada 1984-1991. S-au numărat conurile pe 20-30 seminceri, în funcție de uniformitatea conurilor în lunile iulie-august (Tab. 2).

După recoltare, s-au determinat indicii de calitate.

3. Rezultate

Media conurilor pe un arbore - pe o perioadă de opt ani - este 94, variînd de la un an la altul, de la 189 conuri/semincer în 1986, la două conuri/semincer în 1989 (Tab. 2, Fig. 1).

Coefficientul de variație ($s\%$) a fost calculat cu ajutorul raportului dintre abaterea standard și media aritmetică $s\% = \frac{s \cdot 100}{x}$

Coefficientul de variație - în cazul distribuirii frecvenței conurilor, de la un an la altul - este de 29% (21% în 1988 și 106% în 1989).

În biologie (C e a p o i u, N. 1968) se admite că distribuțiile de frecvențe, care au un coeficient de variație mai mic de 10%, prezintă o variație mică; cele care au coeficient de 10-20% au o variație mijlocie; cele cu un coeficient de peste 20% au variație mare.

În anii 1984, 1986 și 1988 - ani cu fructificație bună - coeficientul de variație este sub 40%.

În anii 1985, 1987 și 1990 - ani cu fructificație slabă - coeficientul de variație este de 40-60%.

În anii fără fructificație (sub 10% din seminceri) cu conuri) coeficientul de variație este mai mare de 100%.

Distribuția conurilor la brad pe verticală este diferită de la un an la altul. Conurile sunt amplasate de la verticilul al doilea - de la vîrf - pînă la verticilul 30 (Tab. 3).

Amplasarea observațiilor la fructificația bradului. (Placing of the observations by fir tree entrenchment)

Tab. 1

Ocolul silvic	U.P.	#st.	Arboretul			Clasa de pr.	Consis-tența	Altitudinea, m	Zona de recoltare
			Compoziția	Vîrstă ani					
Brașov	VII	31B	9BR 1MO	110	II	0,8	600-730	C122 Carpații de Curbură, Țara Bîrsei, păduri amestec de fag și rășinoase	
Rîșnov	VIII	23	9BR 1FA	140	III	0,7	670 1030-1300	C122 " - "	
		93B	9BR 1MO	140	I	0,8		C-122-2 " - "	
Sinaia	V	26E	6BR 4FA	140	II	0,7	1080-1280	C320-19 Carpații de Curbură, Ciucaș, păduri de amestec de fag cu rășinoase	

Evoluția fructificației la brad, în anii 1984-1991. (Fructification evolution by fir tree during 1984-1991 period)

Ocolul silvic	U.P.	u.a.	Număr mediu de conuri/ semincer								Media X buc.	Abaterea standard	Coeficient de risc
			1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991			
Brașov	VII	31B	90	30	137	35	101	-	38	92	65	46	70
Brașov	V	23	275	29	198	32	98	-	29	47	88	97	110
Rîșnov	VIII	93B	140	70	150	45	115	3	32	120	84	54	64
Sinaia	V	26E	240	120	272	95	160	5	95	130	139	85	61
Media			187	62	189	51	118	2	48	97	94		
Abaterea standard			74	37	53	25	25	2	27	39	27		
Coeficient de variație, %			40	59	28	49	21	106	56	33	29		

În general, în anii de fructificație slabă, conurile sunt amplasate pe verticilele 2-5 de la vârful.

La o fructificație bună, conurile se dezvoltă de la vârful pînă la verticilul 15 iar la o fructificație abundentă se dezvoltă pînă la verticilul 30.

Tabelul 3

Distribuirea conurilor la brad pe verticală (O.S. Brașov, U.P.V. Noua u.a. 23). (Cones distribution by fir tree on the vertical position)

Verticilul din anul	Conuri									
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991		
1 1991										
2 1990										
3 1989									2	
4 1988								3	5	
5 1987					12	-	9	10		
6 1986			3	8	23	-	9	8		
7 1985		1	12	11	31	-	5	9		
8 1984	16	3	15	9	13		3	5		
9 1983	10	2	10	4	11		2	3		
10 1982	12	2	7		5		2	2		
11 1981	16	2	26		3		1	2		
12 1980	35	4	15		1			1		
13 1979	56	8	12							
14 1978	42	-	20							
15 1977	36	4	27							
16 1976	14	2	14							
17 1975	16	-	15							
18 1974	20	1	22							
19 1973	10	-	3							
Total	275	33	201	32	98	-	29	47		
Conuri care se pot recolta sub verticilele 3-7	88	7	113	4	33	-	26	30		
Numărul de seminceri pentru a se recolta 1 hl	7	86	5	150	20	-	23	20		
Intensitatea fructificației	bună	slabă	bună	slabă	slabă	lipsă	slabă	slabă		

Răspîndirea conurilor în coroană poate fi în număr mic, dar fără semnificație, și pe verticilele de sub cele arătate mai sus, avînd o repartiție întîmplătoare (1985). În anul 1991 a fost o înflorire abundentă iar fructificația a fost diminuată de zăpadă căzută în perioada 2-3 iunie 1991 (60 cm, grosimea stratului de zăpadă la Predeal), creîndu-se numeroase doborîturi de vînt izolate și arbori rușiți de la vârful.

Calitatea semințelor. După recoltarea conurilor și extragerea semințelor (octombrie), acestea au fost analizate (Tabelul 4).

Tabelul

Indici calitativi ai semințelor de brad, în anii 1984 - 1991 (Qualitative indices of the fir tree seeds in 1984 - 1991)

Anul	Semințe, %			Nr. semințe bune la kg	Greutatea a 1000 semințe, g	Calitatea STAS 1808-83	Indici de funcționare
	Sănătoase	Moarte, stricate	Seci				
1984	55	10	35	9400	54	I - II	bună
1985	39	14	47	6300	56	II - III	slabă
1986	30	21	48	3700	81	II - III	bună
1987	37	20	43	6500	63	III	slabă-lipsă
1988	27	13	60	4800	56	III	slabă
1989	-	6	94	-	43	nec.	lipsă
1990	35	13	52	5100	69	III	slabă
1991	43	6	51	7100	58	II	slabă

La o fructificație bună (1984), s-a obținut procentul cel mai mare de semințe sănătoase (55%); mai multe semințe moarte și stricate s-au semnalat în anii de fructificație slabă (13-14% în 1985, 1988); procentul de semințe seci a fost mai mare în anii de stropeală (94% în 1989).

Numărul de semințe bune/kg este cel mai mare în anii de fructificație bună (9400 buc. în 1984) și mai mic în anii de fructificație slabă (4800 buc. în 1988).

Masa a 1000 semințe de brad nu este diferită în funcție de anii de fructificație.

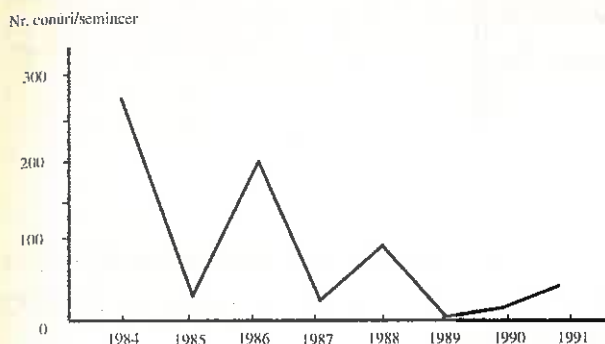


Fig. 1. Frecvența conurilor pe un semincer la brad (O.S. Brașov V.23)
(Frequency of the cones on a fir tree seed bearer (O.S. Brașov V/23).

4. Concluzii

Bradul fructifică aproape anual cu intensități diferite. Fructificația bună se repetă la 2-3 ani. Regenerarea naturală se face cu ușurință.

Media conurilor/semincer, în perioada 1984-1991, este de 94, variind de la 189 conuri în 1986 la două conuri în 1989.

Prezența conurilor este de la vârful semincerilor spre mijlocul coroanei.

Coeficientul de variație a frecvenței conurilor este cu atât mai mic, cu cât fructificația este mai bună.

Fructificația poate fi apreciată în funcție de prezența conurilor pe verticele. În general, în anii cu fructificație slabă, prezența conurilor este observată pe verticele 2-7 de la vîrf; la fructificația bună sunt conuri pe verticele 2-15 și la fructificația abundentă pe verticele 2-30 (Fig. 2).

Recoltarea conurilor este indicat să se facă în anii de fructificație bună și abundentă, deoarece semințele sunt de bună calitate și prețul de cost este redus.

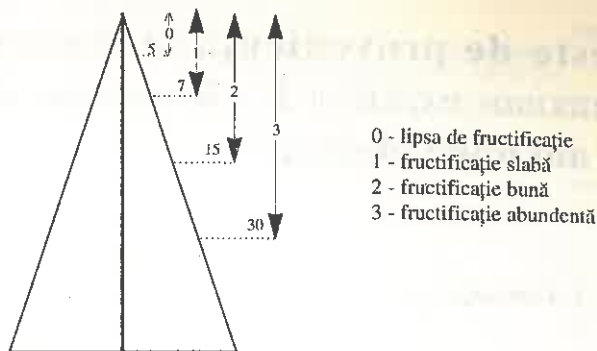


Fig. 2. Intensitatea fructificației în funcție de prezența conurilor pe verticele la brad. (Intensity of fructification according to the presence of the cones on the fir tree verticals).

BIBLIOGRAFIE

C e a p o i u, N., 1968: *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*. Editura Agro-Silvică, București.

E n e s c u, Val., 1960: *Cîteva observații asupra fructificației bradului în Ocolul silvic Stalin*. În: *Revista Pădurilor*, Nr. 12, p. 724-726.

E n e s c u, Val., 1975: *Ameliorarea principalelor specii forestiere*. Editura CERES, București.

E n e s c u, Val., 1982: *Producerea semințelor forestiere*. Editura CERES, București.

S t ă n e s c u, V., 1979: *Dendrologie*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

S i m i o n e s c u, A., 1990: *Protecția pădurilor, prin metode de combatere integrată*. Editura CERES, București.

V l a s e, Il. ș.a., 1957: *Cîteva cercetări în legătură cu recoltarea timpurie a conurilor de brad*. În: *Revista pădurilor*, Nr. 1, p. 29-30.

Evolution of the european silver-fir seed yield for forest sites of the Curvature Carpathians in 1984 - 1991

European silver-fir seed trees yield cones yearly within studied area of its natural range, but the cone yield intensity is different from year to year. The less the coefficient of variation of the cone number per seed tree the better the cone yield.

REVISTA PĂDURILOR

a pășit în al 108 - lea an
de apariție neîntreruptă!

Teste de proveniență la frasinul comun (*Fraxinus excelsior* L.) Rezultate obținute la 10 ani după plantare

Ing. IOAN SMÎNTÎ
Institutul de Cercetări
Amenajări Silvice - București

1. Introducere

În raport cu alte specii forestiere, studii cu privire la variabilitatea genetică a frasinului sunt - în general - puține.

În România, cercetările de proveniență la frasin datează de prin anii '60. Preocupări în acest domeniu au avut Lăzărescu, C. (1967) și Contescu, L. și colaboratorii (1980).

Obiectivul major al cercetărilor de proveniență îl constituie cunoașterea variabilității genetice interpopulaționale, determinate - în principal - de variațiile geografice ale locurilor de origine ale proveniențelor. Din acest punct de vedere, cercetările au un caracter fundamental dar includ numeroase implicații de ordin practic, în planul asigurării unor arbori cu randamente polifuncționale înalte și stabilitate ridicată. În acest sens, scopul final al cercetărilor vizează stabilirea - pe baza rezultatelor din culturile comparative multistaționale, pe zone de recoltare - a provenienței sau proveniențelor celor mai productive și mai bine adaptate condițiilor de mediu, stabilindu-se - totodată - la nivelul zonei de recoltare, cele mai bune surse de semințe.

Subordonată acestui obiectiv, lucrarea de față abordează următoarele subiecte:

- cunoașterea variabilității geografice (la nivelul populațiilor) și a comportării proveniențelor de origine geografică diferită în alte regiuni de proveniență;
- stabilirea - pe această cale - a interacțiunii proveniență x mediu (localități) și stabilirea proveniențelor cu cea mai mare stabilitate a producției;
- regresia variației caracterelor din culturi comparative și dintre acestea și factorii de mediu ai locului de origine.

2. Locul cercetărilor, material, metodă

Au fost testate 22 proveniențe de frasin (Tab. 1), din România, Ungaria și Bulgaria, instalate în șase culturi comparative*) (Tab. 2).

*) Recoltarea semințelor, testele de pepinieră și instalarea culturilor comparative la loc definitiv a fost făcută în perioada 1974 - 1978 de Contescu L. (1980)

S-a folosit metodologia internațională pentru cercetări de proveniență, adoptată de IUFRO (München, 1967).

Tabelul
Proveniențe de frasin luate în studiu în culturi comparative
(Ash tree source studied in comparative plantings)

Nr. proveniență	Localizarea provenienței F.S.T., Ocolul Silvic, U.P., u.a.	Latitudo, N	Longitudo, E	Altitudinea, m	Latitudo corectată cu altitudinea	Anul recoltării
1.	Tulcea-BABADAG, III, 41	44°54'	28°44'	200	51,74	1975
2.	Buzău-Rm. SĂRAT, VI, 18c	45°12'	26°44'	80	51,00	1975
3.	Olt-BALȘ III, 126a	44°20'	24°10'	140	50,57	1975
4.	Giurgiu-BOLINTIN I, 82	44°50'	26°00'	100	50,67	1975
5.	Arad-PECICA, II, 17	46°05'	20°51'	110	52,96	1974
6.	Olt-CARACAL, III, 19a	44°10'	24°25'	75	49,76	1975
7.	Teleorman-ROȘIORII de VEDE, I, 49, 50a	44°07'	24°59'	70	49,66	1974
8.	Mehedinți-STREHAIA II, 87; 88d; 89d	44°35'	23°12'	130	50,72	1974
9.	Vaslui-VASLUI VI, 9; 10	46°35'	27°45'	100	52,64	1974
10.	Suceava-MARGINEA I, 6c	47°46'	25°50'	515	58,09	1974
11.	București-SNAGOV V, 16	44°40'	26°12'	95	50,46	1974
12.	Timiș-LUNCA TIMIȘULUI, I, 36	45°46'	21°15'	91	51,68	1975
13.	Satu Mare-LIVADA V, 85	47°56'	23°05'	130	54,40	1974
14.	Galăț-GRIVIȚA III, 33a	45°58'	27°45'	230	53,27	1974
15.	Prahova-PLOIEȘTI VI, 12; 13; 14	44°51'	26°17'	95	50,64	1974
16.	Vaslui-HUȘI III, 45	46°41'	28°03'	350	55,24	1975
17.	Brașov-BRAȘOV I, 8c	45°35'	25°36'	500	55,65	1975
18.	Ungaria-BALASSGYRMAT Lot 1.	48°10'	19°35'	150	54,95	1974
19.	Ungaria-KAPOSVAR Lot 2	46°24'	17°35'	140	52,86	1974
20.	Ungaria-DJETAR Lot 6	48°03'	19°10'	200	55,78	1974
21.	Bulgaria-SILISTRA Lot 1.	44°06'	27°15'	100	49,94	1974
22.	Bulgaria-DULOVO Lot 2	43°50'	27°10'	175	49,81	1974

Culturi comparative de provenințe de frasin comun. Localizarea, descrierea generală a culturii și a condițiilor staționale
(Comparative plantings of common ash tree sources. Localization, general description of the cultivation and of station conditions)

Nr. crt.	Localizarea administrativă: Filiala Silvică Teritorială Ocolul silvic, U.P., u.a., Localitatea	Suprafață, ha	Anul instalării	Tipul dispozitivului experimental	Nr. de proveniență	Zona de recoltare	Altitudinea, m,	Condiții staționale: Etaj de vegetație, unitate de relief, solul, panta, expoziția Tipul fundamental de pădure
1.	Timiș, Lunca Timișului, IV, 68b, Chevereș	0,81	1977	Grilaj simplu de tipul 4x4, cu patru repetiții	16	O 190	100	Zonă forestieră de câmpie, luncă plană, sol aluvial cambic gleizat. Șleau normal de luncă din regiunea de câmpie
2.	Satu Mare, Satu Mare, I 5c, Satu Mare	0,86	1977	Grilaj simplu de tipul 4x4 cu patru repetiții	16	O 390	120	Zonă forestieră de câmpie, luncă plană, sol brun, pozdolic, pseudogleizat. Șleau de luncă de productivitate superioară
3.	Dolj, Filiași, III, 18b, Țințăreni	0,81	1977	Grilaj simplu de tipul 4x4, cu patru repetiții	16	N 290	110	Deluros cu cvercete, luncă plană, sol brun de luncă. Stejăreto-șleau de luncă
4.	Vaslui, Brodoc (fost Vaslui) III, 39f, Chișoc	0,92	1978	Grilaj simplu de tipul 4x4, cu patru repetiții	16	K 200	200	Deluros de gorunete, versant 10°, expoziție sudică, sol brun de pădure. Gorunete-șleau de productivitate mijlocie
5.	Mun. București, București, IV, 301, Buftea	0,92	1978	Grilaj simplu de tipul 4x4, cu patru repetiții	16	N 160	110	Zonă forestieră de câmpie, medie sol brun podzolit, pseudogleizat, teren plat. Stejăreto- șleau de câmpie de productivitate mijlocie
6.	Giurgiu, Comana, I, 26 ha, Călugărești	1,20	1978	Blocuri randomizate cu splitplot în trei repetiții	13 prov. x 10 fam. (130 familii)	N 190	40	Zonă forestieră de câmpie, luncă, aluvial, sol brun, teren plan. Șleau normal de luncă din regiunea de câmpie

Valorile obținute în urma măsurătorilor au fost prelucrate statistic, folosindu-se modele matematice adecvate dispozitivului experimental. Variabilitatea caracterelor urmărite a fost stabilită prin analiza varianței, iar pentru stabilirea semnificației diferențelor între medii s-a aplicat testul „t” multiplu pentru probabilitatea de tansgresiune de 5 %, 1 % și 0,1 %.

3. Rezultate obținute

3.1. Variabilitatea caracterelor studiate

După 10 ani de la plantare, au fost evidențiate diferențe semnificative între mediile proveniențelor la majoritatea caracterelor măsurate sau observate.

Înălțimea totală prezintă o amplitudine de variație însemnată în cadrul aceleiași culturi comparative dar, mai ales, de la o cultură comparativă la alta (de la 3,49 m, cât a avut în medie proveniența 14-Grivița în cultura comparativă București, până la 10,20 m la proveniența 6-Caracal din cultura comparativă Comana). Analiza varianței relevă diferențe distinct semnificative între mediile proveniențelor, în patru din cele șase culturi comparative luate în studiu, așa cum se vede în tabelele de mai jos (Tab. 3 și 4).

În cultura comparativă Comana, au fost comparate nu numai proveniențele între ele ci și familiile din cadrul proveniențelor. Analiza varianței (Tab. 4) evidențiază - în ceea ce privește caracterele de creș-

Componentele varianței, exprimate ca procent din varianța totală, și semnificația lor rezultată din analiza varianței diferitelor caractere luate în studiu pentru proveniențele de frasin comun testate în cinci culturi comparative, la 10 ani după plantare
(Components of the variant, expressed as a percentage from the whole variant and their significance for common ash tree provenances tested in comparative cultivations ten years after planting)

Sursa de variație	Grade libertate	C u l t u r a c o m p a r a t i v ă				
		București	Vaslui	Lunca Timișului	Filiași	Satu Mare
Înălțimea totală						
Repetiții	3	53,9***	53,4**	45,4**	84,9***	24,2 NS
Proveniențe	15	33,3**	25,2**	38,8**	4,6 NS	15,1 NS
Blocuri	12	6,4 NS	13,5NS	8,4 NS	6,2 NS	51,0**
Eroare	33	6,4	7,9	7,4	4,3	9,7
Total	63	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Diametrul la 1,30 m						
Repetiții	3	57,0***	35,5*	46,0*	85,1***	46,2***
Proveniențe	15	26,5**	34,4**	30,8**	7,4**	15,0*
Blocuri	12	9,1 NS	17,7 NS	11,0 NS	5,4*	33,7**
Eroare	33	7,4	11,4	12,2	2,1	5,1
Total	63	100,00	100,00	100,00	100,00	
Înălțimea elagată						
Repetiții	3	23,9 NS	57,0**	63,6**	48,9*	11,4 NS
Proveniențe	15	43,4*	16,2 NS	21,2**	21,2 NS	49,7**
Blocuri	12	15,2 NS	14,8 NS	7,9 NS	16,8 NS	27,6*
Eroare	33	17,5	12,0	7,3	13,1	11,3
Total	63	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Forma trunchiului						
Repetiții	3	13,7 NS	23,0 NS	26,3 NS	55,5**	26,9 NS
Proveniențe	15	40,9 NS	23,00 NS	36,8*	25,0*	26,9 NS
Blocuri	12	22,7 NS	31,0 NS	22,8 NS	11,1 NS	15,3 NS
Eroare	33	22,7	23,00	14,1	8,4	30,9
Total	63	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

NOTĂ
* - semnificativ pentru probabilitatea de transgresiune $p=0,05$;
** - distinct semnificativ ($p=0,01$); *** - foarte semnificativ ($p=0,001$); NS - nesemnificativ. Semnificația componentelor varianței a fost stabilită prin testul FISHER.

Analiza varianței diferitelor caractere luate în studiu pentru proveniențele de frasin, testate în cultura comparativă Comana, la 10 ani după plantare
(Variant analysis of different characteristics studied for ash tree provenances tested in Comana cultivation, ten years after planting)

Sursa de variație	Grade de libertate	C a r a c t e r u l							
		Înălțimea totală		Diametrul la 1,30 m		Forma trunchiului		Forma tulpinii	
		Varianța	F. calculat	Varianța	F. calculat	Varianța	F. calculat	Varianța	F. calculat
Proveniențe	12	15,3	3,09**	1469,7	6,17**	0,19	2,65**	0,03	0,73 NS
Repetiții	2	87,7	-	91,2	-	0,40	-	0,36	-
Eroare	24	4,9	-	238,3	-	0,07	-	0,04	-
Total A	38	12,6	-	619,4	-	0,12	-	0,05	-
Familii într-o proveniență (B)	9	1,7	2,93**	229,8	2,55**	0,10	1,86 NS	0,01	0,51 NS
Familii în totalitate (AB)	108	1,0	1,75**	193,3	2,14**	0,27	1,34*	0,01	1,23 NS
Eroare	234	0,6	-	90,2	-	0,05	-	0,01	-
Total B	351	0,7	-	115,5	-	0,06	-	0,01	-
Total experiment	389								

tere - diferențe distinct semnificative atât între proveniențe cât și între familiile din cadrul proveniențelor.

Testul „t” multiplu distinge mai multe clase de variație pentru fiecare din cele trei probabilități de

transgresiune (5 %, 1 % și 0,1 %) în culturile comparative mai sus menționate; cele mai multe clase de variație se disting însă în cultura comparativă București (Fig. 1).

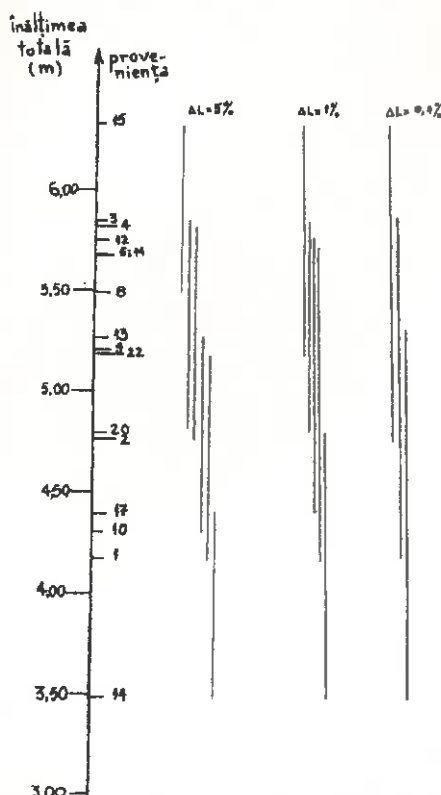


Fig. 1. Variația înălțimii totale a proveniențelor de frasin comun la 10 ani de la plantare, în cultura comparativă București.
(Variation of the whole height of common ash tree provenances in the comparative Bucharest culture 10 years after plantation).

În general, cele mai mari înălțimi le-au realizat proveniențele 5-Pecica, 3-Balș, 5-Bolintin, 11-Snagov și 6-Caracal. La polul opus s-au situat proveniențele 14-Grivița și 10-Marginea (Fig. 2).

Diametrul la 1,30 m este marcat de o variabilitate și mai pronunțată decât înălțimea totală, din moment ce au fost depistate diferențe distinct semnificative - sau semnificative - între proveniențe, în toate cele șase culturi comparative luate în studiu (Tab. 3 și 4).

Și pentru acest caracter, testul „t” multiplu evidențiază mai multe clase de variație pentru fiecare din probabilitățile de transgresiune la care ne-am referit. Cultura comparativă Satu Mare (Fig. 3) se remarcă, totuși, ca avînd cea mai accentuată variabilitate a diametrului la 1,30 m. O imagine de ansamblu asupra ierarhiei proveniențelor în toate culturile comparative, referitor la diametrul la 1,30 m, poate fi surprins urmărind figura 4. Se observă comportarea constant bună a proveniențelor 5-Pecica, 12-Lunca Timișului, 9-Vaslui și 11-Snagov.

Tabelul 5
Analiza dublă a variației înălțimii totale a proveniențelor de frasin, în patru localități diferite: Satu Mare, București, Vaslui și Filiași (Double analysis of the whole variant of the ash tree variants in Satu Mare, Bucharest, Vaslui and Filiași)

Sursa de variație	S.P.A.	GL	Varianta, s^2	Testul F față de S^2_{AR}		Testul F față de S^2_{AR}			
				F. calculat	F. teoretic 5% 1%	F. calculat	F. teoretic 5% 1%		
Repetiții	30,22	12	2,52						
Proveniența	19,26	11	1,75	3,12**	1,86 2,39	4,17**	2,09	2,84	
Localități	302,00	3	100,67	179,37**	2,68 3,93				
Proveniențe x localități	13,85	33	0,42	0,75	1,55 1,85				
Eroare reziduală	74,08	132	0,56						
Total	439,42	191							

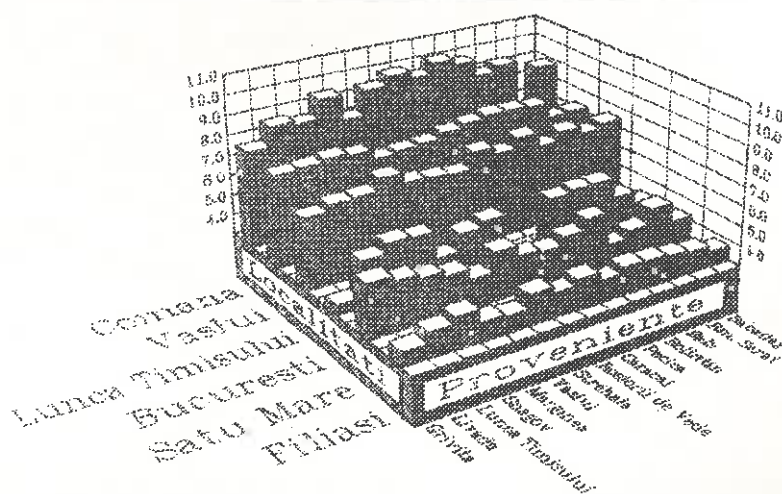


Fig. 2. Variația înălțimii totale a proveniențelor de frasin comun la 10 ani de la plantare
(Variation of the total height of common ash tree provenances 10 years after planting).

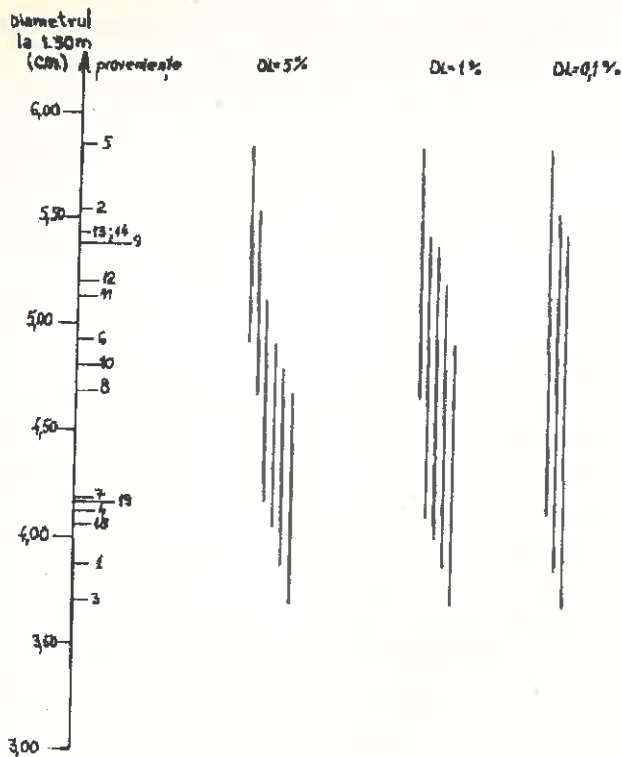


Fig. 3. Variația diametrului la 1,3 m la proveniențele de frasin comun testate în cultura comparativă Satu Mare, la 10 ani după plantare. (Diameter variation by 1,3 m, by common ash tree provenances tested in the comparative culture Satu Mare 10 years after planting)

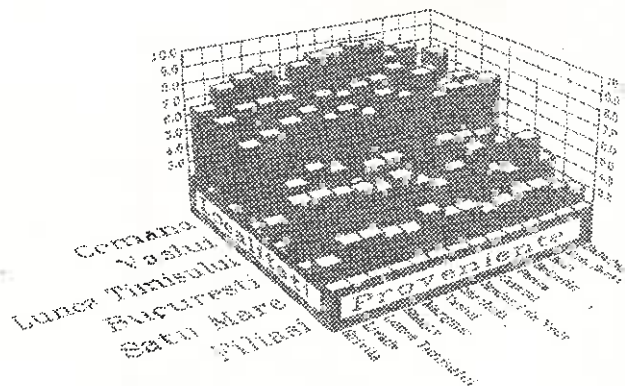


Fig. 4. Variația diametrului la 1,30 m la proveniențele de frasin comun după 10 ani de la plantare. (Diameter variation by 1,30 - by common ash tree provenances 10 years after planting).

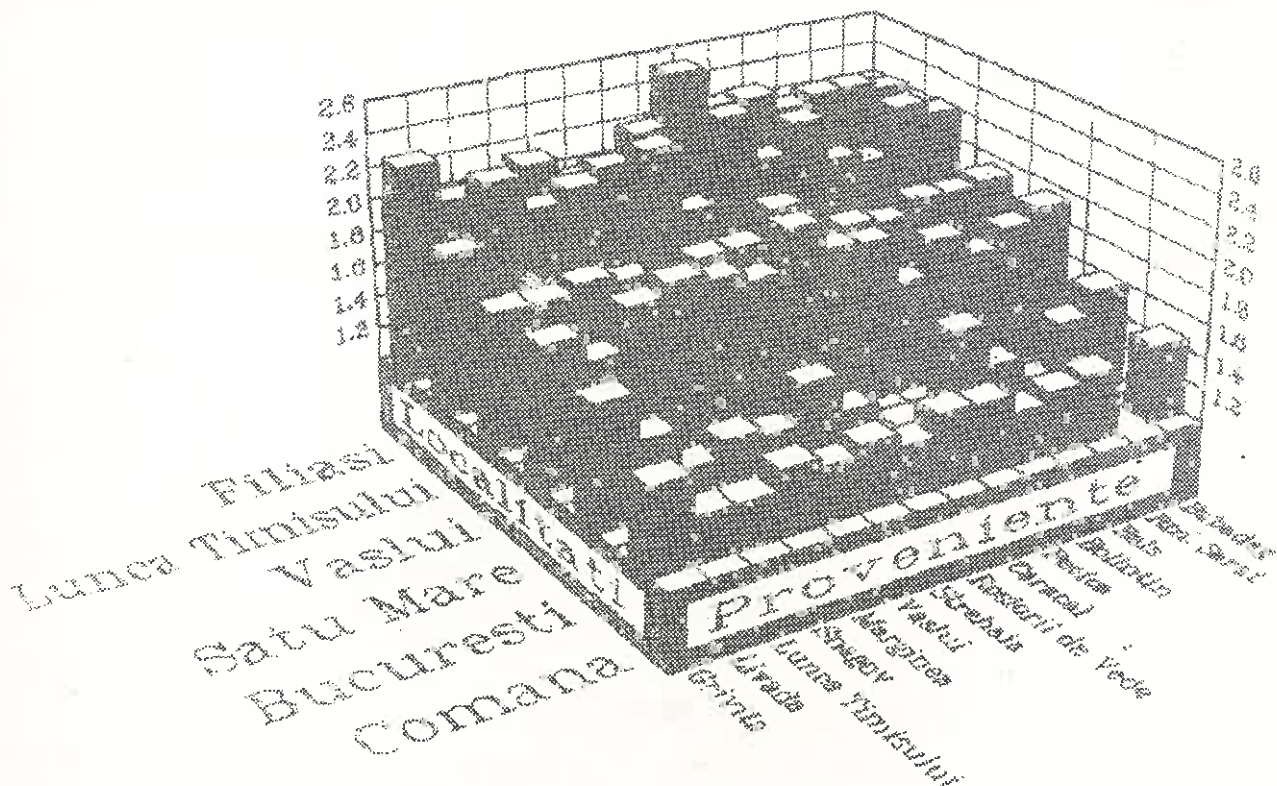
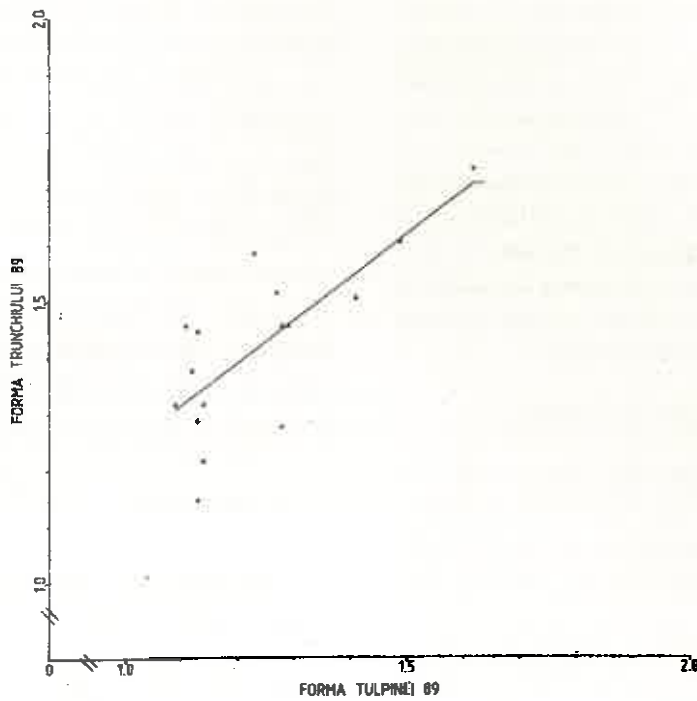


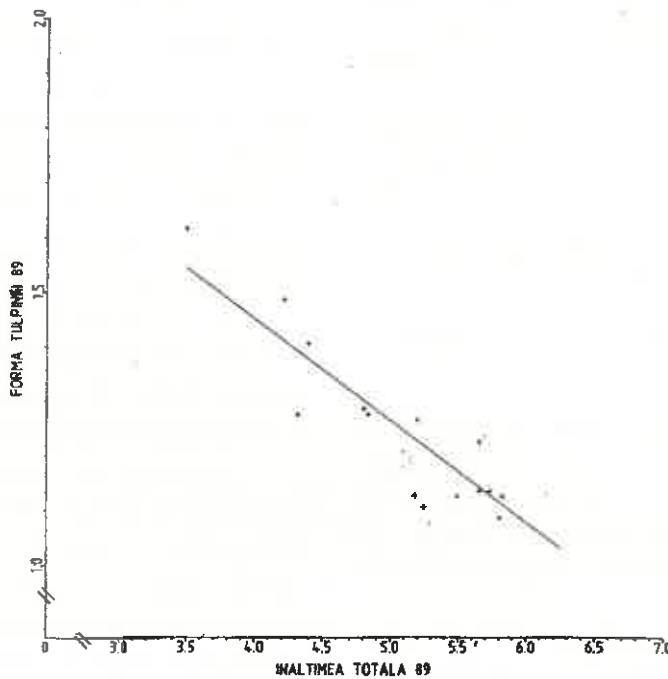
Fig. 5. Variația formei trunchiului la proveniențele de frasin comun după 10 ani de la plantare (Variation of the tree trunk shape by common ash tree provenances 10 years after planting).



$$r = 0.753^{***}$$

$$Y = 0.476 + 0.763 x$$

Fig. 6. Dreapta de regresie și împrăștierea valorilor individuale la corelația dintre forma trunchiului și forma tulpinii, la frasin comun, în cultura comparativă București. (Regression straight and spreading of the individual values by the correlation between the shape of the trunk and the shape of the by common ash tree in Bucharest).



$$r = -0.898^{***}$$

$$Y = 2.197 - 0.186 x$$

Fig. 7. Dreapta de regresie și împrăștierea valorilor individuale la corelația dintre forma tulpinii și înălțimea totală, la frasin comun în cultura comparativă București. (Regression straight and spreading of the individual values by the correlation between the stem shape and total height by common ash tree in Bucharest comparative cultivation).

Dintre celelalte caractere - măsurate sau observate - au mai înregistrat o variabilitate pronunțată, asigurată statistic, înălțimea pînă la prima ramură verde, și forma trunchiului*), ambele în cîte trei culturi din cele șase studiate (Tab. 3 și Tab. 4).

De remarcat forma defectuoasă a trunchiurilor proveniențelor 7-Roșiorii de Vede și 14-Grivița, în majoritatea culturilor comparative în care au fost testate (Fig. 5). Forma tulpinii, grosimea ramurilor și unghiul de inserție a acestora, nu au relevat diferențe semnificative între proveniențe.

3.2. Corelații între caracterele studiate

Alături de corelații simple, de forma $y = ax + b$, pozitive, foarte semnificative, așteptate de altfel, între înălțimea totală, diametrul la 1,30 m, respectiv înălțimea la prima ramură verde, au mai fost evidențiate:

- corelații simple, pozitive, foarte semnificative, între forma trunchiului și forma tulpinii (cultura București, Fig. 6). Prin urmare, o formă bună a trunchiului atrage după sine și o formă bună a tulpinii;

- corelații simple, negative, foarte semnificative între forma tulpinii - pe de o parte - și înălțimea totală, respectiv diametrul la 1,30 m, pe de altă parte (cultura București și Satu Mare, Fig. 7) Așadar, proveniențele care au performanțe superioare de creștere și o formă mai bună a tulpinii;

- corelații simple, negative, distinct semnificative, între înălțimea elagată și unghiul de inserție a ramurilor (cultura Lunca Timișului). Cu alte cuvinte, proveniențele cu înălțimea elagată mare prezintă un unghi mare de inserție a ramurilor.

3.3 Studiul interacțiunii „proveniențe x localități“

S-au avut în vedere măsurătorile, efectuate la 10 ani de la plantare, la o serie de caractere (înălțimea totală, diametrul la 1,30 m, înălțimea elagată), în patru localități - Satu Mare, București, Vaslui și Filiași - toate cu același dispozitiv experimental și cu aceleași proveniențe testate.

Urmărind tabelul 5, se constată:

- testul F calculat în raport cu varianța erorii $s^2_E = 0,56$ arată că, în localități luate separat, există diferențe distinct semnificative între proveniențe (F calculat = 3,12);

* Forma trunchiului a fost notată cu indici, de la 1 la 3, astfel: 1 - trunchi drept, fără curburi; 2 - curb într-un plan, 3 - curb în mai multe planuri

- există diferențe foarte semnificative de la o localitate la alta (F calculat = 179,37);

- valoarea F calculat = 4,17 pentru proveniențe, estimată în raport cu varianța acțiunii reciproce ($S^2_{AR} = 0,42$), fiind distinct semnificativă, arată că există foarte multe șanse ca diferențele între proveniențe să fie evidente, indiferent de localitate; cu alte cuvinte, unele proveniențe sunt superioare - respectiv inferioare - în oricare dintre localitățile unde vor fi încercate, fapt relevat de altfel de studiul variabilității înălțimii totale și diametrului la 1,30 m, surprins și în figurile 2 și 4.

4. Concluzii

Din materialul factual, rezultat în urma observațiilor și măsurătorilor efectuate, se pot formula următoarele concluzii:

- există o variabilitate largă între proveniențele de origini geografice diferite, atât după caractere de creștere cît și după caractere de habitus. Variabilitatea este de tip continuu, caracteristic pentru caractere cantitative, cu control poligenic;

- deși are o vîrstă relativ mică, studiul interacțiunii proveniențe x localități pune în evidență o stabilitate pronunțată a unor proveniențe, care se situează în fruntea clasamentelor făcute după caractere de creștere (înălțimea totală și diametrul la 1,30 m), indiferent de localitatea în care au fost încercate. Între acestea se remarcă proveniențele: 5-Pecica (situată în prima clasă de semnificație în cinci din cele șase culturi studiate) 12-Lunca Timișului, 3-Balș, 4-Bolintin, 11-Snagov și 9-Vaslui. Tot sub aspectul stabilității - dar cu rezultate constant slabe - se remarcă proveniențele: 14-Grivița, 1-Babadag și 10-Marginea;

- sunt trei proveniențe locale (14-Grivița, 9-Vaslui și 12 Lunca Timișului) care se plasează pe ultimul loc (în ultima clasă de semnificație), în ierarhia proveniențelor în culturile comparative din zona de recoltare de origine; remarcă este cu atât mai interesantă, cu cît proveniențele 12-Lunca Timișului și 9-Vaslui se plasează în prima clasă de semnificație, în alte trei culturi comparative: București, Satu Mare, Vaslui (proveniența 12-Lunca Timișului), respectiv Comana, Satu Mare și Filiași (în cazul provenienței 9-Vaslui).

Aceasta este o dovadă în plus a valabilității neoptimalității provenienței locale; în aceeași zonă de recoltare, în care se situează cultura comparativă, alte proveniențe nelocale, unele chiar de la mari distanțe, mișcate de la nord la sud sau invers, de la est la vest sau invers, se comportă mai bine, fiind mai performante.

(decembrie 1992)

BIBLIOGRAFIE

- Contescu, L. 1980: *Comportarea unor proveniențe de frasin în testul de pepinieră*. ICAS seria I, vol XXXVII.
- Lăzărescu, C. și colab., 1967: *Cercetări privind influența provenienței asupra dezvoltării culturilor de molid pin silvestru, gorun, stejar și frasin 1961-1965*. ICF, București, 99 p.
- Lines, R., 1967: *Standardization of methods for provenance research and testing*. XIV. IUFRO-KONGRESS, Vol. III, München, 47 p.

Provenance tests for common ash (*Fraxinus excelsior* L.). Results ten years after planting

A total of 22 provenances of common ash from Romania, Hungary and Bulgaria were tested on 6 sites in Romania.

Ten years after planting, there are significant differences between quantitative and qualitative performance of provenances. The variability is a continuous type.

Although, generally, genotype by environment interaction are pronounced, there are some provenances with high stability of growth performances. So, the following provenances: 5-Pecica, 12-Lunca Timișului, 3-Balș, 4-Bolintin, 11-Snagov and 9-Vaslui have registered high performances in about all testing sites, while the provenances: 14-Grivița, 1-Babadag and 10-Marginea have registered invariable bad performances.

The growth performances and stem form are positively correlated showing that faster-growing provenances have a good stem form, too.

În atenția cititorilor noștri

Răspundem tuturor aceora care ne-au sugerat să prezentăm legi și acte normative, care privesc sectoarele „Silvicultură” și „Exploatarea pădurilor”.

Azi vă prezentăm extrase din „**Hotărârea privind organizarea și funcționarea Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției mediului**”, aprobată cu nr. 792/17.12.1992 de către **Prim-ministru**, Nicolae Văcăroiu și contrasemnată de: ministrul de stat, ministrul muncii și protecției sociale, Dan Mircea Popescu; ministrul apelor, pădurilor și protecției mediului, Aurel Constantin Ilie și ministrul transporturilor, Paul Teodoru.

Hotărârea cuprinde 14 articole, repartizate pe trei secțiuni reprezentând domeniile de activitate în care Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului exercită și atribuții specifice:

- I - în domeniul gospodăririi apelor;
- II - în domeniul gospodăririi pădurilor;
- III - în domeniul protecției mediului.

În cadrul art. 3., pentru domeniul gospodăririi pădurilor, menționăm:

- (1) Elaborează studii și programe pentru îmbunătățirea stării pădurilor și a vegetației forestiere din afara fondului forestier
 - (2) Propune, pe baza amenajamentelor silvice, volumul de masă lemnoasă ce se exploatează anual prin păduri, pe structură și destinații, în condițiile respectării posibilității pădurilor.
 - (3) Coordonează, împreună cu factorii responsabili interesați, acțiunile de împădurire a terenurilor degradate, inapte pentru alte folosințe, înființarea perdelelor forestiere de protecție și asigură o concepție unitară de amenajare a terenurilor degradate și de corectare a terenurilor pe bazine hidrografice și perimetre de ameliorare.
 - (4) Controlează modul în care se asigură integritatea fondului forestier și a vegetației forestiere din afara acestuia, paza pădurilor, precum și legalitatea circulației materialului lemnos și a funcționării instalațiilor de prelucrare a acestuia în cherestea.
 - (5) Stabilește și controlează modul de gospodărire a tuturor fondurilor de vânătoare și salmonicole, precum și respectarea legalității privind concesionarea acestor fonduri, organizarea și desfășurarea acțiunilor de vânătoare și pescuit, inclusiv cu străinii.
- Modul de exercitare a atribuțiilor prevăzute de lit. 4 și 5 se stabilește prin ordin al ministrului, cu respectarea prevederilor legii.

Contribuții privind suprafața de bază optimă în frăsinete și șleauri normale

Dr. ing. SORIN ARMĂȘESCU

Între anii 1958 și 1983 s-au întreprins, în cadrul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS), ample cercetări biometrice experimentale, în arborete pure și practic pure, de structură normală (echienă și practic echienă), de consistență plină (0,9 - 1,0). Pentru **molidișuri, brădetete și făgete**, rezultatele au fost concretizate într-un referat științific final, având inedite concluzii privind suprafața optimă de bază la hectar, care asigură creșteri maxime în volum precum și o serie de corelații între elementele dendrometrice ale arboretelor, destinate cunoașterii aprofundate a legităților ce definesc dinamica producției și calității arboretelor celor trei specii. Tot în referatul final amintit, s-au prezentat rezultate preliminare privind caracteristicile silvoproductive și calitative ale stejăretelor de stejar pedunculat și ale șleaurilor de câmpie. Din păcate, și din motive independente de noi, referatul final nu a mai fost publicat.

În scopul adâncirii și extinderii cercetărilor, cu privire la găsirea celei mai eficiente suprafețe de bază la hectar, care asigură randament maxim din punctul de vedere al creșterilor în volum, am continuat - în ultimii șapte-opt ani - o serie de cercetări, folosind de această dată sondaje sub forma suprafețelor de probă volante, extinse în diverse condiții de bonitate stațională, vîrstă și consistență. Cu această ocazie, s-au urmărit și aspecte calitative ale arboretelor, în ceea ce privește proporția lemnului de lucru net. Asemenea cercetări, întreprinse pe cont propriu dar și cu larg sprijin local, au vizat culturile de stejar pedunculat - pure și în amestec cu alte specii (X_1), frăsinete (X_2) și șleaurile de luncă și câmpie (X_3).

În urma cercetărilor întreprinse pe teren (X_4) și pe baza unei laborioase activități de prelucrare, folosind procedee de analiză și de sinteză proprii acestui gen de cercetări, s-au obținut noi rezultate privind suprafața optimă de bază în frăsinete și în șleaurile normale de luncă și de câmpie.

De la bun început, trebuie arătat că - spre deosebire de procedeele adoptate anterior - de data aceasta

analiza datelor s-a făcut în raport cu **înălțimea superioară** a fiecărui arboret în parte, iar arboretele au fost grupate în trei categorii de densitate înălțimă, în scopul sesizării efectului densității asupra creșterilor în volum. În tabelul 1 se prezintă sintetic, pentru înălțimi superioare de 14, 20 și 26 m, suprafețele de bază - în m^2 - pe cele trei categorii de densitate, superioară - (G_1), mijlocie - (G_2) și inferioară - (G_3), cu corespondenții lor procentual al creșterilor periodice în volum. Din datele consemnate în acest tabel, se desprinde concluzia că, sub raport silvoproductiv, auxometric, cele mai bune rezultate sunt realizate de arboretele de **frasin comun**, care au suprafețe de bază mijlocie - (G_2) - (coloana 4). De aici rezultă că, la înălțimile superioare la care ne-am referit, suprafețele de bază respective corespund, de fapt, **densităților optime pentru frăsinete**.

Comparativ cu suprafața de bază din Tabela de producție pentru frăsinete, elaborată în anul 1978 (A r m . ă ș e s c u, S. ș.a.), în raport cu înălțimea superioară, este cu 2-8% mai mică (Tabelul 1).

În același mod s-a procedat și în cazul șleaurilor normale de câmpie și de luncă, stabilindu-se și pentru arboretele acestei formații existența, în funcție de înălțimea superioară, a unor limite pentru suprafața de bază la hectar, în m^2 , în cadrul cărora creșterile în volum sunt maxime.

Bazîndu-ne pe legea potrivit căreia, în raport cu înălțimea arboretelor, suprafața de bază și volumul mediu la hectar nu sunt afectate de bonitatea stațională și, deci, nici de vîrstă, s-a întocmit tabelul 2 care, în funcție de înălțimea superioară, din metru în metru, prezintă **suprafața de bază optimă** la hectar și volumul mediu la hectar corespunzătoare - **în frăsinete și suprafața de bază optimă, în șleauri normale de câmpie și de luncă** (X_1).

Totodată, se prezintă pentru **frăsinete** și înălțimile medii corespunzătoare înălțimilor superioare, din metru în metru (X_2).

Din compararea șirurilor de valori privitoare la

Tabelul 1
Creșteri periodice în volum (%) în raport cu suprafața de bază etalon (G_1) la înălțimile superioare de 14, 20 și 26 m, în frăsinete.
(Periodical volume growths (%) in comparison with the base standard surface (G_1) by superior heights of 14, 20 and 26 m in European ash forests)

Înălțime superioară, m	G_1 Suprafața de bază superioară, etalon	Creștere periodică în volum, %	G_2 Suprafața de bază mijlocie, m^2/ha	$\frac{G_2}{G_1} \cdot 100$ %	Creștere periodică în volum: $\frac{I_v \cdot T \cdot G_2}{I_v \cdot T \cdot G_1} \cdot 100$	G_3 Suprafața de bază inferioară, m^2/ha	$\frac{G_3}{G_1} \cdot 100$ %	Creștere periodică în volum: $\frac{I_v \cdot T \cdot G_3}{I_v \cdot T \cdot G_1} \cdot 100$ %
14	22,0	100	19 ⁵ - 21 ⁵	93	106	17,0	78	82
20	29 - 31	100	26 ⁰ - 28 ⁵	92	104	23,8	79	85
26	35 ⁵ - 38 ⁵	100	32 - 35	90	102	28,1	76	79

(X_1) - rezultate în curs de publicare; (X_2) - *Fraxinus excelsior*, în arborete pure, din luncă și din câmpie; (X_3) - șleauri normale de luncă și de câmpie, constituite din stejar, tei, frasin și diverse; (X_4) - cercetări de teren, în raza județelor Prahova, Ilfov, Dolj, Giurgiu

suprafața de bază optimă, se desprinde concluzia generală că între cele două formații cercetate există o mare apropiere, mai ales pînă la înălțimea superioară de 20-21 m. La înălțimi superioare mai mari, șleurile se diferențiază în raport cu frăsinetele, în sensul că, la înălțimi superioare egale, suprafața de bază optimă în șleauri indică o ușoară superioritate, față de frăsinete (între 2 și 6%).

*

Prin rezultatele obținute de noi, apreciem că aducem, o contribuție utilă, atît în domeniul cunoașterii fenomenului ca atare, cît, mai ales, în domeniul practic, acela al conducerii și gospodăririi arboretelor studiate către niveluri ridicate de productivitate.

Este de la sine înțeles că aducerea arboretelor la relațiile stabilite, trebuie făcută prin lucrări de îngrijire, corect și periodic aplicate, în lumina recomandărilor din „Îndrumările tehnice” în materie, rezultate din cercetări și aprobate de organele în drept și în strînsă legătură cu datele obținute și prezentate în articolul de față.

(X_1) - valorile consemnate pentru șleaul normal (de cîmpie sau de luncă) sunt caracteristice pentru următoarea compoziție: 30 Stejar, 30-35 Tei, 20 Frasin și 15-20 Diverse (Jugastru, Carpen, Ulm). Înălțimea superioară - în șleauri - se calculează ca o medie a înălțimilor măsurate la stejar, din ultimele cinci categorii de diametre (în suită continuă; (X_2) - din „Îndrumările tehnice de aplicare în producție” (Tema 89/1982, ICAS).

BIBLIOGRAFIE

Armășescu, S. ș.a., 1978: *Cercetări privind caracteristicile dendrometrice ale speciilor pentru care nu există tabele de producție*. Referat științific final, ICAS, București.

Armășescu, S. ș.a. 1983: *Cercetări auxologice în suprafețe de probă permanente privind dinamica structurii, productivității și producției arboretelor echiene, la principalele specii - Molid, Brad, Fag, Stejar*. Referat științific final, ICAS, București.

Giurgiu, V., Decei, I., Armășescu, S., 1972: *Biometria arborilor și arboretelor din România*. Editura CERES, București.

Giurgiu, V., Armășescu, S. ș.a., 1989: *Fundamente auxologice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*. Publicațiile ICAS, Seria a II-a.

(octombrie 1992)

Tabelul 2
Suprafața de bază optimă (m^2/ha) în funcție de înălțimea superioară (m) în frăsinete (X_1) și șleauri normale de luncă și de cîmpie
(The optimum base surface (m^2/ha) according to the superior height (m) in European ash forests (X_1) and normal river meadow and plain mixed foliage forests)

Înălțimea superioară, m	Frăsinete			Șleauri normale de luncă și cîmpie			
	Suprafața de bază optimă, G_1 , m^2/ha	Volum mediu la ha, m^3	Înălțime medie, m	Suprafața de bază G_2 Tabele de producție, (X_2), m^2/ha	$\frac{G_1}{G_2} \cdot 100$ %	Înălțimea superioară, m	Suprafața de bază optimă, m^2/ha
10	14,5 - 16 16 - 17,5	72	8,3	15,5		10	14 - 15,5
12	17 - 19 18,5 - 20,5	100	10,4	18,8	95	12	17 - 18,5
14	19,5 - 21 20 - 22	137	12,4	21,7		14	19 - 21
16	22 - 24 23 - 25	177	14,4	24,5	94	15 16	20,5 - 22,5 22 - 24
18	24 - 26 25 - 27	220	16,5	27,0		18	24 - 26,5
20	26 - 28,5 27 - 30	265	18,5	29,6	93	20	26 - 29
22	28 - 31 29 - 32	312	20,5	31,9		22	28,5 - 31,5
24	30 - 33 31 - 34	361	22,6	34,2	92	24	31 - 34
26	32 - 35 33 - 36	412	24,6	36,2		26	33 - 36
28	34 - 37	465	26,6	38,0	92	28	35 - 39

(X_1) - frăsinete naturale de *Fraxinus excelsior* L. (Sămînță și lăstari)

(X_2) - Tabele de producție pentru FRĂSINETE (Referat științific final, ICAS, tema 14.2/1978).

NOTĂ: Controlul suprafeței de bază în limitele recomandate - în funcție de înălțimea superioară - este indicat să se execute cu relascopul Bitterlich.

Contribution regarding the optimum base surface in European ash forest and normal mixed foliage forests

On the basis of comparative researches regarding the relationship between the base surface, superior height and the volume growth, is presented in table 1 the optimum base surface in natural European ash forests and in plain and river meadow normal mixed foliage forests in our country. The optimum base surface is expressed in m^2 , according to the superior height which is expressed in m.

Evaluarea volumului arboretelor prin metode fotogrametrice

Şef lucr. dr. ing. GHEORGHE CHIŢEA
Prof. dr. ing. AUREL RUSU
Universitatea „Transilvania” Braşov

Preocupările din această etapă, caracterizate în lucrarea „Evaluarea volumului unor arborete de molid prin metode fotogrametrice” publicată în Revista pădurilor nr. 4/1989, au continuat prin diversificarea şi extinderea lor la alte zone - diferite ca staţiuni şi arborete - pe eşantioane mai mari, astfel încât rezultatele să capete şi acoperire statistică. În plus, au fost utilizate şi alte relaţii de calcul, astfel încât să fie cuprinşi toţi indicatorii de volum prelevabil direct de pe fotograme.

Rezultatele parţiale au fost susţinute la diferite sesiuni ştiinţifice şi chiar publicate (R u s u, A., C h i Ţ e a, Gh., 1989; C h i Ţ e a, Gh., R u s u, A., 1984; R u s u, A., C h i Ţ e a, Gh., 1991).

Tematica şi oportunitatea acestor lucrări este cea prezentată în lucrarea amintită mai sus.

Determinarea volumului arboretelor a constituit şi constituie o preocupare pentru orice economie forestieră. De aici şi numeroase metode ce au fost propuse şi dezvoltate - pe parcursul timpului - în raport cu exigenţele şi posibilităţile. Un loc aparte în cunoaşterea volumului îl ocupă metodele fotogrametrice care prezintă avantaje şi dezavantaje faţă de alte metode în funcţie de exigenţe (de precizie şi timp), mijloacele avute la dispoziţie precum şi profesionalismul operatorului.

În general, metodele fotogrametrice nu pot asigura precizii ridicate, din cauză că pe cale fotogrametrică nu pot fi măsurate diametrele arborilor la 1,30, diametre care intervin în toate relaţiile clasice de volum, iar mărimile extrase - ce intră în calcule - sunt în general extrapolate (toate sau în majoritate). Dar practica nu reclamă întotdeauna precizii deosebit de ridicate.

Cadrul lucrării

Cercetările s-au desfăşurat în trei zone, cu arborete de compoziţii, vârste, structuri şi productivităţi diferite. De asemenea, au fost diferite şi scările fotogramelor preluate toamna cu aceeaşi emulsie (pancromatică) şi aceeaşi cameră (normal unghiulară).

Cele trei zone luate în studiu:

I. Timiş-Predeal, cu arborete de molid şi amestec, de productivitate ridicată, de vârste variind între 75 şi 105 ani. Scara fotogramelor 1 : 13.000 - 14.500.

II. Sînmartin-Harghita, cu arborete pure de molid, de productivitate mijlocie şi inferioară, relativ echiene, de 20 la 95 ani, fotografiate la scări de 1 : 7.500 - 1 : 8.000.

III. Braşov (Noua-Poiana), cu arborete amestecate de molid, brad şi fag, de productivitate relativ ridicată, de vârste relativ pluriene sau relativ echiene (o mică parte) şi scări ale fotogramelor variind între 1 : 4.600 - 1 : 6.700.

Numărul arboretelor luate în studiu, în cele trei zone au fost de cinci (I); 32 (II) şi respectiv 20 (III).

Relaţii utilizate

În vederea evaluării volumului arboretelor prin metode fotogrametrice s-au utilizat relaţii cunoscute, care cuprind unul sau mai multe elemente de volum prelevabile direct de pe fotograme:

$$\begin{aligned}v &= b_0 + b_1 h + b_2 n \\v &= b_0 + b_1 h + b_2 h^2 \\ln v &= b_0 + b_1 \ln D + b_2 \ln h \\v &= b_0 + b_1 h + b_2 \cdot i\end{aligned}$$

unde:

v - reprezintă volumul arboretului la h ;
 b_0, b_1, b_2 - coeficienţi, calculaţi prin m.c.m.p. - în funcţie de volumele de referinţă v şi mărimile măsurate pe fotograme;

h, n, D şi i sunt mărimile ce pot fi preluate de pe fotograme şi semnifică:

h - înălţimea medie a arboretului obţinută, în fiecare caz, în funcţie de paralaxele măsurate pe fotograme cu ajutorul micrometrului optic montat sub stereoscopul cu oglinzi, dotat cu binoculare măritoare (4x);

n - numărul arborilor la h obţinuţi în fiecare arboret prin numărarea lor sub stereoscop, pe fotograme, în cercuri de mărimi variabile (trasate pe foi de celuloid) în funcţie de scara imaginilor şi vârsta arboretelor, astfel încât cercul să cuprindă cel puţin 20 exemplare;

Coeficienții ecuațiilor de regresie (Coefficients of regression equations)

Nr. crt.	Ecuația	Zona	b_0	b_1	b_2	$Sv\%$	r	F	f
1	$v = b_0 + b_1h + b_2n$	I	1271.06	52.16	0.79				
2		II	273.42	15.014	-0.36	83.7	0.82	2.287	30
3		III	-97.08	9.663	0.46	115.2	0.63	1.989	18
4	$v = b_0 + b_1h + b_2h$	II	-225.2	42.686	-0.52	78.2	0.79	0.821	30
5		III	-852.89	81.72	-1.54	119.21	0.72	0.981	18
6	$\ln v = b_0 + b_1 \ln D + b_2 \ln h$	III	5.115	-0.014	0.26	81.1	0.78		18
7	$v = b_0 + b_1h + b_2i$	II	22.68	253.33	-125.0	87.2	0.82	22.47	30
8		II	24.32	-24.05	-89.77	77.2	0.86	30.13	28

NOTĂ: $Sv\%$ - abaterea volumului față de referință, exprimat în procente; r - coeficientul de corelație; F - testul privind semnificația relației de regresie; f - numărul gradelor de libertate.

D - diametrul mediu al coroanelor arborilor, măsurat pe fotograme, sub stereoscop, cu ajutorul penelor de diametre;

i - indicele de acoperire evaluat sub stereoscop, în fiecare arboret în parte.

Concretizarea relațiilor de regresie arătate, ce exprimă volumele v ale arboretelor, în funcție de elemente preluate de pe fotograme h , n , D , i , presupune calculul coeficienților b_0 , b_1 și b_2 . Cu ajutorul lor, în situații similare, volumele v ale arboretelor vor putea fi obținute numai în funcție de mărimile (unele) măsurate pe fotograme h , n , D , i , în raport cu relația utilizată.

Calculul coeficienților și testarea statistică a acestora

Calculul coeficienților b_0 , b_1 și b_2 presupune cunoașterea tuturor mărimilor din relațiile de calcul, adică atât mărimile preluate de pe fotograme h , n , D și i cât și volumul arboretului v .

Mărimile de pe fotograme au fost preluate, în modul arătat anterior, de către doi operatori.

Volumele arboretelor au fost obținute astfel:

- pentru arboretele din zonele I și III volumele au fost obținute prin inventarieri integrale, în teren, prin metode clasice;

- pentru arboretele din zona II volumele au fost luate din amenajament, după ce - în prealabil - au fost actualizate și verificate prin sondaje în teren.

Calculul coeficienților s-a făcut în fiecare zonă, pentru relațiile utilizate - în funcție de totalitatea datelor - prin metoda celor mai mici pătrate.

Coeficienții rezultați și principalii indicatori statistici sunt consemnați, pentru fiecare relație și zonă, în tabelul 1.

Interpretări. Rezultate

Se constată că valorile coeficienților (b_0 , b_1 și b_2), din relațiile de regresie utilizate, diferă foarte mult, inclusiv în cadrul aceleiași relații, în raport cu structura arboretelor precum și cu scara fotogramelor. Chiar în cadrul aceleiași arboret II, calculul cu relația $v = b_0 + b_1h + b_2i$ a dat valori diferite la poziția 8 față de 7, atunci când - pentru a observa în ce măsură se îmbunătățesc indicatorii statistici - s-au eliminat cele două valori extreme. Acest lucru nu trebuie să surprindă iar din punct de vedere practic este important, în primul rând, pentru aplicarea relației care corespunde cel mai bine condițiilor de arboret și, în al doilea rând, scării fotogramelor utilizate.

Cu privire la indicatorii statistici, variația volumului față de referință, $Sv\%$, se situează în jurul valorilor de 77-87, în toate situațiile când referirea s-a făcut la arboretele din zona II, și de 81-119, în cazul arboretelor din zona III. Din punct de vedere al relațiilor de volum utilizate, nu se distinge clar superioritatea unora față de altele.

Coeficientul de corelație r este uneori scăzut, în cazul arboretelor din zona III de amestec și pluriene, variind între 0,63 și 0,78, în raport cu relațiile de volum utilizate; în cazul celorlalte arborete, din zonele I și II echiene și relativ echiene, el prezintă o valoare mai ridicată, variind între 0,79 și 0,86.

Examinarea semnificației coeficientului de corelație s-a făcut cu testul t , deoarece am dispus de un număr relativ redus de măsurători, respectiv valoarea lui t este dată de relația:

$$t_{exp} = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{N-2}$$

unde:

r - reprezintă coeficientul de corelație;

N - numărul de măsurători.

Valorile testului t experimental, precum și valorile lui t - teoretic pentru probabilitatea de transgresiune acceptată de $q = 5\%$, sunt redată în tabelul 2.

Tabelul 2
Testarea semnificației coeficientului de corelație
(Testing the significance of the correlation coefficient)

Nr. crt.	N	r	t_{exp}	t_{teor}	Semnificație
1					
2	30	0,82	7,58	1,701	semnificativ
3	18	0,63	3,24	1,746	semnificativ
4	30	0,79	2,518	1,701	semnificativ
5	18	0,72	4,15	1,746	semnificativ
6	18	0,78	4,985	1,746	semnificativ
7	30	0,82	7,581	1,701	semnificativ
8	28	0,86	2,694	1,706	semnificativ

Din analiza valorilor redată mai sus, rezultă că mărimea coeficientului de corelație r este semnificativă, respectiv legătura dintre variabilele luate în considerare în toate cele opt situații analizate, respectiv legătura dintre volum și elementele preluate de pe fotogramă, în vederea determinării lui, este dovedită statistic.

În ansamblu, se constată că cele mai bune rezultate se obțin în cazul arboretelor echiene și pure de molid.

Pentru arboretele din zona I Timiș-Predeal, cu numai cinci suprafețe de probă, nu s-au prezentat coeficienții statistici caracterizanți, deoarece - la numai trei grade de libertate - acoperirea statistică este neconcludentă. De aceea aici performanța s-a exprimat în funcție de precizia de măsurare a mărimilor preluate de pe fotografe și de efectul ei asupra volumului în relațiile utilizate, obținându-se rezultate în limitele $a \pm 10\%$.

Discuția purtată aici a evidențiat efectul prioritar al preciziei de măsurare, al înălțimii arborilor pe fotografe, asupra rezultatului respectiv asupra volumului arboretului. Ori, această precizie este în funcție de precizia de măsurare a paralaxelor și de scara fotogramelor. La rîndul ei, precizia de măsura-

re a paralaxelor este cea pe care o permite - în condiții curente de lucru - stereoscopul cu oglinzi prevăzut cu binoculare măritoare, de rutină, și micrometru paralactic. Firește că măsurătorile de paralaxe, efectuate cu instrumente de înaltă precizie de ord. I, specifice laboratoarelor de aerofotogrametrie, pot asigura alte performanțe, însă acestea sunt cazuri ce nu țin de practica curentă. Observăm, totodată, că în toate relațiile utilizate - pentru obținerea volumelor arboretelor pe cale fotogrametrică - elementul cheie este înălțimea arboretului. Rezultă așadar clar că înălțimea h a arboretelor este cea care trebuie să stea în atenția operatorului, în primul rînd la evaluarea și măsurarea mărimilor ce se preiau de pe fotografe.

Rezultă totodată că scara fotogramelor are un rol important asupra mărimii volumului arboretelor, determinate pe cale fotogrametrică, dar nu în raport direct cu mărimea scării.

Prin urmare, relațiile utilizate - cu coeficienți astfel determinați - pot exprima în bune condiții volumul arboretelor în toate situațiile studiate.

Reiese, deci, că cele mai bune rezultate se obțin atunci cînd mărimile de pe fotografe se pot prelua cu cea mai mare acuratețe, adică în cazul arboretelor pure și echiene.

Este, de asemenea, evident că acoperirile fotogramelor, caracteristicile geometrice (unghiulare) ale camerelor de priză, calitatea imaginii fotografice, sezonul și ora de fotografiere au - fiecare - cota lor de influență, în primul rînd, asupra preciziei de măsurare a paralaxelor - dar nu numai asupra lor - și, deci, asupra rezultatelor.

Concluzii

Cercetările efectuate prin rezultatele obținute, atestă atenția ce se acordă metodelor fotogrametrice de evaluare a volumului arboretelor. Toate relațiile utilizate s-au dovedit a putea exprima în bune condiții volumul arboretelor. Precizia determinării volumului arboretelor pe cale fotogrametrică este condiționată direct de precizia de măsurare a mărimilor de pe fotografe, dar în primul rînd a preciziei de determinare a înălțimii medii a arboretelor.

După cum s-a putut constata, cele mai bune rezultate cu privire la determinarea volumului pe cale fotogrametrică se obțin în cazul arboretelor echiene și pure de molid cu vârste de peste 60 de ani. Precizia de determinare a volumului arboretelor pe cale fotogrametrică este condiționată și de structura orizontală și verticală a arboretelor, această precizie scade pe măsura creșterii neregularităților acestor structuri.

Influența scării fotogramelor depinde atât de structura arboretelor studiate, cât și de geomorfologia terenului, fără să fie direct proporțională cu mărimea ei.

Pentru determinarea volumului arboretului prin intermediul elementelor deduse pe cale fotogrametrică, se va aplica relația de calcul al volumului care răspunde cel mai bine condițiilor de preluare de pe fotograme a elementelor ce intră în calcul precum și tipului de arboret pentru care se determină volumul.

În cazul utilizării coeficienților b_0 , b_1 și b_2 , prezentați în această lucrare, ei trebuie verificați prin metoda expusă și, după aceea, se va putea trece la extrapolarea determinării volumului și în alte tipuri de arborete decît cele menționate.

Metodele fotogrametrice pot asigura, deci, precizii satisfăcătoare și bune în cadrul lucrărilor de sondaj, în lucrările de monitoring, în lucrările de urmărire în timp a evoluției fondului forestier.

BIBLIOGRAFIE

- Chîțea, Gh., Rusu, A., 1984: *Coeficienți privitori la evaluarea fotogrametrică a volumelor unor arborete*. Buletinul Universității din Brașov, Seria B, vol. XXXI.
- Giurgiu, V., 1979: *Dendrometrie și auxologie forestieră*. Editura CERES, București.
- Huss, I., Akca, A., Hildebrandt, G., Kenneweg, H., Peerenboom, H. G., Rhody, D., 1984: *Luftbildmessung und Fernerkundung in der Forstwirtschaft*. Herbert Wichmen Verlag - Karlsruhe.
- Rusu, A., Chîțea, Gh., 1989: *Evaluarea volumului unor arborete de molid prin metode fotogrametrice*. În: *Revista pădurilor*, nr. 4, p. 200 - 203.
- Rusu, A., Chîțea, Gh., 1991: *Cu privire la evaluarea volumului arboretelor de molid pe cale fotogrametrică*. *Analele Societății Române de Fotogrametrie și Teledetecție*, nr. 1.

The evaluation of timber stands by photogrammetric methods

The researches on timber stands evaluation by photogrammetric methods were carried out in three different forest sites in age, composition and productivity. The scales of photogrammetric images were also different (between 1 : 4600 and 1 : 14500).

The relations we have always used consist of average tree heights, as well as the number of trees/ha, the average crown diameter and the canopy density. All the above-mentioned traits were measured on photogrammetric images by optical micrometer (and using a stereoscope with mirrors).

The whole number of data and results are included in the tables and consist of the regression formulas, different aspects on photogramms, the regression coefficients and the most relevant statistical indexes.

The best results one can obtain in pure and even-aged stands.

NOTĂ PENTRU AUTORI

Pentru a asigura un circuit normal al informațiilor tehnico-științifice, conținute în articolele publicate în **REVISTA PĂDURILOR**, **autorii sunt rugați să aibă în vedere următoarele:**

● articolele vor fi dactilografiate la un rînd și jumătate, pe o singură față a hîrtiei, cu spațiu de 3,05 cm în partea stîngă;

● în conformitate cu noile reglementări tipografice, tabelele vor fi dactilografiate în text - la locul respectiv - ca și explicația figurilor;

● bibliografia, inclusă la sfîrșitul textului, se va prezenta după normele folosite la **REVISTA PĂDURILOR**;

● rezumatul (în limba română și, eventual, engleză) se dactilografiază la sfîrșitul articolului, pe ultima pagină;

● materialele ilustrative (fotografii alb-negru, figuri executate pe calc în tuș) nu trebuie să ridice probleme, în cazul reproducerii în tipografie (lipsă de contrast, execuție neîngrijită, scris neclar etc.);

● articolele, în special ale noilor colaboratori, vor fi însoțite de o notă care indică datele autorilor: profesie, loc de muncă, titluri academice, științifice sau didactice, locul de muncă, adresă și telefon, pentru o legătură directă cu redacția;

● materialele pentru rubricile **Revista revistelor**, **Recenzii**, **Cronică** nu vor depăși două pagini dactilografiate (la un rînd și jumătate).

Responsabilitatea asupra conținutului revine autorilor.

Nu se admite trimiterea concomitentă a articolului la alte publicații.

Manuscrisele nepublicate nu se înapoiază.

Lucrarea executată în cadrul diverselor instituții vor purta aprobarea conducerii acestora spre publicare.

Pentru lămuriri suplimentare, vă așteptăm la sediul Redacției REVISTA PĂDURILOR: București, Bd. Magheru, nr. 31, etaj 1, telefon 659.20.20/226.

REDACȚIA

Starea de sănătate a pădurilor din județul Suceava pe perioada 1985 - 1992

Ing. ANTONICĂ NEGURĂ
 Filiala Silvică Teritorială Suceava
 Tehn. GHEORGHE LAZĂRESCU
 Ocolul silvic Putna

Pădurile din județul Suceava reprezintă peste 53% din teritoriu, fiind cunoscute ca una din cele mai prețioase bogății naturale ale acestui colț de țară. În interiorul sau în apropierea lor se întâlnesc locuri cu mari rezonanțe istorice.

Pădurile Sucevei au o caracteristică cu totul aparte, îmbrăcînd Obcinele Bucovinei de o parte și de alta. Datorită compoziției, cu specii autohtone dintre cele mai importante, ele reprezintă ecosisteme forestiere bine consolidate și au rezistență sporită față de unele adversități. Totuși, de-a lungul anilor, aceste păduri au avut de suferit vătămări cauzate de factori biotici și abiotici. Gradul de vătămare a fost determinat de natura, structura și compoziția arboretelor precum și de natura și intensitatea factorilor dăunători și a condițiilor de relief unde s-au produs.

1. Date generale

Fondul forestier sucevean are o suprafață de 440,5 mii ha, din care pădurile se întind pe 433,2 mii ha. Din acestea, rășinoasele participă în proporție de 78,3 %, iar foioasele 21,7 %. Dintre rășinoase, amintim molidul (65,2%), specie majoritară în compoziție, după care urmează bradul (32,1%), iar pinii și laricele nu depășesc 1%. La foioase: fagul ajunge la 14,8%, stejarii doar 1,3%, diversele tari la 4,4% - reprezentate prin paltin, frasin, salcîm etc. - și diversele moi la 1,2% - cu tei, plopi etc.

În general, pădurile sunt monoculturi, în majoritate cu vârste tinere și mijlocii. Aceasta este consecința exploatării intense, practicate după cel de-al doilea război mondial - în care societăți ca Sovromul au excelat - la care alăturăm însă și calamitățile naturale, cu doborâturi și rupturi de vînt pe mari suprafețe.

Împădurirea terenurilor dezgolite, de regulă cu molid, a dus la realizarea unor molidișuri unietajate, în felul acesta vulnerabile mai cu seamă la impactul cu vîntul și zăpada. Din păcate, pădurea a trebuit să suporte suprasolicitări, prin care în unele unități de producție posibilitatea anuală a fost mult depășită. Așa că, în acest context, încercăm să facem analiza stării de sănătate a pădurilor pe ultima perioadă.

2. Evoluția stării fitosanitare a pădurilor în perioada 1985 - 1992

În perioada anilor 1985-1992, pădurea suceveană s-a confruntat cu acțiunea vătămătoare a unor factori dăunători de natură biotică sau abiotică. După cum rezultă din tabelul 1, acești dăunători au afectat fondul forestier în procent mediu anual de 26,2%, maximul fiind de 38,2% în 1989, iar minimumul de 11,1% în 1985. Ponderea au avut-o factorii biotici (73,8%), cei abiotici înregistrînd 22,2%.

3. Dăunătorii biotici

Faptul că această grupă de dăunători a predominat, și a cuprins mari suprafețe de pădure, s-a datorat, în bună parte, exploziei de înmulțire în masă - în ultimii ani - a trombarului *Orchestes fagi*. Practic, dăunătorul respectiv a cuprins în întregime arealul fagului.

3.1. Insecte

Potrivit datelor din tabelul 1, insectele au reprezentat 64,5% din totalul suprafețelor afectate de dăunătorii biotici. Maximul infestărilor produse de insecte a fost de 77,7% în 1987, de 71,5% în 1989 și de 70,2% și 70,4% în 1986, respectiv 1988.

Tabelul 1

Factorii dăunători ai pădurilor. (Damaging factors in the forests)

Anul	Suprafața păduroasă afectată de dăunători, ha	%	Factori dăunători biotici					Factori dăunători abiotici				
			Suprafața afectată, ha	%	Din care (%)			Suprafața afectată, ha	%	Din care (%)		
					Insecte	Paraziți vegetali	Mamifere rozătoare			Vînt, zăpadă	Ger, secetă, grindină, ploii torențiale	Inundații, alunecări de teren
1985	48198	11,1	27871	57,8	40,0	3,5	14,3	20327	42,2	42,2	-	-
1986	104913	24,2	88071	83,9	70,2	6,8	6,9	16842	16,1	16,1	-	-
1987	156236	36,1	136838	87,6	77,7	4,5	5,4	19398	12,4	12,3	0,06	0,04
1988	133735	30,9	110970	83,0	70,4	5,4	7,2	22765	17,0	17,0	-	-
1989	165354	38,2	135520	82,0	71,5	4,3	6,2	29834	18,0	18,0	-	-
1990	120340	27,8	86766	72,1	56,7	5,9	9,5	33574	27,9	27,8	0,1	-
1991	101363	23,4	65913	65,0	48,1	7,3	9,6	35450	35,0	34,9	-	0,1
1992	78158	18,0	54961	70,3	57,1	9,0	4,2	23197	29,6	29,5	0,1	-
	Media	26,2	-	77,8	64,8	5,7	7,3	-	22,2	22,1	0,1	-

Formarea și dezvoltarea focarelor de înmulțire a insectelor s-a datorat atît condițiilor de climat, care au favorizat infestările puternice de *Orchestes fagi* în făgete, cît și calamităților naturale cauzate de vînt și zăpadă prin doborîrea și ruperea arborilor de rășinoase, care au înlesnit înmulțirea ipidelor și a trombarului puietilor de molid, *Hylobius abietis*.

Lepidopterele defoliatoare (Tabelul 2) n-au reprezentat decît 1,8%, din care la stejari 1,6%.

Lymantria dispar L. (0,2%) a infestat, de intensitate slabă și foarte slabă, cîteva păduri din Ocoalele silvice Dolhasca și Suceava. Prezența defoliatorului, în acești ani, are loc în condițiile unei gradații neobișnuit de mari la nivelul țării, cînd mai mult de jumătate din cvercinee au fost atacate. De fapt, o privire în trecut ne arată că semnalarea acestei insecte în stejăretele din Suceava nu s-a mai manifestat din anul 1958, depistată pe 820 ha în aceleași zone, cînd pe șară avea loc stingerea - pe cale naturală - a unei gradații similare cu aceea înregistrată în ultimii ani. Recoltarea mecanică a depunerilor de ouă și distrugerea lor a asigurat lichidarea focarelor create.

Tortrix viridana L. (0,8%) a fost depistată la Ocoalele Silvice Dolhasca (pădurea Liteni), Suceava (pădurile Pătrăuți, Adîncata, Zamoștea, Zvoriștea), cu intensitate slabă și foarte slabă. Acest dăunător este semnalat în arboretele de cvercinee din Suceava, începînd cu anul 1964, pe 445 ha, aproape cu regularitate, însă de intensitate slabă și foarte slabă.

Geometridae sp.(0,6%), între care predomină *Operophtera brumata* și - mai puțin - unele specii de *Erannis*, au fost înregistrate în cvercineele din Ocoalele Silvice Suceava și Dolhasca. În bună parte, atacurile de cotari au fost combinate cu *Tortrix viridana*, de asemenea, de intensitate slabă și foarte slabă. Din datele statistice, rezultă că acești dăunători au fost semnalăți din anul 1959 (1245 ha).

Earias chlorana L. a produs atacuri în răchităriile din Ocoalele silvice Suceava, Dolhasca, Fălticeni, Marginea, adeseori necesitînd combateri chimice cu Decis 2,5 EC.

Coleopterele defoliatoare (52,1%) au reprezentat grupa cu cea mai mare pondere dintre dăunători. Între aceștia se remarcă *Orchestes fagi* L. care, în 1985, a fost semnalat pe 1000 ha, pentru ca în anul următor să ajungă la 55.479 ha, în 1987 pe 60.836 ha, practic - deci - cuprinzînd toate făgetele din zonă. În acești ani, au predominat atacurile puternice și foarte puternice la Ocoalele silvice Rîșca, Gura Humorului, Mălini, Solca, Marginea, Frasin, Stulpicani etc. De remarcat că atacurile acestui trombar s-au extins pînă la limita superioară a fagului, la Ocoalele silvice Broșteni, Crucea, Pojorîta, Moldovița, Falcău etc. Cu toate că maximumul de arborete infestate a fost înregistrat în 1989, în schimb a scăzut intensitatea atacului (slabă și foarte slabă), fiind de 63%, iar în 1990 de 80%, de 32% (mijlocie) în 1989 și 19% în 1990, iar puternică și foarte puternică de 5% în 1988 și 1% în 1990.

Infestările în ultimii ani au fost slabe și foarte slabe. Cauzele care au determinat aceste înmulțiri neobișnuite ale trombarului fagului se atribuie factorilor de climă și - în special - secetelor. Se consideră că iernile, fiind ușoare, nu au constituit factori limitativi pentru dăunători.

Focarele s-au stins natural, fără a fi necesar să se intervină chimic. Încercări limitate, cu caracter experimental, au fost făcute cu insecticidul Onevon Vur 30, folosind 5 l/ha în 24 l soluție, fără rezultate concludente. În acest fel, ecosistemele de fag - cunoscute ca cele mai rezistente față de factorii dăunători - au dovedit o vitalitate sporită, neînregistrîndu-se uscarea arborilor. Nu este mai puțin adevărat că producția de masă lemnoasă a fost afectată, însă faptul că arboretul a rezistat dovedește vigoarea pe care acesta a avut-o.

Insecte dăunătoare (hectare) (Damaging insects (hectares))

Tabelul 2

Anul	Lepidoptere defoliatoare				Coleoptere defoliatoare		Gîndaci de scoarță ai rășinoaselor	Insecte xilofage		Insecte care atacă rădăcina și tulpina puietilor		Insecte sugătoare		
	<i>Lymantria dispar</i>	<i>Tortrix viridana</i>	<i>Geometriade</i> sp.	<i>Earias chlorana</i>	<i>Melolontha</i> sp.	<i>Orchestes fagi</i>		<i>Trypodendron lineatum</i>	<i>Criptorhynchus lapathi</i>	<i>Hylobius abietis</i>	<i>Hylastes</i> sp.	<i>Phyllophaga fagi</i>	<i>Dre-fusia piceae</i>	Alte specii
1985	-	114	-	87	-	1000	14704	300	-	2600	461	-	-	-
1986	-	114	-	119	100	55479	14492	-	88	2676	220	-	350	-
1987	-	114	-	127	8	60836	14683	-	85	2714	220	42245	353	-
1988	209	114	1585	131	73	39683	21790	-	78	2646	290	27621	-	-
1989	122	1314	1200	122	64	79352	17417	-	62	2672	349	15468	-	64
1990	409	1364	-	140	221	36719	11500	-	72	2700	300	14338	350	67
1991	419	1364	-	131	367	17145	15931	-	68	2642	345	10018	350	-
1992	319	350	600	73	144	15136	15393	-	102	1959	160	10018	350	70
%	0,2	0,8	0,6	0,2	0,2	51,9	21,4	0,1	0,1	3,5	0,4	20,3	0,3	-

În 1987, în făgete s-a semnalat și prezența păduchelui de frunză *Phyllaphis fagi* L. (20,2%) pe 42.245 ha, care scade în anii următori, ajungând la 10.018 ha în 1991. Au predominat intensitățile slabe și foarte slabe - de 64% în 1989 și 93% în 1990 - cele medii fiind de 36% în 1989 și 7% în 1990. Dăunătorul a fost depistat în aceleași arborete de fag infestate de *Orchestes fagi*, la Ocoalele silvice Rîșca, Frasin, Moldovița, Vama, Putna etc. Stingerea focarelor a avut loc pe cale naturală.

De asemenea, în ultimii ani - îndeosebi în 1992 - în pădurile de fag a fost identificată insecta galicolă *Mikiola fagi*.

O parte din lizierele pădurilor de stejar au fost defoliate de cărăbuși (0,2%).

În arboretele de la Ocolul silvic Frasin, pe suprafețe restrânse, a fost identificată insecta *Drefusia piceae* Ratz (0,3%).

Gîndacii de scoarță ai rășinoaselor (21,4%) au constituit una din grupele însemnate de dăunători. Majoritatea acestora au fost depistați la molid, ponderea avînd-o *Ips typographus*, alături de care au fost găsiți *Ips amitinus* Eichh., *Pityogenes chalcographus* L. ș.a. La brad, au fost depistați gîndacii *Pityokteines curvidens* Ger., frecvent în asociație cu *Cryphalus piceae* Ratz.

Instalarea și dezvoltarea focarelor de ipide s-a datorat prezenței - în pădurile de rășinoase - a unor însemnate cantități de arbori doborîți, rupți de vînt sau zăpadă, care nu au fost fasonați la timp. Datorită faptului că - an de an - s-a acționat hotărît pe linie de protecție prin arbori-cursă, cît mai ales cu feromoni, s-a reușit mult limitarea extinderii atacurilor acestor insecte. Au predominat infestările slabe și foarte slabe de 63%, mijlocii de 34%, iar cele puternice și foarte puternice n-au depășit 3%. Remarcăm eficiența deosebită a feromonului Atratyp, prin care a fost prevenit și combătut gîndacul *Ips typographus* la molid. În același timp, a fost posibilă reducerea numărului de arbori-cursă, în unele situații, pînă la 50%.

Faptul că s-a acționat eficient pe linie de protecție este demonstrat de situația existentă în zonele cu ipide, unde numărul arborilor pe picior atacați de acestea a fost scăzut. Așa, de exemplu, în 1990 s-a înregistrat înroșirea pe picior a unui număr de 8912 arbori (un volum de 3520 m³), care au fost cojiți și extrași, fiind socotiți ca arbori-cursă. Asemenea exemple au fost la Ocoalele silvice Iacobeni, Crucea, Broșteni, Dorna Candreni, Vatra Dornei, Panaci, Stulpicani etc.

În acești ani, în plantațiile de rășinoase - mai ales în cele de molid - s-au constatat destul de frecvent atacuri produse de trombarul *Hylobius abietis* L. (3,5%). Formarea și dezvoltarea focarelor acestui dăunător s-a datorat prezenței - în parchetele exploatare - a unor resturi de materiale lemnoase necojite și, mai ales, a cioatelor necojite. Aplicarea consec-

ventă a măsurilor de protecție - mai ales prin scoarțe toxice tratate cu Decis sau Peb+Oltitox - au limitat atacurile și, în același timp, s-a evitat înregistrarea unor infestări de proporție. Datorită acestei situații, infestările slabe și foarte slabe au reprezentat 53%, mijlocii 37% iar puternice și foarte puternice 10%. Atacuri mai pronunțate, produse de *Hylobius abietis* au fost depistate în plantațiile de molid de 1-3 ani, din raza Ocoalelor silvice Broșteni, Crucea, Panaci, Dorna Candreni, Cîrlibaba etc. Adoptînd linia restrîngerii sferei de folosire a insecticidelor în pădure, așteptăm din partea cercetării silvice ca - împreună cu Institutul de Chimie Cluj-Napoca - să grăbească tehnologia realizării unui feromon specific acestei insecte, necesar, atît depistării cît - mai ales - prevenirii și combaterii.

Speciile de *Hylastes* au produs vătămări (0,4%) puietilor de molid. În zonele noastre a fost identificat - mai mult - *Hylastes ater* Payk, și - mai puțin - *Hylastes cunicularius* Er. Folosirea parilor-cursă s-a dovedit un procedeu tehnic eficient, limitînd mult pagubele acestor dăunători.

Insectele xilofage (0,2%) s-au semnalat în porție scăzută. Astfel, *Trypodendron lineatum* a fost identificat - cu totul izolat - în unele materiale lemnoase din depozite și stive, din locuri umbrite și cu exces de umezeală. Prin scoaterea și valorificarea acestora s-au putut evita pagubele economice.

În răchităriile aparținînd Ocoalelor silvice Suceava, Fălticeni, Dolhasca, s-au identificat adeseori atacuri produse de trombarul *Cryptorrhynchus lapathi* L. În astfel de situații s-a acționat prompt prin tratamente chimice, care s-au dovedit eficace. În același timp, s-a avut mai multă grijă în tehnica de recoltare a răchitei cît și la unele lucrări tehnice curente.

O preocupare atentă din partea noastră a fost de a urmări - în continuare - evoluția defoliatorului *Lymantria monacha* L., din raza ocoalelor silvice în care insecta a fost semnalată. Folosind feromonul *Atralymon* - în punctele și pe aceiași arbori aleși în acest scop - avem posibilitatea de a cunoaște nivelul populației, de la an la an, pentru a fi în măsură să

Tabelul 3
Evoluția capturilor de fluturi de *Lymantria monacha*, atrași de *Atralymon* (Evolution of butterflies captures *Lymantria monacha* attracted by *Atralymon*)

Anul	Număr mediu de fluturi/panou	Maximul de fluturi prinși la o cursă *)	Număr de fluturi capturați la o nadă feromonală, %				
			1-50	51-100	101-200	201-300	peste 300
1990	16	169	96	3	1	-	-
1991	10	83	99	1	-	-	-
1992	22	464	86	9	4	1	Într-un punct, O.S. Coșna

*) Maximul de fluturi a fost prins la Ocolul silvic Coșna, în U.P.I. Teșna.

intervenim, în caz de nevoie. Astfel, pe suprafața de 282.594 ha, în pădurile de molid și brad și în cele de amestec cu fag, s-a instalat un număr corespunzător de curse feromonale, revenind în medie o nadă feromonală/50 ha.

Din tabelul 3 rezultă valori scăzute ale populațiilor de *Lymantria monacha*, ceea ce confirmă faptul că dăunătorul se găsește în latență. Se înregistrează fluctuații de la un an la altul, care - însă - nu sunt semnificative. Oarecum, se remarcă o fluctuație mai accentuată în 1992, comparativ cu anii precedenți. Cu toate că - la Ocolul silvic Coșna, în pădurea Teșna - într-un arboret de 60-80 ani de molid, mai mulți ani la rând, capturile de fluturi au fost mai mari, totuși depistările - efectuate după ouă și larve - nu au arătat început de înmulțire.

La Ocolul silvic Putna, U.P.I. (u.a. 34-38) și U.P.J. Putnișoara (u.a. 140-144, 148), pe tulpina arborilor de molid au fost identificați 21 fluturi femele de *Lymantria monacha* și 70 fluturi masculi, dar la surse luminoase au fost prinși doar șapte fluturi. Tot la acest Ocol, s-au găsit și câteva depuneri de ouă, precum și excremente de larve.

În locurile unde numărul de fluturi/cursă au depășit 200, s-a procedat la majorarea numărului nadelor feromonale.

În concluzie, dăunătorul - atât de periculos pentru rășinoase - se menține în latență și sunt luate toate măsurile necesare unei mări bune supravegheri a acestuia.

În brădetele din Ocoalele silvice Frasin, Gura Humorului, Mălini, Solca, Rîșca etc., au fost amplasați feromonii de tip Atraruf, fără a se mai semnala prezența defoliatorului *Semasia rufimitrana*.

3.2. Paraziți vegetali

O grupă - mai restrânsă - a dăunătorilor biotici reprezintă paraziții vegetali (5,7%). Dintre aceștia se remarcă prezența bolii *Microsphaera abbreviata* Peck (Tab. 4) în unele plantații de cvercinee. În această

zonă forestieră, condițiile climatice și de mediu nu sunt prielnice răspîndirii acestui agent fitopatogen. Ori de câte ori este nevoie, s-a intervenit în combaterea atacului.

În culturile de pin, cu totul izolat la Ocolul silvic Adîncata, a fost identificat *Lophodermium pinastri* (0,24), care - însă - nu a trebuit combătut. În schimb, în molidișuri a fost semnalat agentul parazit *Lophodermium macrosporium* Hart (98,2%) destul de frecvent, mai ales în raza Ocolului silvic Frasin.

Cu totul sporadic, au fost depistate speciile de *Coleosporium* în plantațiile de pin - de pînă la 10 ani - îndeosebi la Ocoalele silvice Marginea, Fălticeni.

A început să ne îngrijoreze prezența cancerului *Nectria galligena* Bres, identificat pe 294 ha, din făgetele de limită inferioară de la Ocolul silvic Dolhasca. Problema devine mai alarmantă, dacă în anii viitori vor fi condiții ce vor favoriza extinderea acestui agent fitopatogen. Pentru a evita unele prejudicii economice, arborii intens atacați sunt marcați și se extrag.

În materialele lemnoase de rășinoase - din depozite și stive - s-au constatat atacuri ale ciuperților de alterare cromatică (*Ceratocystis* sp.).

Tot la lemnul de rășinoase, sunt destul de pronunțate atacurile de *Fomes annosus* (putregaiul roșu de rădăcină). În unele puncte, atacul acestui parazit este intens, fapt datorită căruia pierderile economice sunt însemnate. Porțiuni destul de mari de lemn din partea inferioară, în loc să fie folosite în scopuri industriale, sunt destinate pentru lemn de foc.

3.3. Mamifere rozătoare

La nivel de județ, ponderea mamiferelor rozătoare este de 7,3%, mult peste media pe țară. Primele vătămări, produse de această categorie de dăunători, au fost înregistrate în anul 1958 - 90 ha atacate de șoareci - și în anul 1961 (atacuri de cervide).

Potrivit datelor din tabelul 3, cervidele sunt mai reprezentative (93,6%). Între acestea se remarcă:

Paraziți vegetali și mamifere rozătoare (Vegetal parasites and rodent mammals)

Tabelul 4

Anul	Paraziți vegetali						Mamifere rozătoare			
	<i>Microsphaera abbreviata</i>	<i>Lophodermium pinastri</i>	<i>Lophodermium macrosporium</i>	<i>Coleosporium</i> sp.	<i>Nectria detissima</i>	Alte specii	Cervide (căprior, cerb, carpatin și lopătar)	Mis-treți	Urși	Pirși
1985	44	-	1610	25	-	-	68857	9	-	60
1986	50	-	7100	25	-	39	7216	3	-	-
1987	35	-	7000	10	-	37	8336	35	-	-
1988	-	-	7000	-	-	39	9660	51	-	-
1989	1	25	7000	-	-	70	10132	86	-	-
1990	49	25	7000	5	-	41	9537	426	1503	-
1991	23	25	7000	2	294	29	7870	288	1602	-
1992	-	-	7000	-	-	16	3048	215	-	5
%	0,4	0,2	98,2	0,1	0,6	0,5	93,6	1,7	4,6	0,1

căpriorul, în toată zona; cerbul carpatin, care predomină la deal și munte; cerbul lopătar, în partea de sud a județului.

Vătămările produse de cervide au început să fie alarmante în plantațiile de rășinoase (în special la molid), din anul 1965 (2473 ha), pentru ca în anul 1976 suprafața vătămată să ajungă la 8461 ha, iar în anul 1989 la 10.132 ha. Se constată o restrângere a suprafețelor afectate de cervide, mai ales, în anul 1992 (Tab. 4). La început, vătămările produse de cervide erau localizate în zonele de sud, la Ocoalele silvice Dolhasca, Rîșca, Suceava, Fălticeni, la care luase amploare extinderea culturii molidului destinat celulozei. O dată cu sistarea acestei acțiuni, anti-ecologice și cu efecte dăunătoare asupra ecosistemelor forestiere, s-au limitat mult pagubele în aceste zone, însă - din păcate - ele au apărut iar, în optimul de vegetație a molidului. Explicații s-au găsit, deoarece - în tot acest timp - s-a mers pe împădurirea aproape în totalitate a clasei de regenerare, a poienilor și golurilor și, în acest fel, vînatul a fost lipsit de o însemnată sursă de hrană. La aceasta a mai contribuit și faptul că, aproape în toate rășinoasele, s-au produs doborâturi și rupturi de vînt și zăpadă, care au determinat intensificarea activității de exploatare, respectiv prezența unui mare număr de muncitori și utilaje. În felul acesta, vînatul a fost lipsit și de liniștea atât de necesară.

În tot acest timp, s-a acționat pentru evitarea prejudiciilor, aplicînd - pe suprafețe importante - tratamente cu repelente. Rezultate bune s-au obținut cu preparatul SILVAROM (3-7 kg/1000 puietți), aplicat toamna, înainte ca temperatura aerului să coboare sub 0°C. Tot cu rezultate apreciabile a fost și folosirea pungilor de polietilenă perforate. Faptul că de la 10.132 ha (în 1989) s-a ajuns la 7870 ha (în 1991) dovedește eficiența măsurilor luate.

De subliniat că - în ultimii ani - ne confruntăm cu mari greutăți în procurarea repelentului Silvarom. Pe lîngă prețul extrem de ridicat, producătorul nu este în măsură să asigure, la timp, repelentul respectiv. La nivel de filială, avem în vedere asigurarea echilibrului biologic între efectivele de vînat și bonitatea terenurilor, în final rămîinînd măsura cea mai eficientă și mai recomandabilă în această situație.

Mistreții (1,7%) au provocat, în ultimii ani, vătămări la puietii din plantații și regenerări naturale. Singura măsură luată a fost recoltarea unui număr sporit de mistreți în punctele mai afectate.

De asemenea, urșii (4,6%) au devenit, în unele cazuri, o problemă destul de serioasă; pe de-o parte semnalele înregistrate din partea crescătorilor de animale, iar pe de altă parte prejudiciile aduse pădurii prin smulgerea cojii de pe trunchiul arborilor. În felul acesta, arborii respectivi lîncezesc și sunt predispuși atacurilor gîndacilor de tulpină și infecțiilor produse de ciuperci.

Pîrșii (0,1%) inelează vîrfurile molizilor din culturi.

4. Factorii dăunători abiotici

Pădurile din raza județului Suceava au fost permanent afectate - într-o măsură mai mare sau mai mică - de acțiunea vătămătoare a factorilor abiotici (22,2%, Tab. 1). Acest lucru a fost posibil cu atât mai mult cu cît arboretele, în majoritate de rășinoase, în care ponderea o are molidul, sunt destul de vulnerabile la intensități mai mari ale vînturilor. Așa - bunăoară - în perioada pe care o analizăm, suprafața afectată de vînt a ajuns la 35.427 ha în 1990.

Doborâturi de vînt au fost semnalate în toate zonele de rășinoase, dar mai mult la Ocoalele silvice Brodina (1990 - 11.200 ha), Mălini (1990 - 8982 ha), Pojorîta (1989 și 1990, 4900 ha), Dorna Candrenilor (1989, 5550 ha), Crucea (1989, 3350 ha) etc.

În toate aceste situații au fost înreprinse măsuri hotărîte, mai întîi prin exploatarea la timp a arborilor doborîți și ruți, apoi prin măsuri de protecție. Desigur că au existat destule exemple în care au rămas materiale necojite, în care caz înmulțirea în masă a ipidelor a condus la infestarea unor arbori pe picior. De îndată ce se semnalau înroșiri și atacuri la arborii sănătoși, aceștia au fost puși în valoare și extrași. Măsurile de protecție - care au constat în amplasarea unui număr suficient de arbori-cursă, de regulă din exemplarele doborîte și rupte, și cojirea lor în stadiul larvă-pupă, cît și instalarea de nade feromonale de tip Atratyp - au asigurat menținerea ipidelor sub pragul critic.

Pe mici suprafețe (Tab. 1) s-au semnalat înghețuri: 20 ha în 1991 și 23 ha în 1992; efectele secetei (din 1992) s-au făcut simțite pe 62 ha, în Ocoalele silvice Fălticeni, Panaci și Moldovița.

S-au înregistrat alunecări de teren cu vegetație forestieră (2 ha în 1991 și 4 ha în 1992, la Ocolul silvic Fălticeni) precum și inundații în culturile forestiere (21 ha în 1991 și 23 ha în 1992, la Ocoalele silvice Rîșca, Fălticeni și Gura Humorului).

5. Fenomenul de uscare a bradului

În această perioadă, fenomenul de uscare a bradului s-a manifestat mai pronunțat la Ocoalele silvice Marginea și Solca, dar destul de pronunțat și la Ocoalele silvice Rîșca, Mălini, Putna, Frasin și Gura Humorului.

Dacă în anii 1987 și 1988 uscarea bradului s-a produs pe 7561 ha, respectiv pe 7411 ha, urmează o creștere (la 14.828 ha) în 1989 și (16.489 ha) în 1990, pentru ca în anul 1991 să descrească (la 3195 ha), descreștere continuată (2264 ha) în 1992. În general, intensitatea uscării a fost slabă și foarte slabă,

mijlocie înregistrându-se la Ocolul silvic Marginea: pe 1144 ha în 1991 și pe 1146 ha în 1992. În acest fel, ne așteptăm la o oarecare restabilire a echilibrului ecologic, lucru la care apreciem că un aport deosebit l-au avut precipitațiile din anul 1991, care au completat rezerva de apă necesară plantelor la secetă. Un aport însemnat îl are și sistarea activității Întreprinderii de Fibre Artificiale din Suceava (I.F.A.).

Dintre cauzele principale care au înlesnit și favorizat apariția, dezvoltarea și menținerea acestei situații nedorite, menționăm anii deosebit de secetoși - din perioada premergătoare - la care, însă, asociem influența noxelor industriale, a ploilor acide. Totodată, se au în vedere atât natura și structura arboretului cât, mai ales, modul lui de gospodărire, întrucât - de-a lungul timpului - s-a ajuns la monoculturi vulnerabile factorilor dăunători.

6. Lucrări de protecție

Lucrările de protecție - ce trebuie aplicate pentru limitarea efectelor nedorite ale dăunătorilor - au reprezentat doar 4,6% în 1991 și 4,2% în 1992, iar raportat la suprafața afectată de factorii dăunători, sunt de 19,7% în 1991 și 23,5% în 1992; în cea mai mare parte, este vorba de lucrări cu caracter preventiv, care ajung la 55,4% în 1991 și la 77,4% în 1992.

Pe natură de culturi și arborete, acestea - în proporție de 0,4% (în 1991) și 0,7% (în 1992) - s-au efectuat în pepiniere; de 99,4% (în 1991) și 99,3% (în 1992) în arborete și doar de 0,2% pentru minimum sanitar în 1991.

Dintre lucrările de protecție mai importante, amintim pe cele aplicate pentru prevenirea și combaterea ipidelor la rășinoase, care au fost de 57,5% (în 1991) și 78,1% (în 1992). Am folosit 15.101 arbori-cursă și control, cât și 3000 feromoni Atratyp (în 1991) și 14.208 arbori-cursă și 3000 curse Atratyp în 1992. Remarcăm eficiența feromonului Atratyp, specific numai gândacului *Ips typographus* la molid. De fapt, această specie - care participă în compoziția scolitidelor pînă la 80% și mai mult - este dăunătorul cel mai răspîndit și important din punct de vedere economic. Ca urmare a extinderii folosirii feromonului Atratyp, am reușit să reducem - în bună parte - volumul arborilor-cursă.

Totuși, aceștia sunt necesari pentru combaterea altor specii, destul de frecvente în atacurile produse, fiind vorba mai ales de *Ips amitinus* și de *Pityogenes chalcographus*.

În proporție de 15% în 1991 și de 4,2% în 1992, s-au executat combateri împotriva trombarului *Hylobius abietis* și a speciilor de *Hylastes*, cu ajutorul scoarțelor tratate cu Decis 2,5EC (în concentrație de 0,1%) și a parilor-cursă pentru *Hylastes* sp.

Prevenirea vătămarilor, produse culturilor tinere de rășinoase - în special plantațiilor de molid - de către cervide, a necesitat un volum apreciabil de lucrări; s-a utilizat produsul Silvarom. Pe plan local, începînd cu anii 1991, 1992, la Ocoalele silvice Putna, Marginea, Vama etc., s-a realizat preparatul Protelin I, după rețeta Ing. **Pentiu Vichentie**, avînd aceeași eficiență ca și Silvarom.

După cum rezultă din cele de mai sus, în intervențiile făcute în pădure - pentru limitarea și stingerea unor focare de dăunători - nu s-au folosit produse chimice toxice și, astfel, nu a fost afectat echilibrul ecologic al ecosistemelor forestiere. Tratamentele chimice s-au rezumat doar la unele răchitării din Ocoalele silvice Dolhasca, Suceava, Fălticeni, Adîncata, Marginea, fiind necesar să prevenim pagubele economice cauzate de *Cryptorhynchus lapathi* și defoliatorului *Earias chlorama*.

În concluzie, considerăm că - în felul acesta - am reușit să integrăm mijloacele de protecție în combaterea integrată a dăunătorilor forestieri și astfel să asigurăm o stare de sănătate corespunzătoare a pădurilor noastre.

BIBLIOGRAFIE

- Lăzărescu, Gh., 1991: *Observații cu privire la starea fitosanitară a pădurilor din Ocolul silvic Putna - județul Suceava - pe anul 1990*. În: Revista pădurilor nr. 3.
- Nițescu, C., Simionescu, A., Vlădescu, D., Vlădulea, A., 1992: *Starea fitosanitară a pădurilor din România în perioada 1976-1985*. Editura Intermedia, București.
- Simionescu, A., 1990: *Protecția pădurilor prin metode de combatere integrată*. Editura Ceres, București.
- Simionescu, A., 1991: *Aspecte cu privire la starea de sănătate a pădurilor din România în anii 1988-1989*. În: Revista pădurilor nr. 1.

Health state of the forests in Suceava district in 1985-1992 period

Forests in Suceava district, which represent 53% of the territory, are formed by valuable species and at the same time pest proofing. In spite of the fact that these forests have been affected by damaging factors in a proportion of 26,2% during the last eight years, the protection works - to avoid the prejudices - have not exceeded 4,4%, in most cases having a prophylactic character. An important part of the works were made against the stem insects by softwood, especially *Ips typographus* species using the pheromone Atratyp, as well as against the pest *Hylobius abietis* by spruce fir seedlings. One can notice the limitation of the drying phenomenon by fir tree to which the abundant rainfalls had an important contribution in 1991, as well as activity ceasing of IFA Suceava.

As a conclusion, one can appreciate that the health state of the forests in Suceava district was a good one in 1985-1991 period.

1. Considerații generale privind colectarea mecanizată a lemnului

Mecanizarea lucrărilor forestiere, în general și a celor de exploatare în special, a cunoscut - în ultimii ani - o largă extindere și o importantă diversificare. Unii specialiști apreciază că pe plan mondial - în economia forestieră - gradul de mecanizare a lucrărilor în pădure ar fi ajuns aproape de nivelul maxim. Cu toate acestea, în special în exploatarea forestieră din zonele montane, pentru colectarea lemnului rămân ca mijloace de bază - în continuare - tractoarele și instalațiile cu cablu.

Colectarea lemnului cu tractorul, și - mai ales - cu tractorul forestier, este soluția cea mai bună din punct de vedere tehnic și economic, în condițiile oferite de pădurile situate pe terenuri relativ așezate - de la câmpie și dealuri - cu declivități mici, unde efectele negative asupra mediului și chiar asupra materialului lemnos deplasat sunt reduse.

Respectând epocile optime de lucru, solul nu suferă distrugerii însemnate, iar pe traseele unde acestea acționează se realizează și o mobilizare - pe adâncime mică - creștându-se condiții favorabile regenerării.

Situația se schimbă însă în cazul colectării lemnului pe terenuri accidentate, cu pante peste 20°, pe substraturi litologice în general friabile, cum sunt caracterizate adesea terenurile forestiere din țara noastră, care au o anumită predispoziție la eroziune.

Dacă la această sensibilitate naturală se adaugă și acțiunea distructivă pe care o exercită tractoarele, în special pe vreme umedă, este lesne de intuit prejudiciul ce se poate aduce pădurii. În plus, la declivități mari sunt puse în pericol atât tractorul cât și tractoristul, iar amenajările pentru deplasare (drumurile de tractor) sunt costisitoare și adesea distructive pentru sol și pădure. De aceea, folosirea tractorului în terenuri cu declivități mari, se consideră nejustificată, atât din punct de vedere economic cât și din punct de vedere ecologic.

În aceste situații folosirea instalațiilor cu cablu oferă condiții de lucru mai favorabile, datorită unor avantaje pe care acestea le prezintă:

- se construiesc în linie dreaptă, unind punctele extreme (stațiile de încărcare și descărcare) pe drumul cel mai scurt, indiferent de relieful terenului, trecând cu ușurință peste obstacole care - pentru alte mijloace de transport - ar constitui probleme greu de rezolvat și, în același timp, costisitoare;

- în exploatare sunt - în general - independente de condițiile atmosferice;

- sunt de construcție simplă, putându-se realiza - în cea mai mare parte - cu materialul existent în zonă, folosind în general arbori și cioate pentru suspendarea și ancorarea cablurilor;

- nu se produc deteriorări solului, semințișului, arborilor rămași în picioare și nici materialului ce se transportă (după unele cercetări, vătămarile aduse arborilor - prin rănire - și distrugerea solului sunt mai mari de circa 2,8 ori, în cazul colectării cu tractoarele, față de funiculare);

- printr-o exploatare rațională și o bună organizare a parchetului de exploatare se realizează productivități ridicate, cu eficiență economică;

- nu necesită lucrări de terasamente și nici nu reclamă scoaterea din circuitul economic a unor suprafețe de pădure;

- consum mai mic de combustibil, în raport cu alte mijloace de colectare; în unele situații funicularile pot deveni automotoare, folosind forța gravitațională.

Prin enumerarea avantajelor folosirii instalațiilor cu cablu, nu ne propunem diminuarea importanței altor mijloace de colectare. Referindu-ne la folosirea tractoarelor și funicularilor în procesul de colectare a lemnului, trebuie amintit însă faptul că fiecare dintre aceste mijloace are un domeniu de folosire bine definit, astfel ca eficiența lor să fie maximă. Aceste mijloace nu se folosesc arbitrar, nu sunt în concurență, ci ele se aleg în funcție de mai mulți factori, printre care cei economici și ecologici sunt determinanți.

Față de cele menționate mai sus, se apreciază că ponderea funicularilor - la colectarea mecanizată a lemnului, în condițiile existente în țara noastră - trebuie să ajungă la 10 - 15%.

2. Realizări și tendințe pe plan mondial, în domeniul construcției de funiculare

Din analiza realizărilor pe plan mondial, în domeniul construcției de instalații cu cablu, și a tendințelor în dezvoltarea acestora, se desprind următoarele:

- Diversificarea instalațiilor cu cablu în vederea acoperirii unui domeniu cât mai mare de condiții de exploatare și - în primul rând - a celor tehnologice și de relief. Pentru aceasta, s-a mers în direcția realizării unor grupuri de acționare, cu utilizare multifuncțională sau care pot să-și schimbe destinația prin folosirea unor dispozitive simple și ușor de montat. Astfel, cu ajutorul unui singur grup de acționare se pot realiza mai multe scheme de cablu, folosind cărucioare adecvate. Firma **Steyr** realizează cu un

singur grup de acționare 10 scheme de cablu. Ca exemple în acest sens mai pot fi menționate, de asemenea, firmele **Wyssen, Koller, Gantner, Hinteregger, BACO** și altele.

● Folosirea unor grupuri de acționare, în parte montate pe autovehicule, de o complexitate deosebită, încorporând elemente de automatizare și - de regulă - montate în stația de jos. Acestea au trei pînă la cinci tambure și permit utilizarea unor cărucioare de construcție mai simplă, în detrimentul unui consum mai mare de cabluri.

● O mare dezvoltare au căpătat instalațiile cu cablu și pilon, în primul rînd datorită avantajului montării-demontării rapide. Dintre firmele profilate pe instalații cu cablu și pilon, se menționează: **Hinteregger, Steyr, Koller** și altele. Se poate afirma că - în general - instalațiile de distanță medie și scurtă sunt instalații cu pilon.

● Cunoscînd importanța pe care o are reducerea timpului de montare-demontare, firmele constructoare de funiculare au acordat o atenție deosebită realizării de echipamente auxiliare care să faciliteze montarea-demontarea rapidă a instalațiilor cu cablu. S-a ajuns, în acest mod, la completarea inventarului garniturilor de funiculare cu toate elementele necesare montării. Clemele cu șuruburi au fost practic eliminate, fiind înlocuite cu cleme autoblocante.

3. Stadiul actual al construcției de funiculare în România

În ultimele trei decenii, au fost depuse eforturi însemnate pentru modernizarea și diversificarea sistemelor de funiculare din țara noastră. A fost creată și încercată o serie de tipuri de instalații cu cablu, diferite din punct de vedere constructiv și funcțional. Dintre acestea însă numai două tipuri s-au impus și au rămas - pînă în prezent - în producția de serie: funicularele FPU-500 și FP-2.

Acestea sunt funicularele pasagere, gravitaționale, acționate din stația de sus. Pe lîngă acestea, au mai fost fabricate în serii mici instalația cu cablu și pilon FUMO-403 și funicularul cu grup de acționare în stația de jos F-20.

Pentru situații deosebite cu accesibilitate foarte redusă, Societatea Comercială IRUM S.A. **Reghin** a executat și omologat prototipul unui funicular forestier semipermanent (Funicularul Măneciu) în trei variante de lungimi.

Funicularele fabricate în țară dispun de echipament de montare la nivelul anilor '60. Toate elementele de fixare a cablurilor (cleme, bride) sunt construcții cu șuruburi, mari consumatoare de timp la executarea operațiilor de montare-demontare.

Nu există în dotarea funicularelor fabricate în țară echipamentul pentru urcarea pe arbori, în vederea

montării rolor pentru suport, această operație făcîndu-se (ca și acum 30 de ani) prin baterea de scări pe arbori.

Esté necorespunzător sistemul de comunicație și semnalizare între membrii echipei de lucru (telefonul sau exterfonul).

Durata și costul montării-demontării funicularilor, în condițiile în care nu se dispune de echipamentul necesar transportului și manipulării cablurilor și a altor accesorii, constituie în prezent un dezavantaj pentru funiculare, în comparație cu alte mijloace pentru colectarea lemnului.

Construcția de funiculare forestiere - în țara noastră - s-a bazat, ca în general construcția de utilaje forestiere, pe utilizarea subansamblurilor aflate în producția industrială de serie din țară, ca: motoare termice, cutii de viteză, reductoare etc. Subansamblurile specifice funicularilor, datorită interdicției folosirii oțelurilor aliate, au fost executate din oțeluri de slabă calitate. În acest mod, avantajele aparente de ordin economic (economie de valută) au condus la scăderea performanțelor sub nivelul celor prezentate de firmele recunoscute pe plan mondial.

4. Soluții constructive noi, adoptate de firmele constructoare de funiculare

Firmele recunoscute pe plan mondial în domeniul construcției de funiculare forestiere au introdus în fabricație - în ultimii ani - o serie de soluții constructive noi, contribuind astfel la creșterea performanțelor tehnice și economice ale funicularilor. Aceasta a mărit și mai mult decalajul tehnologic dintre funicularele fabricate la noi și cele ale unor firme ca **Wyssen, BACO, Koller, Gantner** și altele.

Dintre particularitățile și soluțiile constructive mai deosebite, care se referă la echipamentul de bază al funicularilor (trotliul și căruciorul), se menționează:

● Toate firmele importante - constructoare de funiculare - echipează trotliile (grupurile de acționare) cu motoare răcite cu aer, preponderent motoare Diesel.

Răcirea cu aer a motoarelor constituie o particularitate avantajoasă, dacă se au în vedere implicațiile acesteia asupra greutateii, gabaritelor și întreținerii grupului de acționare.

Pornirea motoarelor este electrică. Unele motoare dispun - în plus - de posibilitatea pornirii manuale cu manivela, motiv pentru care acestea sunt prevăzute cu un sistem de decompresare.

● Transmisia trotliilor pentru funiculare forestiere este locul celor mai radicale modificări constructive. Dacă în soluția clasică transmisia unui trotliu se compune din: ambreiaj (cu disc) + transmisie cu curele sau cu lanț + reductor cu inversor, în

prezent este pregnantă tendința înlocuirii acesteia - parțial sau total - cu o transmisie hidraulică (hidrostatică).

● Firmele **Wyssen** și **Gantner** produc grupuri de acționare în două variante: cu transmisie hidrostatică totală („fully hydrostatic”) și cu transmisie mecanică, dar care conține și un cuplaj hidraulic, de regulă după ambreiaj. De asemenea, firma **Wyssen** fabrică grupurile de acționare W-15 hy, W-30 hy și W-150 hy, cu transmisie hidrostatică constând într-o pompă hidraulică cu debit variabil - montată pe motorul de acționare - un motor hidraulic, în angrenaj cu coroana dințată a tamburului, precum și un distribuitor hidraulic și aparatura de control.

Principalele avantaje ale transmisiei hidrostatice sunt următoarele:

- transmite cuplul motor fără șocuri, forța de tracțiune în cablul trăgător F putând varia între $F = 0$ și $F = F_{max.}$, la o turație practic constantă a motorului;

- este mai ușoară, în comparație cu transmisia clasică, ceea ce contribuie la reducerea greutății grupului;

- nu necesită întreținere;

- nu este generatoare de zgomot;

- solicită într-o măsură mai mică șasiul grupului;

- este ergonomică, solicitarea mecanicului - funicularist fiind minimă.

● Sistemul de frînare la funiculare include, în general, frâna principală (de stop) și frâna de coborîre. Frânele principale sunt - de obicei - de tipul cu saboți sau cu bandă și acționează direct pe tambur.

Firma **Gantner** folosește, pentru unele tipuri de trolii, frână hidraulică cu discuri multiple. Ca frână de coborîre, în prezent este aproape unanim acceptată frâna aerodinamică.

● Toate firmele - importante constructoare de funiculare forestiere - livrează instalațiile cu cărucioare automate (cu blocare automată pe cablul purtător).

● O atenție deosebită s-a acordat - de către firmele constructoare de funiculare - echipamentelor auxiliare, în special celor necesare montării-demonțării funicularelor. Dintre acestea, se menționează:

- echipament pentru transportul și manipularea cablurilor;

- elemente de montaj pentru funiculare (palan cu cleme automate, autoblocante, cleme rapide pentru ancorări, role de unghi cu pereți rabatabili, legături din cablu);

- echipament pentru urcarea pe arbori, compus din cârlige speciale și centură de siguranță;

- dispozitive de tracțiune cu cablu;

- clește pentru tăierea cablurilor.

În vederea asigurării comunicării și semnalizării între membrii echipei de lucru, firmele constructoare de funiculare oferă un sistem fonice de comunicare,

compus dintr-o stație principală - care se montează lângă troliu, alimentată de la bateria de acumulatori a acestuia, și două stații în punctele de încărcare și de descărcare ale traseului funicularului. În timpul lucrului, mecanicul-funicularist folosește o cască pentru protecția față de zgomotul produs de motor, care-i oferă posibilitatea să audă - însă - orice comunicare de la membrii echipei.

Obținerea performanțelor de înalt nivel, de către firmele recunoscute în construcția de funiculare forestiere, se datorează - în mare parte - tehnologiei de fabricație folosite, caracterizată în principal prin:

● Folosirea unor subsansambluri procurate de la firme renumite în domeniul respectiv, ca motoare (firmele DEUTZ și HATZ - Germania), elemente hidraulice (pompe hidraulice, motoare hidraulice) și altele. Aceasta a contribuit în mare măsură la obținerea performanțelor ridicate - în general - și în special în ceea ce privește fiabilitatea.

● Folosirea materialelor adecvate la execuția subsansamblurilor specifice funicularelor: oțeluri aliate pentru subsansambluri de rezistență și uzură, aluminiu pentru pereții șasiului-sanie, carcasele reductoarelor, ambreiajelor etc. S-a obținut astfel, pe lângă rezistența necesară, reducerea masei trolului - un parametru foarte important pentru funiculare.

● Se acordă atenție deosebită calității execuției (tratamente termice, suduri, finisare).

5. Concluzii privind modernizarea funicularelor forestiere

Funicularele, deși prezintă avantajele - în primul rând ecologice - menționate mai sus, sunt greu acceptate în procesele tehnologice și numai în cazuri în care nu pot fi folosite alte mijloace.

Cauzele rezervelor, manifestate în folosirea funicularelor la colectarea lemnului, constau în decalajul tehnologic al acestor instalații față de instalațiile moderne (în primul rând în ceea ce privește fiabilitatea), care se concretizează în scăderea productivității și - deci - creșterea costurilor de producție.

Un aspect important al folosirii funicularelor în țara noastră este acela care privește echipamentul auxiliar (echipament pentru transportul și manipularea cablurilor, echipament pentru montarea-demonțarea funicularelor, echipament auxiliar pentru exploatarea funicularelor), care în mare parte lipsește iar cel care există este rămas la nivelul anilor '60.

În condițiile actuale, când la linia unui funicular gravitează - în general - cantități relativ mici de lemn, durata de montare-demonțare poate deveni criteriul hotărâtor în ceea ce privește folosirea funicularelor. Este foarte important pentru eficiența folosirii funicularelor dacă durata de montare a acestora se reduce

de la o lună la câteva zile, poate chiar mai important decât, dacă motorul de acționare este răcit cu aer sau cu apă sau dacă transmisia troliului este mecanică sau hidrostatică.

Din cele arătate mai sus, rezultă că funicularele forestiere produse în țară au performanțe reduse și se impune modernizarea lor, în primul rând în ceea ce privește echipamentul auxiliar.

Dat fiind nivelul la care s-a ajuns în construcția de funiculare, obținerea unor performanțe apropiate de cele realizate pe plan mondial, de către sistema

noastră de funiculare, este posibilă numai cu import de completare sau prin cooperare cu firme străine din domeniul construcției de funiculare.

Întrucât - de curând - Regiile de Exploatare a Lemnului SUDREL și VESTREL au importat - de la firmele Wyssen, Koller și Gantner - trolii de funicular, cărucioare și echipament auxiliar de montaj și exploatare, s-au creat condiții favorabile pentru trecerea la modernizarea producției interne de funiculare.

Some considerations concerning the cable-ways modernization

The introduction presents the advantages of the utilisation of the cable-way for wood collecting, especially for environment protection.

There have been analysed the achievements and the world-wide trends in the field of cable-ways production, noticing the present situation in Romania.

Conclusions have been drawing up about the need of cable-ways modernizing, mainly of their auxiliary dotation for mounting-dismounting.

REVISTA REVISTELOR

KAUSHAL, P., GUEHL, J.M., AUSSENAC, G., 1989: Differential growth response to atmospheric carbon dioxide enrichment in seedlings of *Cedrus atlantica* and *Pinus nigra* ssp. *Laricio* var. *Corsicana*. (Creșterea diferențiată a puieților de *Cedrus atlantica* și *Pinus nigra* ssp. *Laricio* var. *Corsicana*, urmare a îmbogățirii bioxidului de carbon din atmosferă). În: Canadian Journal of Forest Research, Canada, 19, pag. 1351 - 1358.

Autorii prezentului studiu au transplantat puieți de *Cedrus atlantica* Manetti și de *Pinus nigra* Arn. ssp. *Laricio* var. *Corsicana* de nouă ani, crescuți în seră în containere paralelipipedice care permit măsurarea creșterii rădăcinilor și, pe de altă parte, în vase de șase litri. Puieții au fost transferați pentru al doilea sezon de vegetație, din ianuarie în octombrie, în două tunele de polietilenă, într-o seră unde există o concentrație atmosferică de CO₂ de 350 (normală) și 800 μmol.mol⁻¹ (îmbogățită). La sfârșitul perioadei de creștere în condiții de sporire a procentului de CO₂, biomasa puieților crescuți la 800 μmol.mol⁻¹ era de peste 66% la *C. atlantica* și de 30% la *P. nigra*, față de cei crescuți în atmosferă normală.

Raportul biomasă rădăcină/biomasă aeriană nu a fost afectat prin îmbogățirea în CO₂. Creșterea în înălțime și în diametru a puieților crescuți la 800 μmol.mol⁻¹ a fost stimulată cu 20% la *C. atlantica* și respectiv cu 10% la *P. nigra*, prin îmbogățire. La sfârșitul perioadei de îmbogățire, procentul de asimilare a CO₂, de către puieții de *C. atlantica*, era identic la cele două tratamente, în timp ce procentul de asimilare rămânea slab stimulat prin îmbogățirea carbonului la *P. nigra*.

Diferența creșterii în condițiile îmbogățirii bioxidului de carbon apărea ca fiind legată de modelul genetic al creșterii, foarte distinctă între cele două specii și, mai ales, la diferențele de creștere radiculară înaintea înmuguririi și în timpul începutului creșterii aeriene.

Ing. ELENA TÂRZIU

GUEHL, J.M. și GARBAYE, J., 1990: The effects of ectomycorrhizal status on carbon dioxide assimilation capacity, water-use efficiency and response to transplanting in seedlings of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco. (Efectul ectomicorizei asupra capacității de asimilare a CO₂, eficiența utilizării apei și reacția la transplantare a puieților de *Pseudotsuga menziesii* (Mirb) Franco). În: Annales des Sciences Forestières, Franța, 21, pag. 551-563.

Cei doi cercetători au procedat la cultura plantulelor de douglas micorizate de *Laccaria laccata* sau *Thelephora terrestris* în timpul unui sezon de creștere la două niveluri de concentrație a fosforului în soluție nutritivă (10 și 40 mg.l⁻¹P) și au fost comparate din punctul de vedere al relațiilor hidrice și a schimburilor gazoase, înainte și după transplantare (la două date diferite, în octombrie și în februarie) în condiții hidrice nelimitante.

La o concentrație slabă de fosfor, plantulele inoculate cu *L. laccata* aveau o suprafață foliară mai mare decât plantulele micorizate prin *T. terrestris* și erau caracterizate printr-un procent mai ridicat al asimilării CO₂ și al eficienței fotosintetice. Carența fosforului reduce fotosinteza și eficiența utilizării apei.

Efectul stimulant al ciupercii *L. laccata* asupra eficienței apei se datorează cel puțin în parte ameliorării nutriției în fosfor. Reducerea fotosintezei după transplantare, deși este însoțită de o închidere a stomatelor se datorează în principal unui mecanism nestomatic și nu este legată de o alterare a stării hidrice și nutriționale a puieților.

Restabilirea fotosintezei după transplantare se realizează concomitent cu regenerarea rădăcinilor, dar determinismul lor implică reluarea activității ciupercii. Autorii comentează rezultatele din punct de vedere al relațiilor plantă-ciupercă.

Ing. ELENA TÂRZIU
Universitatea Brașov

1. Considerații introductive

Începînd cu anul 1990, în exploatarea forestieră din România au pătruns masiv ferăstraiele mecanice suedeze Husqvarna (tipurile 242 și 262-XP), și care la ora actuală dețin primatul, deoarece - pe de o parte - nu s-au mai făcut importuri de ferăstraie tip Drujba-4 și - pe de altă parte - modernizarea ferăstrăului autohton FM-60 se face într-un ritm mult prea lent.

Aceasta fiind situația, asimilarea tehnicii de lucru cu noile ferăstraie precum și satisfacerea cerințelor unei corecte exploatare și întrețineri a fost făcută rapid și cu consecințele de rigoare. Înlocuirea unor ferăstraie mai puțin pretențioase sub raportul calității combustibilului, al exploatareii, întreținerii precum și a obișnuinței și instruirii făcute au reprezentat pentru noile ferăstraie un handicap serios, știut fiind faptul că noutățile sunt asimilate relativ încet de către fasonatorii mecanici. La toate aceste aspecte s-a adăugat - la unele unități productive - și o libertate prea mare în acordarea ferăstraielelor, fără - cel puțin - o instruire sumară a personalului ce le-a utilizat. De aici numeroasele defecțiuni care s-au înregistrat, unele dintre ele compromițînd total ferăstraiele. Cu timpul, carențele menționate au fost înlăturate, îndeosebi prin stăruința reprezentanței Husqvarna din România.

O problemă mereu actuală la exploatarea ferăstraielelor rămîne ascuțirea corectă a lanțurilor. Deși fiecare firmă producătoare de lanțuri recomandă unul sau mai multe dispozitive de ascuțire, în practica exploatareilor de la noi aceste anexe extrem de utile, indiferent de faptul că erau complicate sau simple, nu au fost agreate. Acest fapt este deosebit de grav, deoarece existența unor elemente geometrice incorecte la dinți, și ca atare la lanț, are consecințe multiple atît asupra solicitărilor motorului cît și asupra productivității. De aceea este strict necesar să se insiste mai mult și mai amănunțit asupra necesității și modului corect de ascuțire, de menținere în limite acceptabile a parametrilor de tăiere a lanțurilor, ceea ce este posibil numai prin utilizarea dispozitivelor de ascuțire create în acest scop.

În cele ce urmează, vom prezenta investigațiile noastre referitoare la modul actual de ascuțire folosit

frecvent în producție, iar apoi vom prezenta dispozitivul realizat de firma Sandvik AB din Suedia.

2. Parametri specifici geometriei dinților

Lanțul - ca organ activ de lucru al ferăstrăului mecanic - constituie o parte importantă ce se caracterizează, la momentul punerii în operă, printr-o sumă de parametri tehnici. În procesul de exploatare a lanțului, acești parametri își modifică valorile inițiale optime pentru condițiile date, în sensul că se înrăutățesc, iar prin aceasta modificîndu-se esențial atît productivitatea, consumul de combustibil cît și solicitările motorului.

Dintre parametrii geometrici ai unui dinte, de o deosebită importanță în procesul de tăiere sunt **unghiul de tăiere și avansul de tăiere** (supraînălțarea, limitatorul de adîncime), iar pentru asigurarea unei securități în exploatare precum și a menținerii unui consum rațional de combustibil, **muchia spatelui**.

Dacă parametrii de tăiere, indicați ca mărime de firma producătoare a lanțului, trebuie menținuți între limite stricte, muchia spatelui *se consumă*, ca urmare a ascuțirilor repetate, dar nici ea nu trebuie să scadă sub o valoare minimă.

Este evident că valoarea unghiului de tăiere diferă în raport cu specia, anotimpul și cu proprietățile fizico-mecanice și de rezistență ale lemnului precum și de factorii care determină variațiile acestor proprietăți, dar, cum - în practică - nu se poate ține seama de toate aceste influențe, mărimea adoptată reprezintă o medie statistică a acțiunii globale a parametrilor.

Între suprafața spatelui dintelui și limitatorul de adîncime trebuie să existe o relație strictă, deoarece diferența de cotă dintre cele două elemente reprezintă mărimea avansului de tăiere. Acesta - la rîndul său - trebuie pus în corespondență cu parametrii care influențează procesul de tăiere, dintre care enumerăm: puterea motorului, structura și densitatea lemnului, anotimpul în care se lucrează, viteza periferică a lanțului etc.

Problema stabilirii avansului la tăiere nu este atît

*) Sucursala de Exploatare și Transport Tehnologic pentru Prelucrarea Primară a Lemnului

de simplă, deoarece este foarte greu de ținut seama de atîția parametri și încă de alții nenominalizați. Grosimea așchii desprinse depinde și de specie, umiditate precum și de elementele geometrice ale dintelui - unghiuri și muchii tăietoare.

În ceea ce privește mărimea avansului de tăiere (limitatorul de adîncime), acesta diferă de la o fabrică producătoare la alta și determină atît grosimea așchii desprinse cît și productivitatea la tăiere.

Factorii de influență enumerați, pe lîngă faptul că sunt numeroși, acționează și în sensuri contrare, și - ca atare - conceperea unui lanț care să satisfacă cît mai multe cerințe este greu de realizat. Este important de știut că nici nu ar fi posibil, practic, să se realizeze

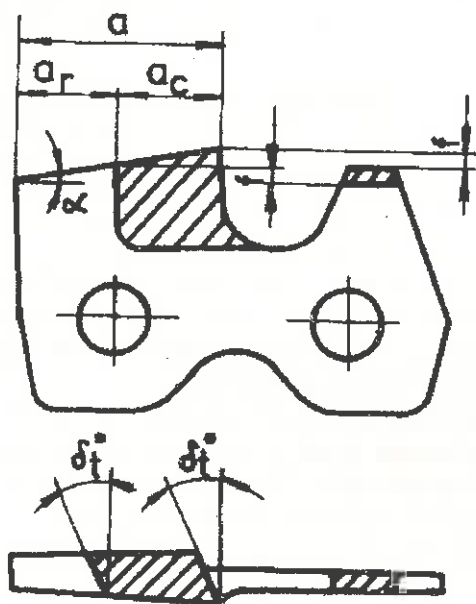


Fig. 1. Elemente geometrice ale unui dinte tăietor universal (Geometrical elements of a universal cutting tooth).

prea multe tipuri de lanțuri, unde fiecare tip să corespundă optim unor parametri, deoarece acest lucru ar fi total neeconomic.

Privit în întregul său, lanțul trebuie să fie un ansamblu de elemente tăietoare la care parametrii de tăiere să oscileze strîns în jurul acestei medii, care - la rîndul lor - să nu se abată semnificativ față de valorile optime indicate.

În figura 1 este reprezentat schematic un dinte tăietor universal cu elementele ce interesează problema antamată. Semnificațiile notațiilor sînt următoarele:

a - lungimea muchiei spătelui;

a_c - parte din lungimea muchiei care se consumă;

a_r - partea remanentă a muchiei spatelui;

f - avansul la tăiere (supraînălțarea);

δ_t^0 - unghiul de tăiere;

α - unghiul de așezare.

În cele ce urmează se vor reda principalele rezultate obținute în cercetarea întreprinsă referitoare la cei trei parametri caracterizanți.

3. Variația parametrilor în timpul exploatării

Pentru evidențierea modului cum se ascut lanțurile fără dispozitiv de ascuțire, au fost prelevate 14 lanțuri uzate de diverse tipuri și care echează - în mod normal - ferăstraiele Husqvarna utilizate la noi. La aceste lanțuri au fost măsurate - la toți dinții tăietori - cele trei elemente geometrice menționate, separat pentru partea stîngă și dreaptă, în ordinea *unul după altul*.

Instrumentarul folosit la măsurători a constatat din

Tabelul I

Valorile medii extreme ale parametrilor dinților tăietori la lanțurile noi și uzate (Cheedium extreme values of the parameters of the cutting teeth by new and used chains)

Nu- măr lanț	Pa- ra- metru	PARAMETRII STATISTICI PENTRU:															
		Partea stîngă						Partea dreaptă						Lanț întreg			
		min.	max.	w	media	s	V%	min.	max.	w	media	s	V%	w	media	s	V%
6	a	9.1	9.5	0.4	9.37	0.11	1.13	9.1	9.5	0.4	9.37	0.11	1.22	0.4	9.37	0.11	1.18
10	a	4.3	5.4	1.1	5.02	0.23	4.52	4.9	5.6	0.7	5.29	0.22	4.15	1.3	5.16	0.26	5.10
8	a	1.8	2.5	0.7	2.21	0.18	8.20	1.5	2.3	0.8	1.93	0.22	11.31	1.0	2.07	0.24	11.80
6	f	0.52	0.72	0.20	0.64	0.06	8.88	0.40	0.65	0.25	0.54	0.06	11.90	0.32	0.59	0.08	13.18
3	f	1.05	1.56	0.51	1.33	0.15	10.95	0.91	1.80	0.89	1.46	0.21	14.34	0.89	1.40	0.19	13.67
10	f	0.60	0.85	0.25	0.76	0.07	8.64	0.35	0.63	0.28	0.54	0.06	11.58	0.50	0.65	0.12	19.06
6	δ_t^0	29	32	3	30.06	0.62	2.07	29	31	2	30.06	0.40	1.35	3	30.06	0.52	1.74
10	δ_t^0	23	31	8	27.28	2.40	8.80	23	39	16	30.72	3.52	11.47	16	29.00	3.47	11.97
8	δ_t^0	27	35	8	30.50	2.36	7.75	24	36	12	30.67	3.07	10.02	12	30.58	2.74	8.97

şubler - pentru lungimea muchiei spatelui, micro-comparatori - pentru avansul de tăiere şi raportor - la unghiul de tăiere.

În vederea comparării rezultatelor, au fost utilizate valorile obţinute la două lanţuri noi, unul avînd 36 dinţi tăietori (Husqvarna 262-XP) şi altul 32 (Husqvarna 242).

La lanţurile folosite actualmente în producţie, mărimile recomandate ale parametrilor geometrici urmăriţi au următoarele valori:

- lungimea iniţială a muchiei spatelui, $a = 9,5$ mm;
- avansul de tăiere, $f = 0,65 \pm 0,02$ mm;
- unghiul de tăiere, $\delta_t^0 = 30^\circ \pm 2^\circ$.

Valoarea unghiului de aşezare este de 10° .

Avînd în vedere caracterul statistic al cercetării, au fost determinaţi şi principalii indicatori, şi anume: amplitudinea, media, abaterea medie pătratică şi coeficientul de variaţie.

În tabelul 1 sunt redade doar rezultatele valorilor medii extreme, obţinute pentru parametrii dinţilor tăietori la lanţurile uzate, comparativ cu cele noi, atît pentru partea stîngă şi dreaptă cît şi pentru lanţul întreg, precum şi valorile indicatorilor statistici amintiţi.

Referitor la parametrii urmăriţi, studiul întreprins a permis evidenţierea următoarelor aspecte:

a) În practica curentă se întîlnesc toate cele trei situaţii posibile de schimbare a lanţurilor, adică: se înlocuiesc prea repede ($a > 4$ mm, lanţurile 1, 3, 10 şi 11), se înlocuiesc la momentul oportun ($a = 4$ mm, lanţurile 4, 15 şi 16), sau se menţin în exploatare mult peste limita admisă ($a < 4$ mm, lanţurile 2, 9, 12, 13 şi 16). Atît prima cît şi a treia situaţie implică cheltuieli suplimentare, deoarece - pe de o parte - se achiziţionează lanţuri noi cînd încă nu ar fi cazul, iar pe de altă parte se plăteşte un surplus de combustibil care, la un mod raţional de exploatare, nu ar fi necesar.

b) Variaţia valorilor este extrem de pronunţată de la un dinte la altul şi de la un lanţ la altul. Astfel, sub raportul coeficientului de variaţie acesta a înregistrat valori de pînă la:

- 17,33 % pentru lungimea muchiei spatelui (lanţul 12);
- 52,62 % pentru avansul de tăiere (lanţul 12);
- 37,87 % pentru unghiul de tăiere (lanţul 15).

c) Există diferenţe între valorile parametrilor, obţinute pentru partea stîngă şi dreaptă. De regulă, mărimea muchiei spatelui pentru partea dreaptă a fost mai mare decît pentru partea stîngă (raportul a fost de 8/2 la Husqvarna 262-XP şi de 3/1 la Husqvarna 242). Aceste diferenţe dintre părţi se atenuează pentru unghiul de ascuţire şi devin aproape nesemnificative la avansul de tăiere.

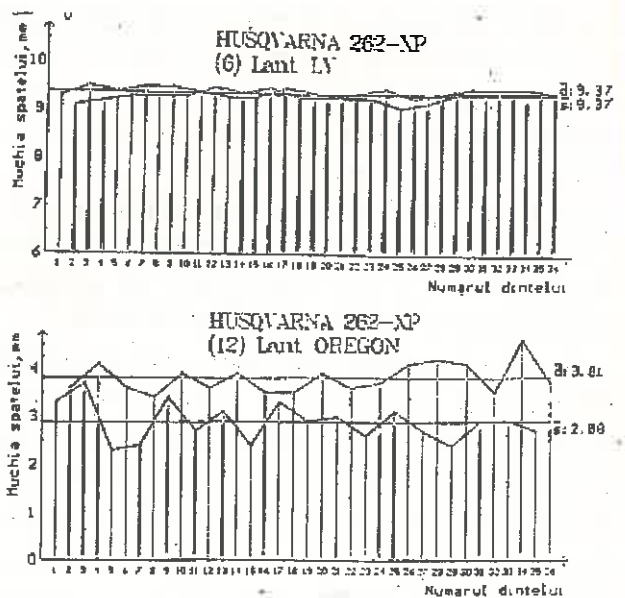


Fig. 2. Variația lungimii muchiei spatelui la un lanț nou (6) și un lanț uzat (12). (Length variation of the back margin by a new chain (6) and a worn-out one (12)).

Imagini mai sugestive despre modul cum pot varia acești parametri, de la starea de lanț nou la cea de lanț uzat, sunt redade în figurile 2, 3 și 4. Se observă că, în timp ce la lanțul nou valorile individuale oscilează strict în jurul mediei, respectiv că împrăștierea este redusă, la lanțul uzat dispersia valorilor este foarte pronunțată.

Accentuarea neuniformității începe imediat de la primele ascuțiri și atinge maximum înainte de scoaterea din uz a lanțului. În tot acest interval de timp, exploatarea ferăstrăului nu este cea optimă.

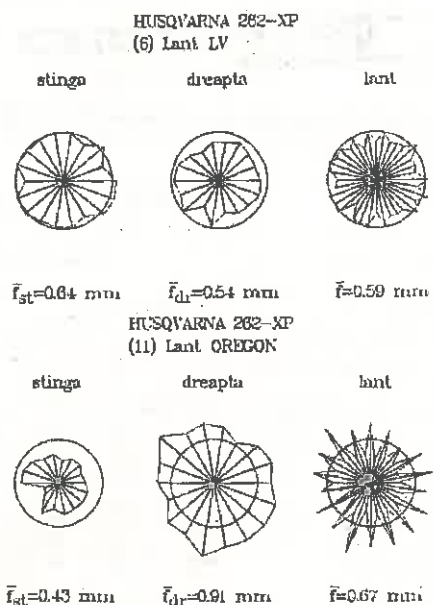


Fig. 3. Variația avansului de tăiere la un lanț nou (6) și unul uzat (11) (Variation of the cutting advance by a new chain (6) and a worn-out one (11)).

În figura 2 este redată variația lungimii muchiei spatelui pentru un lanț nou (6) și unul uzat (12). Trebuie amintit că valorile măsurate și reprezentate se referă la mărimile maxime ale muchiei, înregistrate întotdeauna la marginile exterioare ale dinților. Se observă clar că pe parcursul exploatării, din cauza nefolosirii dispozitivelor de ascuțire, dispersia valorilor se amplifică. Acest fapt este vizibil pe oricare dintre celelalte 14 reprezentări obținute pe calculator - neredate aici - și care, în plus, mai prezintă și alte aspecte singulare.

Reprezentarea grafică a valorilor avansului de tăiere (Fig. 3) arată că în cazul lanțului nou (6) acestea sunt sensibil apropiate de mărimea indicată ca optimă, de către fabrica producătoare (în figură reprezentată printr-un cerc), dar că și aici există - totuși - unele abateri.

La lanțurile uzate s-au întâlnit frecvent situațiile reprezentate în figură, când pe o parte a lanțului avansul de tăiere este mai mic decât cel prescris iar pe cealaltă parte este mai mare. Practic, există o paletă foarte diversă, printre care și situația extremă când supraînălțarea are o cotă superioară suprafeței spatelui

dintelui. Aceasta înseamnă că dintele respectiv nu mai participă la procesul de tăiere, el fiind practic scos din acțiune. Un astfel de caz a fost întâlnit la lanțul 15, ceea ce înseamnă că în timpul exploatării lanțului, limitatorul de adâncime nu a fost deloc adus la cotă. Că - într-adevăr - această situație paradoxală poate apărea, se poate dovedi pe baza datelor geometrice ale dintelui și cu ajutorul figurii 1. Diferența pozitivă de cotă dintre limitatorul de adâncime și suprafața superioară a dintelui începe chiar pe lungimea a_c de *consum*.

Consecințele cele mai grave, datorate gradului de neuniformitate, sunt la acest parametru și înseamnă așchii de grosimi diferite, ce apar în succesiune aleatoare, generând astfel solicitări oscilante la ferăstrău.

Referitor la unghiul de tăiere (Fig. 4) se pot spune practic aceleași lucruri, adică dispersie mare a valorilor, de la un dinte la altul și de la un lanț uzat la altul, abaterile putând atinge limite deosebit de nefavorabile (la lanțul 15, pe partea stîngă $\delta_1^0 = 11,6^\circ$).

4. Dispozitivul de ascuțire Sandvik - Windsor

Pentru înlăturarea deficiențelor semnalate anterior, referitoare la modalitatea de ascuțire, a fost concepută o serie de dispozitive, unele mai simple, altele mai complicate, portabile sau fixe.

La fasonatorii mecanici, care lucrează în parchete de exploatare și nu au la dispoziție standuri speciale de ascuțire și nici mai multe lanțuri în folosință, intervine necesitatea să-și ascute lanțul de mai multe ori pe zi.

Dispozitivul de ascuțit trebuie să îndeplinească mai multe condiții, dintre care simplitatea și ușurința utilizării sunt cele mai importante. La fel de necesar este ca el să permită corectarea a cât mai multor parametri ai tăierii.

Din acest punct de vedere, dispozitivul conceput

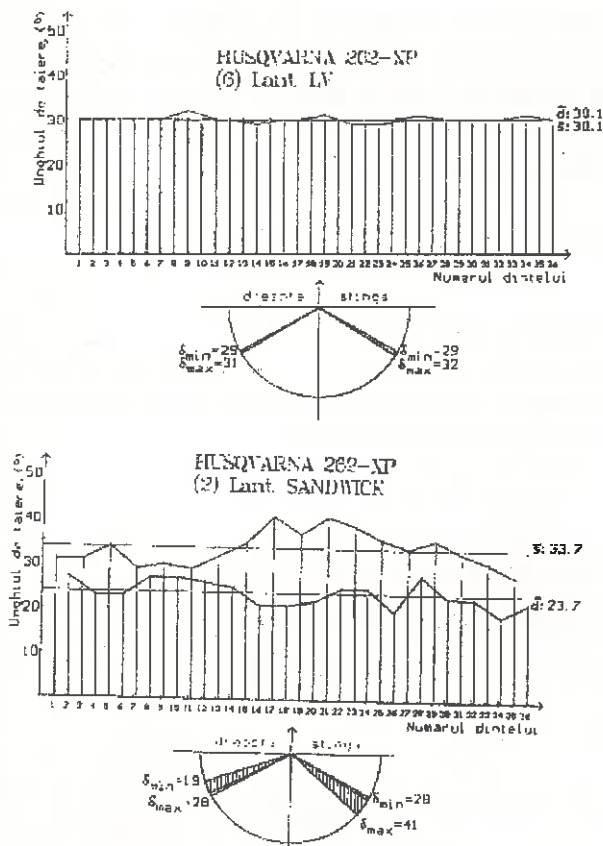


Fig. 4. Variația unghiului de tăiere la un lanț nou (6) și unul uzat (2) (Variation of the cutting angle by a new chain (6) a worn-out one (2))

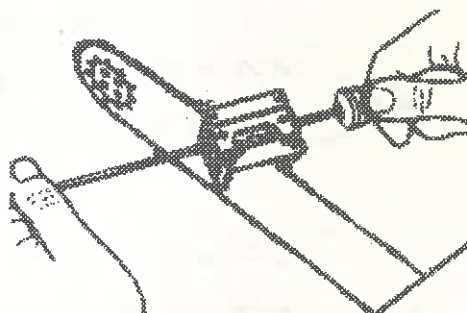


Fig. 5. Dispozitivul Sandvik-Windsor 6920 în poziție de lucru (Sandvik-Windsor 6920 derice in work position)

și realizat de firma Sandvik corespunde exigențelor practice, în sensul că permite:

- menținerea constantă a unghiului de ascuțire;
- menținerea la cota corectă a limitatorului de adâncime;

- limitarea ascuțirii la mărimea de 4 mm a lungimii muchiei spatelui.

La dispozitivul Sandvik-Windsor 6920, indicat pentru lanțurile folosite la noi la ferăstraiele Husqvarna, primele două condiții de mai sus sunt relativ strict îndeplinite, în timp ce la ultima se poate obiecta că, totuși, pot apărea diferențe semnificative de lungimi de muchii ale spatelui, deoarece dispozitivul - prin construcția sa - operează restrictiv doar la valoarea limită (4 mm), neoferind posibilitatea efectivă de a mai ascuți în continuare dinții. Pentru a păstra omogenitatea la mărimea dinților, sarcina principală revine fasonatorului mecanic care trebuie să respecte cu strictețe regulile prescrise de ascuțire, în sensul că operațiunea trebuie făcută des, cu doar 2..3 treceri de pilă la fiecare dinte și fără o apăsare puternică.

În figura 5 este redată o imagine a dispozitivului în poziție de lucru pentru dinții de pe partea stângă a lanțului. Modul de utilizare este consemnat în notița tehnică care însoțește dispozitivul și poate fi ușor învățat de către fasonatori.

Este de reținut că dispozitivul Windsor 6920 poate fi folosit la ascuțirea lanțurilor de tip Sandvik,

Oregon, Carlton și Sabre, cu ajutorul pilelor rotunde, avînd diametrele de 4,5 mm sau 4,8 mm.

5. Concluzii

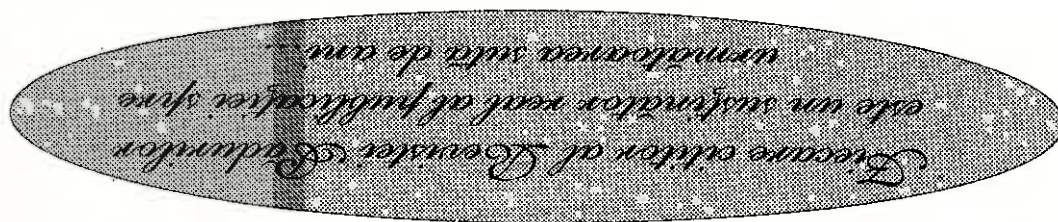
Pentru o corectă exploatare a lanțurilor ferăstraielelor este riguros necesar ca valorile recomandate - de către firmele producătoare - la parametrii de tăiere să fie menținuți în limite rezonabile. Cercetarea întreprinsă a scos însă în evidență că există o mare neuniformitate valorică a parametrilor dinților tăietori; consecințele acestei diversități se reflectă atât în solicitările neuniforme ale motorului și în siguranța în funcționare a lanțului cît și în calitatea și productivitatea tăierii.

În vederea înlăturării tuturor acestor deficiențe, considerăm că este absolut necesar ca - o dată cu achiziționarea ferăstraielelor - să fie solicitate și dispozitivele adecvate de ascuțire, iar mecanicii să fie instruiți în mod corespunzător. De fapt, concluzia generală pe care o atestă studiul întreprins este că fasonatorii, în marea lor majoritate, nu cunosc încă suficiente elemente care să-i conștientizeze în folosirea acestor anexe tehnice, indiferent de gradul lor de complexitate. O acțiune conjugată a factorilor responsabili de la sectoarele de exploatare, în vederea instruirii și verificării modului de utilizare și întreținere a ferăstraielelor, ar fi benefică.

(martie 1993)

Aspects regarding the sharpening of the cutting chains

The already made research emphasizes the high degree of non uniformity of the cutting parameters when by the sharpening of the chains one cannot use sharpening devices. One presents the disadvantages of such a work system and one recommends the necessity to instruct the mechanical shapers. In the and one presents the sharpening device of Sandvik A.B. in Sweden.



*Fiecare cititor al Revistei Pădurilor
este un susținător real al publicației spre
următoarea sută de ani...*

Din activitatea Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice

Cercetări privind testarea și stabilirea metodelor de multiplicare în vederea introducerii și extinderii unor specii exotice de arbori și arbuști, de interes forestier și ornamental (Responsabil: Ing. E. Burza)

Experimentările - instalate în perioada 1990 - 1992, în principal, la Simeria și stațiunile - colaboratoare Mihăiești și Hemeiuiși - au urmărit:

- sporirea resurselor de lemn, prin introducerea unor specii repede crescătoare;

- îmbogățirea și completarea florei lemnoase;

- obținerea unor sortimente și produse deficitare (furnire estetice, lemn pentru paste și celuloză, rășină, tanin, fructe, flori etc.);

- sporirea rezistenței arboretelor și zonelor verzi la adversități (holi, dăunători, poluare ș.a.) și reconstrucția ecologică a acestora;

- ridicarea valorii estetic-decorative și recreativ-curative a zonelor verzi (păduri-parc, plantații intravilane).

Rezultatele obținute se referă, în principal, la:

- stabilirea speciilor ce prezintă interes pentru introducere, pe baza analogiilor climatice și compatibilității ecologice și silvoproductive sau silvoutilitare;

- comportarea acestora în fazele inițiale ale introducerii (faza de pepinieră);

- depistarea în colecțiile dendrologice sau plantațiile pilot de specii exotice a unor taxoni, în vederea multiplicării și difuzării lor;

- realizarea tratamentelor pregerminative celor mai potrivite pentru stimularea germinației;

- stabilirea tehnicilor adecvate de multiplicare sexuată în pepiniere, solarii ș.a. și vegetativă (prin butășire, altoire).

S-au elaborat îndrumări tehnice pentru 10 specii de rășinoase (*Abies nordmannianan*, *A. nobilis*, *A. veitchi*, *A. concolor*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Cedrus atlantica*, *Abies grandis*, *A. lasiocarpa*, *Cupressus sempervirens* și *Libocedrus decurens*) și cinci de foioase (*Cercis siliquastrum*, *Wisteria sinensis*, *Xanthoceras sorbifolia*, *Gymnocladus dioica* și *Broussonetia papyrifera*), cuprinzând însușirile ecobiologice, productive și protectoare, precum și metodele de multiplicare.



Cercetări privind stabilirea tehnologiilor de producere a puieților de scoruș de munte, jneapăn, pin cembra, ienupăr comun și anin verde, pe cale sexuată și vegetativă (Responsabil: Ing. I. Herța).

Experimentările instalate - în perioada 1989-1992 - în pepiniere, solarii și sere (la Stațiunile ICAS Simeria, Brașov, Cluj, Caransebeș, Focșani și pepinierele Simeria, Reia, Pui, Rîul Mare, Beliș, Valea lui Bogdan, Răzoare, Triaj, Gilău, Valea Largă), au condus la stabilirea unor tehnologii perfecționate de lucru, privind producerea de semințe și butași a puieților din speciile mai sus menționate.

Rezultatele obținute aduc contribuții de ordin științific și practic, referitoare la:

- precizarea răspîndirii speciilor studiate în scopul organizării recoltărilor de semințe și butași;

- perioadele optime de recoltare a fructelor și conurilor, a modalităților de culegere, prelucrare și păstrare a semințelor;

- particularitățile procesului de germinație și natura stării de repaus (dormanță) a semințelor, precum și definitivarea unor tratamente pregerminative eficiente;

- tehnica de semănare (perioada, amplasare, norme, adîncimi, acoperire) de conducere și întreținere a culturilor;

- posibilitățile și condițiile de multiplicare vegetativă a unor specii și rezultatele obținute prin folosirea unor substanțe stimulative (Radi-Stim 1, Radi-Stim 2, Germon 1%, Tepacen 5%, Rhizopon A 0,5%), în procesul de înrădăcinare a butașilor;

- randamentul și performanțele dimensionale ale puieților, corelate cu tehnicile de lucru folosite.

S-au elaborat îndrumări tehnice privind cultura în pepiniere silvice și ornamentale a acestor specii precum și utilizarea lor în lucrările de reîmpăduriri și reconstrucție ecologică, în scopul lărgirii asortimentului de puieți, consolidării stabilității ecosistemelor forestiere și intensificării funcțiilor speciale de protecție, exercitate de acestea, în etajele montan superior și subalpin.



Stabilirea tehnologiilor de îngrijire a semințișurilor și arboretelor tinere de gorun provenite din regenerări naturale și artificiale (Responsabil: Ing. Gh. Guiman)

În primul ciclu de cercetare (1989 - 1992) s-au studiat lucrările specifice categoriilor amintite și s-a constatat că îngrijirea semințișurilor și desișurilor este încă un domeniu nefundamentat clar, din punct de vedere teoretic și practic.

Îmbunătățirea tehnologiilor de îngrijire a semințișurilor și arboretelor tinere de gorun poate fi realizată, urmînd următoarele căi:

□ Calitatea semințișurilor și arboretelor tinere de gorun, regenerate natural, este influențată - printre altele - de tratamentul aplicat și de numărul de tăieri de regenerare; astfel, în situația prelungirii perioadei de regenerare și a neexecutării ritmice a lucrărilor de îngrijire în primele stadii de dezvoltare, 50-60% exemplare din total se degradează calitativ, trecînd lent în categoria inutilizabililor.

Refacerea calitativă a acestora este posibilă prin receperea tuturor exemplarelor, pentru situația cînd acestea nu depășesc diametrul de 2 cm la colet; peste aceste dimensiuni, semințișurile fiind compromise, este necesară înlocuirea lor.

Stabilirea calității semințișurilor și arboretelor tinere de gorun este imperios necesar a se realiza o dată cu efectuarea controlului anual al regenerărilor naturale (etapa I) prin înregistrarea pe lîngă exemplarele utilizabile și a celor inutilizabile, fapt ce imprimă un anumit specific executării ulterioare a lucrărilor de îngrijire.

□ Introducerea principiilor selecției pozitive, încă din stadiile de nuieliș-prăjiniș, prin promovarea exemplarelor precoce din etajele superioare.

□ Pentru crearea de structuri diversificate în seminișuri și arborete tinere și pure de gorun, cele mai bune rezultate prezintă introducerea speciilor de amestec și subetaj, (în stadiul de seminișuri - desișuri în culoare cu lățimi de până la 2 m și distanța la 4-6 cm).

□ Cu privire la intensitatea intervențiilor pentru seminișuri și arborete tinere de gorun, cele mai eficiente lucrări de îngrijire sunt cele de intensitate slabă până la moderată (maxim 15%).

Problema mecanizării parțiale a lucrărilor de îngrijire a seminișurilor și arboretelor tinere de gorun este de mare actualitate și urmează a fi rezolvată într-un nou ciclu de cercetare.

*

Elaborarea tabelelor de producție, diferențiate pe tipuri de răriți și particularități ecologice ale arboretelor echine de cvercinee, molid, brad și fag. (Responsabil: dr. doc. V. Giurgiu)

În baza unui vast material experimental și a evidențierii unor noi legități auxologice, a fost elaborat modelul matematic al dinamicii principalelor caracteristici dendrometrice ale arboretelor echine și pure.

Modelul matematico-auxologic elaborat, însoțit de ecuații de regresie și coeficienți de regresie, poate funcționa eficient în sisteme informatice specializate din domeniile amenajării pădurilor, evaluării masei lemnoase destinată exploatarei, în modele de simulare, în cercetare și învățământ.

În baza acestui model, au fost întocmite la calculator noi tabele de producție românești pentru speciile molid, brad, fag, gorun și stejar.

Sub raport conceptual, la elaborarea noilor tabele de producție (ca expresie a legităților auxologice precizate anterior și a modelului matematic corespunzător), au intervenit următoarele noutăți:

□ Tabelele de producție au fost diferențiate în raport cu intensitatea tăierilor de îngrijire, luându-se în considerare două variante:

- răriți moderat-slabe (la toate speciile);

- răriți moderat-forte (la molid, brad și fag, pentru care s-a dispus de informații științifice oferite de suprafețe de probă permanente).

□ La clasificarea stațiunilor și a arboretelor după productivitate (bonitate), s-au folosit două sisteme:

- sistemul claselor de producție relative - tradițional românesc - respectiv clasele de producție I, II, III, IV și V;

- sistemul nou, al claselor de producție absolute, atât după înălțimea medie, la vârsta de 100 ani, cât și după creșterea medie a producției totale, la vârsta de 100 ani (ori la o altă vârstă, cum este vârsta exploatabilității absolute).

□ Arboretul inițial a fost caracterizat biometric ca întreg, apoi a fost descris în următoarele stări: **1)** după rărire; **2)** ca producție secundară; **3)** ca producție totală. Ca etalon a fost considerat arboretul în starea anterioară intervențiilor de rărire. În consecință, indicii de densitate se calculează în raport cu această ultimă stare.

Tabelele de producție astfel elaborate, spre deosebire de cele publicate în anul 1972, arată deosebiri în ceea ce privește

dinamica creșterilor curente și cumulate. În general, arboretele model din noile tabele - față de reperul menționat - prezintă creșteri mai reduse la vârste mici și mai mari la vârste ce depășesc 80-100 ani. În consecință, apar modificări în evaluarea bonității staționale și a vârstelor exploatabilității absolute. De pildă, exploatabilitatea absolută - după noile tabele - se realizează cu 10-20 ani mai târziu, ceea ce atenționează asupra inoportunității reducerii ciclurilor (contrar, deci, celor susținute în unele cercuri de specialiști din domeniul industriei lemnului).

Modelul matematic și tabelele de producție elaborate, analizate comparativ, arată deosebiri esențiale în ceea ce privește dezvoltarea arboretelor parcurse cu răriți moderat-forte, față de cele gospodărite în sistemul răriților moderat-slabe.

*

Concepte și metode de evaluare a prețului lemnului pe picior în condițiile economiei de piață (Responsabil: ec. M. Petrescu)

Alinierea silviculturii la cerințele majore ale unei economii de piață nu se poate face decât printr-un sistem de prețuri bine fundamentat și corect calculat.

Economia de piață, bazată pe legea cererii și ofertei, creează posibilitatea stabilirii prețului pe baza negocierilor dintre producători și beneficiari. Produsul-marfă al silviculturii noastre a rămas până acum - și acest lucru apare cu atât mai straniu în condițiile trecerii la economia de piață - „lemnul pe picior” (arborele viu care este dat spre tăiere) și nu lemnul tăiat. Acest lucru are consecințe economice dintre cele mai grave în silvicultură, nefiind înțeles în nici o altă ramură economică.

Pe plan internațional, prețul lemnului pe picior este cu atât mai ridicat, cu cât țara respectivă este mai puternic dezvoltată din punct de vedere economic și mai deficitară în resurse forestiere. De asemenea, se constată o tendință de influențare prin nivelul prețului, a volumului tăierilor, în sensul reducerii lui în scopul protejării resurselor interne.

Actualele cercetări au urmărit atât îmbunătățirea metodelor de calcul al prețului lemnului pe picior sub raport tehnic cât și elaborarea unor procedee concrete de stabilire a acestor prețuri, care să corespundă actualelor cerințe ale economiei de piață. Examinarea problemelor prețului lemnului pe picior indică necesitatea elaborării și adaptării unor legi generale cu privire la gestionarea silviculturii, care să cuprindă toate drepturile și obligațiile pe care le implică o economie de piață, statuând totodată corect, pe baze științifice, economice, obligațiile nu numai ale silviculturii, dar și ale beneficiarilor serviciilor complexe (economice, sociale și ecologice) oferite de silvicultură. Se impune crearea unei legislații pentru vânzarea masei lemnoase destinată exploatarei prin sistemul licitației, astfel încât Regiile Autonome de Exploatare a Lemnului să poată concura între ele, iar lemnul să fie vândut la prețul cererii de piață. Astfel, se vor stimula filialele teritoriale pentru producerea lemnului de valoare, aplicarea corectă a tratamentelor corelate cu o bună organizare financiară, contribuind astfel la alinierea silviculturii la cerințele economiei de piață.

1. Mecanizarea lucrărilor silvice reprezintă o condiție fundamentală pentru dezvoltare și progres în silvicultură, pentru gospodărirea rațională a pădurilor. În consecință, revigorarea și amplificarea preocupărilor în acest domeniu trebuie considerate de maximă importanță și urgență.

2. Nivelul actual al mecanizării lucrărilor din silvicultură, pregătirea profesională, cercetarea științifică, precum și calitatea învățământului superior și dotarea tehnică a acestora nu corespunde exigențelor actuale și de perspectivă. Este evidentă rămânerea în urmă față de necesități, comparativ cu țările dezvoltate în domeniul silviculturii. Această stare necorespunzătoare este - în primul rând - o consecință a sistemului economic supercentralizat în care s-a aflat România până în decembrie 1989, la care se adaugă dificultățile economice specifice perioadei de tranziție pe care o parcurge țara noastră.

3. Sectorul silvic nu a avut o bază constructoare de mașini capabilă să introducă în producția de serie realizările cercetării științifice și - din această cauză - unele mașini originale create în țară, care au dat rezultate bune la nivel de model experimental sau prototip, nu au putut fi promovate în producție. Seriile mici de utilaje nu au atras marea industrie constructoare de mașini și - tot din această cauză - calitatea produselor a fost scăzută, iar costul de fabricație ridicat. Importul de mașini silvice a fost menținut la un nivel extrem de scăzut.

4. Fără o dezvoltare puternică a mecanizării lucrărilor silvice, silvicultura românească va intra în curând într-un pronunțat blocaj tehnic, cu toate consecințele ce decurg de aici pentru starea pădurilor și prestigiul Corpului Silvic.

5. Având în vedere că, în țara noastră, peste 94% din suprafața pădurilor este și trebuie să rămână domeniu public de interes național, sarcina principală privind re tehnologizarea silviculturii revine Regiei Naționale a Pădurilor ROMSILVA R.A., în baza unei strategii ce trebuie elaborată de Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului.

6. Retehnologizarea Silviculturii este condiționată - în primul rând - de nivelul de dezvoltare a cercetării științifice. De aceea, în condițiile trecerii la economia de piață, **activitatea de cercetare urmează să fie dezvoltată și reorientată.** Se are în vedere că o serie de uzine vor trece în proprietate privată sau vor dobândi un grad avansat de autonomie. În aceste condiții, activitatea Institutului de profil va trebui orientată spre crearea de noi mașini, dar și în direcția efectuării de studii de muncă, analize, încercări, și testări de mașini și tehnologii. Pentru ca aceste activități să se desfășoare în condiții normale, trebuie însoțite de o informatizare adecvată. Se impune cu necesitate intensificarea activității privind construcția de mașini silvice, la nivelul standardelor mondiale, în paralel cu dezvoltarea lucrărilor de testare a mașinilor produse în țară sau aduse din import. În ceea ce privește importul de mașini, aparate și utilaje, trebuie să se țină seama și de faptul că în țara noastră sunt multe uzine care pot să producă mașini și utilaje pentru silvicultură la un nivel calitativ similar cu cele mai bune uzine din țările dezvoltate, însă la prețuri mult mai acceptabile. Desigur, se impune **cooperarea** - atât pe plan intern cât și pe plan extern - cu agricultura. Pe baza unor tehnologii europene de vîrf, o atenție deosebită trebuie acordată modernizării producerii materialului de împădurire (inclusiv pepiniere cu un înalt grad de automatizare), lucrărilor de îngrijire a culturilor și aboretelor tinere, ca și a celor de protecție a pădurilor. Este necesar să se realizeze depozite moderne pentru conservarea pe termen lung a materialului de împădurire, după tehnologii cunoscute pe plan european.

7. Reducerea actualului decalaj față de nivelul european nu se poate face fără a cunoaște tot ce este modern în țările dezvoltate, fără un efort financiar pentru importul de modele de referință ale celor mai importante și performante mașini și utilaje, existente în lume, și testarea lor în condițiile țării noastre. Este necesară trimiterea de specialiști autentici în țările avansate, cu sarcini concrete de documentare privind mijloacele tehnice precum și concepțiile organizatorice adaptate realizării unor sisteme de producție în care folosirea mașinilor să devină o necesitate vitală.

8. Se evidențiază necesitatea elaborării și punerii în aplicare a programului de dotare tehnică și de re tehnologizare a silviculturii. Evident, re tehnologizarea nu se poate face imediat pe toată suprafața fondului forestier și nu poate să cuprindă dintr-o dată toate activitățile silviculturii. Este necesară elaborarea unei strategii de mecanizare a silviculturii care să înceapă cu alegerea unor unități teritoriale model care să fie dotate cu tehnologii de vîrf, astfel încît ele să constituie punctul de plecare pentru modernizarea silviculturii la nivel național.

9. În acțiunea de re tehnologizare, se va da o atenție deosebită tehnologiilor și mijloacelor tehnice cu consum redus de energie, precum și folosirii unor surse de energie proprii fondului forestier.

10. Strategia dezvoltării silviculturii va trebui să cuprindă varianta posibilă în viitorul apropiat, cînd silvicultura va executa sau va avea în responsabilitate toate lucrările din pădure, inclusiv cele de exploatare a lemnului. Procesul de integrare treptată a exploatărilor forestiere în cadrul silviculturii este inevitabil, dar nu se poate face de la o zi la alta. Evident, pentru optimizarea întregii activități din silvicultură, după toate probabilitățile, vor fi necesare reorganizări condiționate de cerințe tehnico-economice, sociale și ecologice. Cert este că celula organizatorică de bază va rămîne ocolul silvic. Scopul organizatoric final este realizarea unei silviculturii integrate cu un nivel înalt tehnologic și ecologic. Integrarea trebuie să înceapă cu adoptarea unor programe comune, de cercetare și de învățămînt.

11. Avînd în vedere că peste 90% din suprafața pădurilor țării noastre este situată la munte și deal, preocupările pentru mecanizarea lucrărilor silvice trebuie amplificate în aceste zone.

12. Dezvoltarea tehnologică a silviculturii românești nu este posibilă fără creșterea calității învățămîntului de toate gradele. În paralel, se impune revitalizarea și organizarea pe noi baze a perfecționării pregătirii profesionale a specialiștilor din producție, adoptînd modele practicate în țările capitaliste dezvoltate unde această perfecționare este continuă și stă la baza promovării și salarizării personalului silvic de toate gradele. Totodată este necesară organizarea doctoranturii pentru mecanizarea lucrărilor silvice.

13. Pentru realizarea unei re tehnologizări a silviculturii românești se impune constituirea unei comisii de re tehnologizare care să elaboreze strategia de dezvoltare tehnologică a silviculturii, inclusiv dezvoltarea cercetării științifice de profil.

14. Modernizarea tehnică a laboratoarelor de profil din domeniile cercetării științifice și învățămîntului de toate gradele se impune cu necesitate și maximă urgență. Antrenarea în aceste acțiuni a unor instituții de specialiști, din domeniile de vîrf ale științei și tehnicii, devine o condiție pentru creșterea vînsii de succes a programelor de re tehnologizare și modernizare a silviculturii.

Concluziile dezbaterilor la MASA ROTUNDĂ organizată de Societatea „PROGRESUL SILVIC”, 04.02.1993

CRONICA

Profesorul MIHAIL PRODAN: UN MARE SILVICULTOR

Profesor dr. dr. H. C. Mihail Prodan, cetățean german de origine română, s-a născut la Cernăuți la 22 octombrie 1912. A frecventat în localitatea natală gimnaziul de stat (1922-1930) și Facultatea de Silvicultură a Institutului Politehnic București (1930-1936). În anul 1936, obține diploma de inginer, specialitatea silvicultură. S-a perfecționat în domeniul practic al utilizării masei lemnoase în fabricile de cherestea (1936-1938) și a făcut o călătorie de studii, de mai multe luni, în Austria, Germania, Polonia, Suedia și Anglia (1938). A activat în domeniul producției silvice, la Ocoalele silvice Frasin (1938-1940) și Rotenfels(baden) - Germania (1941-1942).

În intervalul 1937-1940, a publicat în România articole în **Revista pădurilor și Viața forestieră**. În calitate de membru al Societății „Progresul Silvic”, a publicat o comunicare în volumul „A 53-a Adunare Generală a Societății Progresul Silvic”.

Atras de domeniul științific al profesiei de silvicultor, a funcționat, din anul 1942, ca asistent la Institutul für Forstliche Ertragskunde, Holzmesskunde und Forstbenutzung al Universității din Freiburg. Aici, a elaborat teza de doctorat „Zuwachs - und Ertragsuntersuchungen im Plenterwald”, pe baza căreia Universitatea din Freiburg îi conferă titlul științific de doctor (1944). Ca urmare a elaborării și susținerii lucrării „Die mathematisch-statistischen Methoden in der Forstwirtschaft”, aceeași Universitate îi conferă docența (1947). Concomitent cu elaborarea acestor lucrări, a publicat articole de biometrie forestieră în reviste germane.

Grație rezultatelor obținute în cadrul corpului profesoral al Universității din Freiburg și a numeroaselor lucrări publicate în principalele reviste forestiere germane, în anul 1953, este promovată în funcția de profesor excepțional al Universității. Această funcție o va onora, timp de 25 ani, pînă la pensionare (1978).

În atmosfera emulativă a înaltului for de cultură german, într-un interval record de numai 14 ani, a publicat tratatele sale monumentale, devenite de mult opere clasice de referință ale literaturii forestiere mondiale: „**Messung der Waldbestände**”, 260 p. (1951), „**Forstliche Biometrie**”, 430 p. (1961) - tradusă în limba engleză „**Forest Biometrics**”, 447 p. (1968) - și „**Holzmesslehre**”, 644 p. (1965). În afara acestora, datorită concepției sale filozofice novatoare, abordează cercetări soldate cu rezultate de mare actualitate și stringentă importanță, care aveau să-l impună ca una dintre personalitățile de excepție ale generației sale pe plan mondial. Rezultatele obținute se caracterizează printr-un volum ideatic impresionant. Dintre numeroasele sale lucrări care au deschis noi orizonturi, nu numai în domeniul științelor forestiere, se amintesc: „**Zur**



Lochkarten- und Elektronischen Auswertung in der Forstwirtschaft“ (1961), „**Zur Bewertung der Sozialfunktionen des Waldes**“ (1968), „**Die Fragwürdigkeit forstlicher Rationalisierungsvorschläge**“ (1970), „**Wirtschaftstheorie und Zielsetzung in der Forstwirtschaft**“ (1970), „**Zu einer Neuorientierung der Forstwissenschaften**“ (1971), „**Verpflichtung der Forstwirtschaft und der Forstwissenschaften**“ (1975), „**Allgemeingültigkeit forstlicher Prinzipien**“ (1977), „**A Etica da profissao forestal**“ (1977), „**Sustained Yield as a Basic Principle to Economic Action**“ (1977), „**Ist eine neue Auffassung der Forstwissenschaften notwendig?**“ (1981), „**Das Entropieprinzip in der Forstwirtschaft**“ (1983), „**Zum Seminar Umweltökonomie**“ (1991) etc.

Din aceste câteva exemple, Profesorul Mihail Prodan se dovedește a fi nu numai un precursor ci și un vizionar. Astfel, încă din anul 1969, când comunitatea științifică universală nu fusese încă alertată de raportul Clubului de la Roma, a prevăzut că umanitatea va intra într-o fază a schimbărilor axiologice. Mai mult, a mai prevăzut că acest proces avea să ducă la enunțarea și conștientizarea principiului continuității, în toată complexitatea acestuia. Ulterior, în expunerea prezentată cu ocazia „săptămânii universitare” din anul 1975, a relevat faptul că „*trebuie să introducem noțiunile noastre asupra continuității, a termenului lung și a conservării în toate domeniile publice și în primul rînd în economie și politică*”. După 17 ani, la întrunirea la nivel înalt pentru mediul înconjurător de la Rio de Janeiro (1992), în centrul concepțiilor privind organizarea în viitor a condițiilor planetare de viață a stat noțiunea de „**Sustainable Development**”. Astăzi, conceptul continuității se bucură de atenție și publicitate în toată lumea, dar pușini știu că promotorul acestei idei revoluționare este un ilustru reprezentant al românilor din Bucovina.

Pentru ideile sale - noi și originale - a fost nevoit să se lupte și să se apere. Dar, în egală măsură, s-a bucurat de aprecierea unor exegeți de talia Profesorului emerit american de origine română, **Georgescu-Roegen** și a unor înalte recunoașteri. Astfel, la vârsta de 56 ani, cu ocazia aniversării a 100 ani de existență a Facultății de Silvicultură din Göttingen, i-a fost conferită public demnitatea de „**Doctor honoris causa**”, pentru meritele sale de „*creator al unei dendrometrii moderne, de fondator al biometriei forestiere în Germania, pe baza matematicii statistice și pentru marele său succes la progresul și amplificarea școlii freiburgeze din domeniul învățămîntului dendrometriei și productologiei forestiere*”, așa cum s-a relevat în *laudatio*.

Lunga și prodigioasa sa activitate s-a derulat în trei

domenii. A debutat în tinerețe în administrația forestieră, unde a deținut funcții de conducere, la unele unități productive din România și Germania. Ulterior, ca cercetător și profesor, a elaborat și publicat trei cărți și circa 100 lucrări și articole, din care opt în România. În cadrul activității didactice în specialitățile Dendrometrie, Biometrie forestieră, Dendrometrie și inventarierea pădurilor, a condus 41 lucrări de diplomă, 24 lucrări de doctorat și trei examene de docență. A fost fondatorul (1953) și conducătorul „Cercului internațional de lucru pentru biometrie forestieră” (1953-1978) și decanul Facultății de Științe Forestiere a Universității din Freiburg (1972-1973). În această perioadă, a fost invitat să țină conferințe și prelegeri în mai multe universități din Germania, precum și din străinătate (S.U.A., Italia, Japonia, Cehoslovacia, Brazilia, Grecia, Turcia etc.). Ca recunoaștere a meritelor sale științifice și didactice, Institute, Universități și organisme de renume mondial din Germania și străinătate i-au conferit titluri, diplome, plachete și medalii.

Astăzi, la 80 ani împliniți, Profesorul **Mihail Prodan** este: membru corespondent al Academiei Finlandei (1964) purtător al medaliei de aur a Universității din Brno-Cehoslovacia (1967), Doctor honoris causa al Universității din Göttingen (1968), membru corespondent al Academiei Forestiere Italiene (1976), purtător al plachetei de aur a Facultății de Economie Forestieră din Zvolen-Cehoslovacia (1977), premiat pentru promovarea realizărilor deosebite în domeniul biometriei forestiere al Universității din Göttingen (1981), deținător al Crucii federale de Merit, clasa I a Germaniei Occidentale (1983) etc.

A fost omagiat public de peste zece ori, alte organisme prestigioase se pregătesc să o facă.

Până de curând, un destin tragic a făcut ca meritele acestei proeminente personalități forestiere de largă notorietate să fie

recunoscute și apreciate oficial pe multe meridiane forestiere, cu excepția Patriei sale originare. Și nu din vina lui. Fără a frustra cu nimic țara adoptivă, ci din contră, Profesorul **Mihail Prodan** nu a uitat niciodată patria sa natală care, în timpuri senine, i-a asigurat educația și instruirea competitivă ce i-au permis ascensiunea și afirmarea internațională. În ani lungii „ierni comuniste”, abătute asupra României, inima și casa Profesorului și Omului **Mihail Prodan** au fost deschise tuturor vizitatorilor români. Numele, ideile și lucrările forestierilor români, citate în opera sa au intrat, astfel, în patrimoniul științific universal. Grație generozității și ingeniozității sale, lucrările proprii și ale colaboratorilor săi ajungeau în România și contribuiau astfel la progresul școlii românești de biometrie forestieră. Profesorul **Mihail Prodan** este expresia mișcătoare a solidarității umane și a legăturii între două vechi popoare danubiene, apropiate printr-un destin, în parte, comun. Iată de ce Societatea „Progresul Silvic” - fondată în anul 1886, dizolvată arbitrar în 1948 și refondată în 1990 - este primul for științifico-tehnic din România care, în anul 1992, l-a ales ca membru de onoare, în semn de grațitudine și de multiplă apreciere, pe tînărul raportor la a 53-a sa Adunare Generală din anul 1940, reputatul profesor de astăzi. În acele momente, sentimentele forestierilor români s-au îndreptat cu justificată pietate și aleasă grațitudine și spre neprețuita și mult regretata Doamnă Matilde Prodan care, fără să cunoască România și nici școala silvică și tradițiile ei forestiere, ci numai pe puținii favorizați ai destinului, care puteau ajunge în casa din Wallstrasse 22, a iubit-o la fel ca distinsul ei soț.

Pentru renașterea idealurilor și a solidarității forestiere de odinioară,

Semper ante viribus unitis!

Dr. ing. Cr. D. STOICULESCU

Un silvicultor de onoare iese la pensie

Ocolul silvic Cîmpina a fost condus, de 37 ani, de către inginerul **Ioniță Ion** care acum, ajuns la vârsta pensionării, se retrage din activitatea direct productivă, lăsînd în urma sa regretele colaboratorilor și ale noastre ale celor care am avut relații de serviciu cu un OM, care a pus mai presus de orice pădurea și a lăsat în urma sa codrii frumoși și un exemplu de dăruire.

Așa cum spunea E. G. WHITE, „Numai o viață scurtă ne este acordată și fiecare ar trebui să-și pună întrebarea: Cum aș putea să investesc puterile mele astfel încît să aduc cel mai mare folos? Cum aș putea face mai mult pentru slava lui Dumnezeu și pentru folosul semenilor mei? Căci viața numai atunci are valoare, cînd este folosită pentru ajungerea acestor scopuri.”

Inginerul **Ioniță** se poate mîndri că și-a investit toate puterile cu folos, regenerările din Valea Doftanei sunt modele de reușită, terenurile degradate acoperite de vegetație iar pîraiele de munte sunt corectate și fenomenele de torențialitate distructivă sunt oprite. Pădurile din zonă oferă slava lui Dumnezeu și creează posibilitatea de odihnă, reculegere, oferă slava lui Dumnezeu și creează posibilitatea de odihnă, reculegere, oferă un sistem de viață și credință ce reflectă legătura dintre om și pădure. Inginerul **Ioniță**, prin exemplul său, prin dragostea față de pădure, a reușit să formeze o atitudine de respect față de

această bogăție naturală, chiar dacă uneori a fost obligat să respecte actele normative mai puțin benefice pădurii.

Generațiile de astăzi și de mîine nu se vor putea plînge că, în calitatea ce a avut-o, nu a realizat gospodărirea științifică a pădurii, fapt ce a impus o cunoaștere cît mai temeinică a trăsăturilor și legilor esențiale de viață, de sistem, ce le reprezintă pădurea, lăsînd în folosul semenilor săi arborete viabile și un mediu nealterat, în zona forestieră pe care a administrat-o.

Inginerul **Ioniță**, pe lîngă un bun profesionist, este și un om cu trăsături morale ce impun prestigiu, creează autoritate recunoscută pe bază de competență. A preluat trăsăturile vechilor silvicultori care reprezentau - înainte de 1945, în zonele unde lucrau - autoritatea intelectualului ce impunea respect prin modul de viață, de gîndire și înțelegere.

Acum, cînd inginerul **Ioniță** se retrage de la Ocolul silvic Cîmpina, întregul grup de colaboratori nu avem decît să îi mulțumim, să îi urăm viață lungă și îl așteptăm cu multă plăcere cînd dorește să vină în mijlocul nostru, să respire cu noi aerul pădurilor pe care le-a creat.

Îți mulțumim domnule inginer **Ioniță Ion** pentru activitatea depusă.

Dr. ing. MICU ROMUL REMUS
S. E. P. P. L. Cîmpina

INVENTII - INOVAȚII

Brevete de invenții

Nr. 103827/29.06.1991

Procedeu de instalație de separare a componentelor din amestecuri de tip emulsie apă în ulei

Autori: ing. Bușe Ion, ing. Ioniță Stelian, Istrate Ion, ing. Neagu Eugeniu, conf. ing. Tudor Andrei, ing. Țuțu Constantin.

Titular: Regia Autonomă „SUDREL” București, Sucursala de Transport Tehnologic al Lemnului, București, România.

↳

Nr. 103859/08.07.1991

Procedeu și separator centrifugal cu talere pentru amestecuri polifazice cu fază lichidă de tip emulsie apă/ulei

Autori: ing. Bușe Ion, ing. Ioniță Stelian, Istrate Ion, ing. Niculescu Viorel, Țuțu Ioana, conf. ing. Tudor Andrei, ing. Țuțu Constantin.

Titular: Unitatea de Mecanizare, Transport și Construcții Forestiere „Militari”, București, România.

↳

Nr. 104122/29.07.1991

Procedeu și separator pentru separare de tip emulsie apă în ulei

Autori: ing. Ioniță Stelian, Țuțu Ioana, Istrate Ion, ing. Niculescu Viorel, conf. ing. Tudor Andrei, ing. Țuțu Constantin.

Titular: Regia Autonomă „SUDREL”, București, Sucursala de Transport Tehnologic al Lemnului, București, România.

Brevetele de mai sus se referă la o nouă tehnologie nepoluantă și la instalațiile aferente, destinate separării componentelor dintr-un amestec polifazic, cu faza lichidă de tip emulsie apă în ulei, cu un conținut redus de impurități solide și care se pot folosi în: petrochimie, industria alimentară, biologie, fizică, farmacie, dar - mai ales - la obținerea uleiurilor eterice din acele de rășinoase, la un înalt grad de puritate chimică (în funcție de fracțiile dorite).

Uleiurile obținute sunt destinate industriei parfumurilor, deodorantelor, medicamentelor etc.

Tehnologia și instalațiile aferente utilizează ca sursă energetică principală fenomenul de cavitație și energia solară.

↳

Nr. 104468/30.10.1991

Sanie pentru încărcarea longitudinală și în viraje a instalațiilor din ateliere

Autori: Ene Nicolae, ing. Neagu Eugeniu, ing. Niculescu Viorel, ing. Ioniță Stelian, ing. Tudor Andrei, ing. Bușe Ion, Istrate Ion, Țuțu Silvia, ing. Țuțu Constantin.

Titular: Unitatea de Mecanizare, Transport și Construcții Forestiere „Militari”, București, România.

↳

Nr. 104469/30.10.1991

Sanie pentru încărcarea longitudinală și în viraje a instalațiilor din ateliere

Autori: Ene Nicolae, ing. Neagu Eugeniu, ing. Niculescu Viorel, ing. Ioniță Stelian, ing. Tudor Andrei, ing. Bușe Ion, Istrate Ion, Țuțu Silvia, ing. Țuțu Constantin, București, România.

Titular: Unitatea de Mecanizare, Transport și construcții Forestiere „Militari”, București, România.

Brevetele de mai sus se referă la un nou procedeu și la cîte o instalație aferentă, destinate încărcării longitudinale și în viraje a instalațiilor din ateliere și hale, pentru executarea lucrărilor de ridicare, suspendare și coborîre a sarcinilor (motoare, cutii de viteze, punți, arbori cotiți etc.) precum și transportul lor suspendat pe o cale de rulare orizontală, care urmărește - la o anumită înălțime - planul de lucru după configurația geometrică a unui flux de reparație sau de fabricație.

De asemenea, aceste instalații se mai pot folosi ca echipamente de intervenție, „service” în teren, în locuri izolate, în depozite și pe drumuri forestiere lipsite de rețea de alimentare cu energie electrică. Asigură o protecție totală operatorilor ce le manevrează cît și a sarcinilor respective.

↳

Pentru lămriri suplimentare, cititorii interesați pot contacta pe semnatarul acestor rînduri, la telefon 769.70.18.

Sunt în curs de definitivare următoarele:

- ☛ Filtre ecologice de neutralizare a gazelor evacuate de motoarele cu ardere internă.
- ☛ Filtre ecologice de epurare și regenerare a uleiului în motoarele cu ardere internă.
- ☛ Motor ecologic.
- ☛ Instalație cu propulsie ecologică pentru deplasarea într-un mediu fluid.

Ing. CONSTANTIN ȚUȚU
Regia Autonomă „SUDREL” București

RECENZII

Ø SCHÜTZ, J. PH., 1990: Sylviculture 1. Principes d'éducation des forêts. (Silvicultură. Principii de educare a pădurilor), Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 243 pag., 362 ref. bibl.

Apărută, la finele mileniului, într-un moment când opinia publică din majoritatea țărilor europene și, cu deosebire, specialiștii din silvicultură sunt tot mai alarmați de fenomenul de uscare a arborilor și pădurilor, lucrarea profesorului **Jean-Philippe Schütz** - de la Școala Politehnică Federală din Zürich - este rodul unor preocupări și îngrijorări constante ale autorului, privind viitorul pădurilor în cadrul unei societăți în continuă transformare.

Niciodată societatea nu a evoluat atât de rapid și de radical, ca în ultimele decenii, nici pădurile nu au fost supuse unor presiuni atât de divergente și de mari ca în prezent; în același timp, acestea nu au jucat un rol așa de important în progresul societății, mai ales în conscrvarea și apărarea mediului ambiant al planetei.

În aceste condiții, silvicultura se află în fața unor importante opțiuni de viitor, fiind obligată să anticipeze sensul și dinamica schimbărilor globale care ar putea periclita însăși existența sa în spațiul planetei noastre.

Chiar dacă opiniile privind orientările generale și obiectivele ce trebuie atinse pot fi diferite, un lucru rămâne cert: mai buna cunoaștere a mecanismelor de alcătuire, organizare și funcționare a ecosistemelor forestiere permit specialistului forestier să efectueze o analiză completă, adesea contradictorie, din care să tragă cele mai pertinente concluzii la nivelul concepțiilor de realizare.

Lucrarea de față - în buna tradiție a școlii de silvicultură elvețiene, reprezentată de **Engler, Schädelin și Leibundgut** - răspunde tocmai acestor obiective, reușind să sintetizeze cunoștințele acumulate în decursul timpului privind îngrijirea și conducerea arboretelor, de la întemeiere până la exploatare și regenerare.

Cartea este structurată în două părți (nouă capitole). **Prima parte**, intitulată **Intervențiile culturale și conceptele silviculturale**, cuprinde trei capitole. În capitolul 1 (**Introducere**) se prezintă caracteristicile silviculturii ca știință și ramură de activitate în marile sale orientări, istoria pădurilor și a exploatarea lor, apariția silviculturii ca știință și ramură de activitate, evoluția principalelor idei în silvicultură, orientările actuale și poziția silviculturii în optica societății de mâine.

Capitolul 2 este consacrat analizei silviculturale a pădurii ca bază a deciziilor privind gospodărirea acesteia. În acest sens, se insistă asupra obiectivelor analizei silviculturale, alcătuirii și caracterizării structurale a arboretelor, precum și asupra analizei privind necesitățile de îngrijire și conducere a arboretelor.

În capitolul 3 se prezintă concepțiile privind rolul de producție a pădurilor, scopurile silviculturale și economice ale operațiilor culturale.

Următoarele șase capitole alcătuiesc **partea a doua** a lucrării și sunt destinate fundamentării și aplicării lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor. Astfel, capitolele 4 și 5 se ocupă de îngrijirea arboretelor situate în faza de seminț și desigur și instalate pe cale naturală sau artificială, capitolul 6 cu îngrijirea arboretelor situate în faza de nuieliș și prăjiniș, capitolul 7 cu cele din fazele de păriș, codrișor și codru mijlociu, iar capitolul 8 are ca obiectiv prezentarea tehnicii elagajului artificial. În fine, capitolul 9 este consacrat planificării, organizării și controlului aplicării operațiilor culturale.

Definind silvicultura ca o „cibernetică forestieră aplicată nevoilor societății“, autorul arată că aceasta se bazează pe o perfectă cunoaștere a ecologiei forestiere, care - la rândul său - se bazează pe o intimă cunoaștere a organismelor care alcătuiesc pădurea și a interacțiunilor dintre acestea.

Deoarece societatea evoluează rapid și nevoile față de pădure se amplifică în mod continuu, silvicultura trebuie să se adapteze acestor cerințe. Deci, specialistul forestier este obligat

să-și adapteze sistemele de gospodărire unor situații concepute în alte circumstanțe și adeseori pentru alte intervenții, aproape totdeauna apărând contradicții între nevoile actuale ale societății față de pădure și starea actuală a acesteia.

Pe această linie de gândire, profesorul **J. Ph. Schütz** realizează o analiză lucidă și pertinentă a evoluției ideilor în materie de aplicare a lucrărilor de îngrijire și conducere a arboretelor, cu accent pe tehnica răriturilor, prin care se are în vedere - în principal - realizarea unor păduri cu o anumită structură și care să satisfacă în cel mai înalt grad posibil exigențele societății de mâine față de rolul și funcțiile atribuite pădurilor.

În prezent, în diferite țări ale lumii, dar mai ales în Europa, se confruntă două mari orientări în silvicultură, și anume:

- în țările puternic industrializate, cu o populație numeroasă și un procent satisfăcător de împădurire, domină ideea **gospodăririi polifuncționale** a pădurilor, conform căreia scopul silviculturii este acela de a utiliza cât mai rațional toate resursele oferite de către pădure, fapt realizabil printr-o gospodărire cât mai apropiată de evoluția naturală a pădurilor;

- în țările sărace în resurse forestiere, dar puternic industrializate și cu o mare densitate a populației, domină concepția unei **silviculturi ecologice**, în spiritul căreia funcția de producție a pădurilor este considerată ca secundară, pe primul plan trecând păstrarea stabilității ecologice și asigurarea unei anumite diversități a ecosistemelor forestiere.

Aceste concepții silviculturale se oglindesc puternic în nivelul intensității gestiunii forestiere, fără mijloacele materiale adecvate neputându-se concepe o silvicultură rațională și eficientă, oricare ar fi obiectivele de realizat.

În acest sens, al aplicării unei silviculturi de calitate, intensivă și apropiată de natură, autorul lucrării fundamentează aplicarea tuturor intervențiilor silvotehnice, concepute ca un sistem unitar de lucrări prin care se realizează obiectivele și țelurile de gospodărire, planificarea silviculturală reprezentând o sinteză a tuturor deciziilor silviculturii și punctul de întâlnire a silviculturii cu amenajarea pădurilor.

În fundamentarea teoretică și practică a operațiilor culturale, autorul pornește de la analiza structurală și stadiile de dezvoltare ale arboretelor, grupând aceste intervenții astfel:

- îngrijirea semințișurilor naturale și plantațiilor;
 - îngrijirea arboretelor aflate în faza de desigur (fază care, în clasificarea elvețiană, cuprinde și nuielișurile și prăjinișurile - din clasificarea românească);
 - îngrijirea arboretelor în faza de păriș (având diametrul mediu între 10 și 30 cm);
 - îngrijirea arboretelor în faza de codru (diametrul mediu peste 30 cm), care se divide în codrișor (30-40 cm), codru mijlociu (40-50 cm) și codru bătrân (peste 50 cm).
- Lucrările recomandate pentru fiecare fază de dezvoltare amintită sunt completările și descoperirile (semințișuri naturale sau artificiale), depresajele și curățirile (stadiul de desigur), răriturile selective (în faza de păriș), respectiv răriturile de punere în lumină (stadiul de codru).

Pentru fiecare dintre aceste intervenții - în raport cu alcătuirea, organizarea și funcționarea arboretelor în respectivele stadii de dezvoltare - se precizează bazele biologice, ecologice și economice ale aplicării lor.

În privința efectelor silviculturale, scontate prin aplicarea acestor intervenții, autorul menționează patru direcții mai importante: efectul de adaptare a speciilor la condițiile staționale și la concurența interspecifică; efectul educării arborilor la conviețuirea în cadrul masivului; efectul de selecție negativă sau pozitivă, precum și cel de regularizare a producției sub raport calitativ, cantitativ și valoric. Prin toate aceste efecte se urmărește ameliorarea calității lemnului produs, a cantității totale de biomasă și a distribuției sale pe număr de producători.

Prof. dr. ing. D. TÂRZIU
Asist. ing. N. NICOLESCU

Ø SCHMIDT-VOGT H. ș.a., 1991: Die Fichte, Band II/3 (Molidul, Vol. II/3) 781 p., 342 fig., 105 tab., 3850 ref. bibl. 296 DM, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin

După o muncă titanică, de peste 25 ani, prof. dr. dr. h. c. **Schmidt-Vogt H.** - din Freiburg i. Br., Germania - a realizat o operă de mare importanță științifică - **Monografia molidului** - care marchează stadiul actual al cunoștințelor și realizărilor, gândurile și grijile silvicitorilor de la sfârșitul mileniului doi și începutul celui de-al treilea.

Unică, după modul cum a fost concepută și realizată, lucrarea cuprinde - în patru volume - 2598 pagini și o bibliografie de circa 13.000 titluri, ultimul volum apărând în anul 1991.

Cu un areal de aproape 180 mil. ha, molidul - care realizează arborete de excepțională productivitate și calitate - este cea mai importantă specie forestieră din emisfera nordică. Pentru cunoașterea acesteia, autorul a efectuat, în ultimele decenii, numeroase călătorii de documentare și studiu în diferite părți ale Terei, peste tot unde se află mari complexuri forestiere de molid - naturale, virgine sau cultivate.

Ultimul volum, la care și-au adus contribuția și specialiști renumiți din Germania (H. F. Evers, H.A. Gussone și H. Thomasius), fosta URSS (Ș.A. Dyrenkov și I. Man'ko) și Franța (J. Pardé), este structurat în următoarele capitole:

1. Ecosistemele forestiere de molid, în care, după definiția și clasificarea generală a ecosistemelor, se analizează și prezintă - în mod sintetic - dinamica, structura, productivitatea și stabilitatea ecosistemelor forestiere de molid.

2. Pădurile virgine de molid de pe Glob sunt analizate și prezentate pentru prima dată într-un tratat de silvicultură - alături de pădurile cultivate, cu aceeași pondere și importanță. Acest capitol, este magistral ilustrat, prin numeroase fotografii și profiluri luate în pădurile virgine de molid, din diferite zone ale Globului, imagini care vorbesc mai bine decât orice text. Între acestea se află și două fotografii luate în **Codrul secular Slătioara**, rezervație științifică inestimabilă a țării noastre.

Învățămintele care se desprind din viața pădurilor virgine de molid sunt de cea mai mare importanță pentru gospodărirea pădurilor cultivate și privesc: compoziția, structura, regenerarea, stabilitatea și dinamica acestor organisme.

Pentru generațiile viitoare, aceste imagini constituie o strălucită mărturie asupra pădurilor virgine de molid, existente la sfârșitul mileniului al doilea, în diferite părți ale Terei; suprafața acestor ecosisteme este în continuă scădere și s-ar putea ca, în urma schimbărilor climatice previzibile, să se producă și modificări ale vegetației forestiere.

3. Pădurile de molid cultivate, despre care există numeroase date în literatura de specialitate, cuprinde - în mod sintetic - problema regenerării naturale (tratamente) și artificiale (recoltări semințe, pepiniere, plantații etc.) a molidului, lucrările de îngrijire și transformare a arboretelor pure de molid în arborete amestecate, stabilizarea și gospodărirea pădurilor de molid calamitate de vânt, zăpadă, vînat, măsuri silviculturale în pădurile poluate etc.

De mare importanță silviculturală se consideră alegerea proveniențelor, care hotărăsc - pentru un secol și mai mult - soarta producției de masă lemnoasă și rezistența, acestor ecosisteme, la adversitățile climatice.

Dintre proveniențele valoroase de molid analizate, la loc

de frunte se află și cele din România (Ocoalele silvice Moldovița, Iacobeni, Dorna Candreni, Broșteni, Toplița, Gheorghieni, Cîmpeni ș.a.).

În final se fac recomandări privind gospodărirea pădurilor de molid cultivate, printre care se menționează evitarea celor două mari greșeli ale trecutului: alegerea greșită a stațiunilor și crearea de arborete prea dese. Alte recomandări: introducerea unor specii de amestec - unde condițiile staționale permit - pentru menținerea fertilității solului și diminuarea acumulărilor de humus brut, promovarea regenerării naturale în arboretele cu populații autohtone, evitarea tăierilor rase pe soluri expuse la eroziuni, dispozitive mai largi de plantare etc.

4. Nutriția și fertilizarea molidului; după un scurt istoric al acestor lucrări, se realizează o analiză a principalelor elemente și procedee de diagnosticare a nutriției și fertilității molidului, influențele asupra creșterilor și calității lemnului, asupra rădăcinilor, asupra unor insecte dăunătoare și fructificației arborilor, florei și faunei, solului etc., inclusiv rezultatele obținute pe diferite suprafețe experimentale.

Cu **Perspective** se încheie volumul și se analizează viitorul molidului în cadrul economiei forestiere, avîndu-se în vedere cerințele crescînde de lemn, ca materie primă, de creșterea funcțiilor sociale ale pădurilor, de influențele poluării și de schimbările climatice posibile, care se întrevăd prin creșterea temperaturilor.

Lucrarea prezintă un deosebit interes teoretic și practic, motiv pentru care se recomandă tuturor celor care lucrează în cercetare, proiectare ca și altor categorii de specialiști: geografi, naturaliști, ecologi ș.a.

Dr. ing. R. ICHIM

ca

Ø ARBORESCENS - număr special (34) editat pentru cea de-a 25-a aniversare a Oficiului Național al Pădurilor (1966 - 1991). Paris, 1991, 132 p., numeroase ilustrații color și grafice.

Oficiul Național al Pădurilor din Franța (O.N.F.) asigură gestiunea globală a pădurilor de stat și a celor aparținînd diferitelor colectivități. Integrînd cuceririle științei și progresului tehnic, urmărește ca pădurea să răspundă - în măsură optimă - nevoilor prezente și viitoare ale țării, fie că este vorba de protecția mediului, de recreerea publicului în pădure sau de dezvoltarea industriei lemnului. Ca instituție publică, cu caracter industrial și comercial, al cărui statut suplul îi permite să se adapteze unui mediu natural și social în continuă evoluție, Oficiul practică o gestiune modernă și rațională, manifestînd plener spiritul de previziune pe termen lung - propriu silvicitorului - și valorificînd competența unui personal cu înaltă calificare, pe deplin devotat cauzei nobile pe care o slujește.

Dacă în momentul constituirii (1966) O.N.F. gestiona 1,4 mil. ha păduri de stat și 2,4 mil. ha păduri ale colectivităților și instituțiilor publice, prin achiziții și schimburi funciare, aceste suprafețe au atins - în 1991 - niveluri de 1,7 mil. și respectiv 2,6 mil. ha. Acest fond forestier cuprinde șapte mari categorii de păduri: renumiții codrii de stejar și fag, crîngurile simple și compuse, pădurile de munte, pădurile mediteraneene, pădurile periurbane, pădurile tropicale din teritoriile de peste mări, dar și peste 1/2 milion ha neîmpădurite. Oficiul realizează și acțiunile ample de restaurare a terenurilor din zona montană (inițiate

acum 130 ani și încredințate atunci predecesorului O.N.F. - Administrației Apelor și Pădurilor), cuprinzând amenajarea complexă și lucrări hidraulice și silvice a bazinelor hidrografice cu torențialitate excesivă, lupta împotriva avalanșelor, iar în zona litorală - fixarea dunelor, prevenirea și combaterea incendiilor de pădure.

Această simplă enumerare evidențiază diversitatea condițiilor staționale și economice și, implicit, paleta largă a activităților desfășurate.

În afara prefeței semnate de ministrul agriculturii și pădurii - dl. **Louis Mermaz** - și a încheierii directorului general al O.N.F. - dl. **Georges Touzet** - revista cuprinde un număr de 38 articole - sinteză pe probleme, grupate în șapte mari secțiuni, tratând: perspectivele peisajului forestier în diferite regiuni; dezvoltarea tehnicilor de lucru; pasiunea profesională a cadrelor; perspectivele economice; căile noi de dezvoltare și modernizare și relațiile cu Federația națională a comunelor forestiere din Franța.

Faptul că fiecare din articolele-sinteză poate constitui - pentru specialiștii români - o sursă de documentare și inspirație în problema atât de complexă a silviculturii, în perioada de tranziție la economia modernă de piață, justifică o prezentare mai detaliată a acestora.

În prima secțiune, menționăm articolele privind pădurea și spațiul rural, trecerea de la protecția naturii la o gestiune adecvată (ecologică) a spațiilor naturale, accesul și primirea publicului în pădurile publice.

În secțiunea dedicată progresului tehnic se fac bilanțuri, pe perioada de referință (1966 - 1991), ale lucrărilor silvice tradiționale, ale activităților de cercetare silvică și de amenajare a pădurilor; se prezintă stadiul introducerii informaticii și tehnicii noi în pădure, metodele de tratare industrială a ghindei (în vederea conservării pe mai mulți ani), fixarea dunelor litorale și problema ameliorării peisajului forestier și global. Nu sunt deloc neglijate nici aspectele privitoare la gestiunea cinegetică și piscicolă, protecția naturii (în general) și a pădurilor de munte (în special), sau metodele noi de utilizare a sateliților și a teledetecției în silvicultură.

În continuare, se prezintă aspecte ale politicii de formare și utilizare a personalului Oficiului, căruia îi sunt proprii trei atribute esențiale: o temeinică cultură forestieră (care promovează viața, natura și acțiunile pe termen lung); responsabilitatea de funcționar public (preocupat de interesul general al țării) și cea de membru al unei întreprinderi lucrative. Demnă de remarcat este pătrunderea și afirmarea femeii-forestier în diferite compartimente lucrative și decizionale ale silviculturii.

În secțiunea economică se analizează evoluția recoltelor de lemn și contribuția silviculturii la dezvoltarea industriei lemnului, inclusiv relațiile cu această ramură. Este evidențiat rolul inventarului forestier național, ca serviciu și activitate distinctă a Ministerului agriculturii și pădurii, însărcinat cu descrierea și evidența pădurii franceze, sub raportul suprafeței și volumului lemnos. Recoltele anuale de lemn au oscilat între 10 mil. m³ - la crearea Oficiului - și 13 (14) mil. m³ - în anii 1991 (1993). Ele au prezentat oscilații cantitative an de an, determinate de prescripțiile amenajamentului, conjunctura pieței, dar și de accidentele climatice (furtuni și doborâturi), care au provocat recoltări neprogramate. Se subliniază însă un fapt esențial, și anume că „**această creștere a volumului lemnului recoltat s-a obținut prin menținerea și creșterea capacității (reale) de producție a pădurilor**“.

Se prezintă, de asemenea, cadrul juridic pe baza căruia s-a organizat - în 1966 - Oficiul, adaptările legislative ulterioare - 1991 - relațiile sale cu ministerul și alte instituții. O.N.F. desfășoară o amplă activitate publicistică și educațională în rîndul tineretului și populației, promovînd diferite acțiuni în favoarea împăduririlor, de genul „un copil - un arbore”, acțiuni de reîmpăduriri după marile incendii, din vara anului 1986, acțiuni de educație ecologică ș.a. Diversificarea activităților Oficiului a urmărit dezvoltarea prestărilor de servicii specifice către alți parteneri (colectivități, stat), care pun în valoare pregătirea și competența personalului și atrag noi resurse financiare. Prin personalul său calificat, O.N.F. prestează asistență tehnică și expertize în favoarea a numeroase organisme internaționale (Banca Mondială, F.A.O., C.E.E., B.E.R.D ș.a.). Sub raport financiar, s-a reușit o trecere - nu ușoară - de la situația depășită de „consumator de credite” și de beneficiar al unor „picături” de la bugetul statului, la o gestiune financiară de întreprindere, care promovează realizarea unor obiective tehnico-economice rentabile. Se înțelege că, în cadrul acestui mecanism economic complex, **prețul real al lemnului pe picior și licitarea produselor sale, sau a diferitelor prestații reprezintă o pîrghie esențială a rentabilității.**

După o perioadă de aproape două decenii - în care s-a consolidat deplin centralizarea politică și administrativă, realizîndu-se unitatea și coeziunea țării - s-a trecut, în anii din urmă, la o deconcentrare a administrației de stat, inclusiv în cadrul Oficiului, care deplasează luarea deciziilor de la centru la nivelul unităților de bază, asigurînd fiecărui agent silvic o deplină responsabilitate, o încredere deplină - în ambele sensuri ale ierarhiei - și o grijă permanentă de a explica publicului sau responsabililor colectivităților locale sensul acțiunilor silvice, care se întreprind pe plan local.

Așa cum subliniază directorul general, în finalul revistei, gestiunea corectă a pădurilor de stat și ale colectivităților locale constituie - în permanență - baza activităților Oficiului. La aceasta se adaugă sarcinile de interes general încredințate de Stat, cum sunt restaurarea terenurilor montane, serviciul forestier în teritoriile de peste mări și participarea activă la protecția pădurilor împotriva incendiilor. Aceste funcțiuni ale O.N.F. s-au derulat cu succes, în condițiile unor schimbări permanente de natură științifică, tehnică, socială, economică sau politică și care au evidențiat faptul că realizările științifice recente din domeniul arborelui și al ecosistemelor forestiere nu pot fi - nicidecum - neglijate și că gestiunea practică a pădurilor trebuie să se integreze progresului tehnic. În această perioadă, s-au schimbat esențial și serviciile pe care societatea le așteaptă de la pădure, fie că este vorba de protecția mediului, de gestiunea corectă a peisajului, de organizarea primirii și recreerii publicului în pădure, sau de îndeplinirea nevoilor economiei moderne a lemnului, aflată și ea în continuă evoluție.

Pentru economia forestieră a României, aflată la o mare răscruce de drumuri și într-o stare de periculoasă criză, studiul aprofundat al experienței O.N.F. poate furniza unele repere și soluții pentru ieșirea din criză, spre o normalitate și dezvoltare corespunzătoare a resurselor și specificului ei dar și - nu în ultimul rînd - intereselor naționale.

Dr. ing. S. RADU

Ø GOTTSCHALK, K.W., TWERY, M.J., SMITH, S.I. (editori) 1990. Proceedings U.S. Department of Agriculture. Interagency Gypsy Moth Research Review. **(Comunicările Departamentului Statelor Unite pentru Agricultură. Treccrea în revistă a cercetărilor diferitelor agenții privitoare la *Lymantria dispar*).**

Volumul de comunicări prezintă, de-a lungul a opt capitole (intitulate: dinamica populațiilor, biotehnologie, proiectul GIPS-ES, combaterea cu ajutorul microorganismelor, biologia, monitoringul și modelarea impactului defolierilor asupra ecosistemului și comentarii finale), cercetările unui număr mare de specialiști în probleme legate de *Lymantria dispar*.

Volumul cuprinde opt comunicări ample, cu o bibliografie bogată, și rezumatele ale încă 68 lucrări.

Prin aria vastă acoperită de cercetări, multe interdisciplinare, și prin bogăția de referiri bibliografice, volumul de comunicări se prezintă ca o adevărată colecție de date actuale, privind acest dăunător major.

Mențin atenția, în special, comunicările care plasează *Lymantria dispar* într-un context mai larg, sistemic, cu ceilalți factori ai ecosistemului. Dintre aceștia se citează: **Folosirea silviculturii pentru minimalizarea impactului lui *L. dispar*** (K.W. Gottschalk), **Prezentarea bilanțului energetic a *L. dispar* în baza unui model microclimatic** (D.E.-Anderson, D.R. Miller, W.E. Wallner) (**Modelul sistemului de viață a *L. dispar*** (J.J. Colbert, G.E. Racin) ș.a.

Dr. ing. D. SIMON



Ø MIELKE, M.E., OSTRY, M.E., 1990: How to identify and control noninfectious diseases of trees. **(Identificarea și controlul bolilor neinfecțioase ale arborilor)**. United States Department of Agriculture, Forest Service, North Central Forest Experiment Station, St. Paul, Minnesota, 14 P.

Bolile neinfecțioase reprezintă o cauză de prim ordin, în uscarea arborilor forestieri și ornamentali. Dintre acestea, rolul principal este atribuit extremelor termice și deficitului de umiditate, la care se adaugă substanțele chimice din apă, aer sau sol, stresul transplantării sau al vătămărilor mecanice.

Producând, adesea, doar vătămarea arborilor, agenții menționați crează porți de intrare care facilitează atacul ciupercilor, bacteriilor, virusurilor sau insectelor, cu rol în producerea uscării.

Lucrarea prezintă ansamblul acestor agenți (temperaturi ridicate sau scăzute, secetă sau exces de umiditate, diverse substanțe chimice), completat în fiecare caz cu efecte produse asupra vegetației (vătămări ale sistemului radicular, mugurilor, frunzelor, lujerilor etc.), care culminează cu moartea arborilor.

În plus, în fișa de prezentare a acțiunii fiecărui agent vătămător, se menționează și modalitățile de prevenire și combatere a efectului acestora, de la indicații de introducere și conducere a arborilor și arboretelor, până la modalități diverse de control pentru factorii potențiali vătămători.

Ing. LARISA NICOLESCU
Asist. ing. N. NICOLESCU

Ø POKORNY, J., 1990: Arbres. **(Arbori)**. Librairie Gründ, Paris, 223 p.

După o scurtă introducere, reliefind marea importanță a arborilor și pădurii, lucrarea prezintă - cu detalierile necesare - principalele caractere de diagnostic (muguri, frunze, flori, semințe dar și rădăcină, tulpină, ritidom, port etc.).

Aspecte de taxonomie și nomenclatură botanică - și de arealistică - realizează completarea lucrării cu informații interesante, bogat ilustrate. Inedită este atenția specială acordată expansiunii speciilor în epoca post-glaciară, ca și scurtul istoric al introducerii - pe continentul nostru - a unor specii nord-americane sau asiatice.

Partea introductivă a lucrării se încheie cu prezentarea produselor lemnoase și nelemnoase, ale arborilor (plută, tanin, rășină, zahăr, fructe), ca și a ansamblului funcțiilor pădurii.

Partea principală, a acestei noi apariții cu caracter dendrologic, conține descrierea a peste 110 specii (37 rășinoase și 87 foioase) cu rol forestier și ornamental. Pentru fiecare specie, informația prezintă aspecte de ordin morfologic (text și figuri) și ecologic (areal, exigențele climatice, edafice etc.), completate cu trecerea în revistă a diverselor varietăți și cultivaturi caracteristice, în special cu pronunțat rol ornamental.

În cazul speciilor exotice, se impune - în plus - istoricul introducerii acestora în Europa, situația actuală, precum și perspectiva extinderii lor în cultură.

Deși are un vădit rol de popularizare, lucrarea este de un real folos tuturor celor care - prin vocație sau pasiune - sunt implicați în universul atât de interesant al arborilor și pădurii.

Ing. LARISA NICOLESCU
Asist. ing. N. NICOLESCU



Ø DURAND, R., 1990: Les arbres. **(Arborii)**. Editions Solar, Paris, 381 p.

După un scurt **avant propos**, autorul - responsabil științific al Arboretumului Național Barres al Franței - prezintă succint câteva noțiuni cu caracter general, privind originea și filogenia speciilor lemnoase, rolul social al arborilor, precum și informații cu privire la simbolistica milenară a acestora.

Trecând de la nivelul individual al arborelui la ecosistemele forestiere, se prezintă concis distribuția pădurilor pe Glob, la nivelul marilor zone climatice, care imprimă vegetației caracteristici și compoziții aparte.

Referitor la acest subiect, lucrarea definește politica franceză de înrășinare, ca și preocupările actuale ale foresteriei acestei țări pentru extinderea în cultură a foioaselor valoroase, cum este cazul paltinului de munte, cireșului, sorbului domestic și torminal, stejarului roșu, nucului negru etc.

Partea introductivă mai cuprinde și noțiuni de morfologie generală și nomenclatură botanică, precum și aspecte diverse privind vătămările arborilor, cauzate de insecte, ciuperci sau poluare.

Partea generală se încheie cu ample considerații privind întreținerea arborilor, tăierile de formare și elagaj artificial, multiplicare vegetativă etc., finalizându-se cu un scurt istoric al colecțiilor botanice și arboreturilor, la nivel mondial.

Corpul principal al lucrării prezintă speciile în ordine filogenetică. Sunt tratate 298 specii lemnoase (83 gimnosperme și 215 angiosperme, dintre care, 237 specii arborescente și 61 specii arbustive), raportate la 111 genuri (22 rășinoase și 89 foioase).

Pentru fiecare specie se redau - în medie - câte două fotografii, de o excelentă calitate, care surprind - cu deosebită acuratețe - caractere taxonomice de diagnostică, referitoare la frunze, flori, muguri, fructe sau ritidom.

La nivelul fiecărei unități taxonomice, sunt menționate: denumirea științifică (cu eventualele sinonimii), denumirea populară, principalele caractere morfologice și exigențe ecologice, acestea din urmă fiind aspectul asupra căruia se insistă cu precădere.

Se prezintă, de asemenea, unele probleme patologice, caracteristice fiecărei specii, precum și diversele ei întrebuințări (forestieră, ornamentală, medicinală, alimentară etc.).

Deși are caracter de popularizare, lucrarea este la fel de utilă naturaliștilor, silvicultorilor sau peisagiștilor, ca și tuturor celor interesați în aprofundarea cunoștințelor referitoare la speciile forestiere, arborescente sau arbustive.

Prep. ing. D. GUREAN
Asist. ing. N. NICOLESCU



Ø NEUSTEIN, S. A., 1990: Sitka Spruce - *Picea sitchensis* - the super tree (**Molidul de Sitka - *Picea sitchensis* - super arborele**). Forestry Commission, Edinburg, 7 p.

Molidul de Sitka, specie naturală întâlnită de-a lungul coastei de nord-vest a continentului nord-american, a fost introdus în Marea Britanie în anul 1831.

Utilizabilă în condiții staționale varjate, incluzând solurile reci, umede, săracite - prin pășunat sau incendiere, specia s-a dovedit, între rășinoase - exotice sau indigene - cea mai valoroasă pentru silvicultura acestei țări.

Între calitățile sale importante, care îi conferă caracteristica respectivă, se pot aminti:

1. lemnul, utilizat în SUA - încă din timpul celor două războaie mondiale - în construcția aeronautică, își găsește întrebuințări și în industria celulozei și hârtiei, în construcții etc.;
2. scoarța, bogată în tanin, se folosește în horticultură;
3. specia, deși gazdă a numeroși dăunători biotici și abiotici, nu este vătămată semnificativ, de nici una;
4. se adaptează ușor la condiții noi de viață, interacționând pozitiv cu flora și fauna naturală;
5. înflorește, fructifică și se regenerează ușor, pe cale naturală;
6. crește rapid - înălțimea maximă atinsă în Marea Britanie este de aproximativ 60 m - atingând dimensiuni remarcabile încă

la vârste mici și, în mod tradițional, datorită cererii pieței, se exploatează la înălțimi care nu depășesc 20 - 30 m;

7. datorită aspectului decorativ, se poate utiliza cu succes în spațiile verzi.

Ing. LARISA NICOLESCU
Asist. ing. N. NICOLESCU



Ø BARANETKII, G.G., 1990: Himiceskoe vzaimodeistvie drevesnih rastenii. (**Interacțiunea chimică a plantelor lemnoase**). Lvov, izd. Svit, 160 p., 283 ref. bibl.

Lucrarea, de tip monografie, prezintă date experimentale privind proprietățile alelopatiche ale principalelor specii lemnoase și mecanismele interacțiunilor chimice dintre acestea. Exometaboliții - substanțe volatile, biologic active și de proveniență biogenă, emanate de plantele vii sau de părțile unei plante moarte - pot modifica, în mod considerabil, regimul hidric și însușirile agrochimice ale solurilor, în culturi silvice, și pot chiar acționa asupra aparatului genetic al plantelor acceptoare. În interacțiunile chimice dintre plante, există și compuși chimici care nu exercită o acțiune biologică ridicată, în timp ce unele plante pot prezenta o anumită toleranță alelopatică.

Monografia, în original, poate fi consultată la sediul Redacției REVISTA PĂDURILOR.

Dr. ing. S. RADU



Ø NANISH BERNARD, KILZ ELMAR, 1990: Monitoring of Forest Damage - Spruce and Pine. (**Monitoring al prejudiciilor aduse pădurii - la molid și pin**). Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, Christopher Helm/ A+B Black London.

Lucrarea reprezintă un îndrumar pentru aprecierea gradului de afectare a stării de sănătate a arborilor și arboretelor de molid și pin silvestru, pentru recunoașterea acțiunii diferiților agenți de stres. Sunt redate cerințele ecologice ale speciilor - în general - și sunt prezentate diferențe genetice și morfologice interspecifice.

Aspectele cercetate sunt: căderea frunzelor, decolorarea frunzelor, deformarea trunchiului, subțierea și variabilitatea coroanei (cu referire la modul în care se face observația acestor procese).

Sunt prezentate cauzele căderii și decolorării acelor, cu descrierea simptomelor ca și a proceselor fiziologice în urma cărora se produc.

Numeroase planșe cu fotografii la microscop prezintă modificări ale acelor și rădăcinilor de molid și pin silvestru, sub acțiunea agenților poluanți, sau a factorilor biotici de stres (insecte, fungi).

Lucrarea se încheie cu propuneri pentru standardizarea selecției și descrierii probelor de material vegetal prejudiciat.

Ing. V. PALIFRON

Ø SCHWEINGRUBER, F.H., 1990: Anatomy of European woods - An Atlas for the identification of European trees, shrubs and dwarf shrubs. (**Anatomia speciilor lemnoase europene - Atlas pentru identificarea arborilor și arbuștilor din Europa**). Paul Haupt Berne and Stuttgart Publishers, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf, 800 p., 66 ref. bibl.

Lucrare bilingvă (germană - engleză) de mare anvergură, care dezvoltă o alta - „Mikroskopische Holzanatomie” - Schweingruber, 1978 - cunoscută în întreaga lume, **atlasul** se definește, din start, ca un auxiliar în identificarea multora dintre speciile lemnoase europene, dar și drept punct de plecare în studii comparative anatomo - ecologice.

În realizarea scopului deja mărturisit, autorul a apelat la material de studiu (carote de sondaj), colectat - între anii 1972 - 1983 - din întreaga Europă (inclusiv țara noastră). Cele 602 specii lemnoase descrise, cu nomenclatura botanică și gruparea sistematică extrase din **Flora Europaea** (Tutin ș.a., 1964 - 1980), au fost analizate, folosind caractere de diagnostic extrase de pe secțiuni longitudinale, transversale și radiale ale lemnului.

Pentru facilitarea descifrării atlasului, sunt prezentate informații variate privind caracteristici macroscopice (aranjament elemente celulare, raport alburn-duramen) și microscopice (inele anuale, pereți celulari, canale rezinifere, raze medulare, pori, perforații, parenchim) ale lemnului, care fundamentează diverse chei de determinare a speciilor.

Partea cea mai consistentă a lucrării este constituită din descrierea diversilor taxoni. Prezentate în ordinea *Coniferales - Taxales - Gnetales - Monocotyledoneae - Dicotyledoneae*, informațiile caracteristice fiecărei specii se referă la: **denumirea științifică, completată cu cea populară; distribuția europeană a speciei și materialului colectat; caracteristicile lemnului în secțiune longitudinală, transversală și radială; caractere - cheie** (de diagnostic); **diverse** aspecte remarcabile; **fotografii** microscopice. (În legătură cu acest ultim aspect, este de remarcat că atlasul conține aproximativ 15 mii fotografii, de o excepțională calitate).

Aceste informații sunt completate de un interesant capitol de corelații anatomo - ecologice în care, folosind climadiagrame ale unor regiuni de cultură - de la boreale la subtropicale, s-au realizat diverse grupări și clasificări ale unei părți importante dintre speciile analizate.

Lucrarea este completată cu indici latini, germani și englezi ai genurilor și speciilor expuse, auxiliare obligatorii pentru literatura științifică, de nivel mondial, de amplă circulație.

Ing. LARISA NICOLESCU
Asist. ing. N. NICOLESCU

☒ AFOCEL, 1991: Annales de recherches sylvicoles. (**Analele cercetărilor silvice**). Paris, 224 p.

Asociația pădure-celuloză (AFOCEL) a fost creată, acum 30

de ani, de către industria papetară franceză, în scopul realizării de cercetări care să contribuie la intensificarea și dezvoltarea silviculturii. Pentru atingerea acestui obiectiv se acordă atenție: vigoriei și stabilității arboretelor; formei arborelui și caracteristicilor tehnice ale lemnului; rezistenței față de agresiunile climatice, stresuri și boli, inclusiv plasticității varietăților de arbori. Domeniile de cercetare includ: biotehnologiile noi, metode utilizate în pepiniere, ameliorarea genetică, conducerea arboretelor și biometria. Se dispune de o rețea de stațiuni în care se derulează numeroase proiecte de cercetare aplicativă, dar și fundamentală, ce sunt difuzate pe plan național și internațional.

Asociația publică volume anale pentru cercetători și fișe informative pentru practicienii silvici. Volumul la care ne referim cuprinde proiectele de cercetare finalizate în anii 1989 - 1990. În prima parte - **biotehologii** - se prezintă comunicări referitoare la: obținerea de rădăcini transformate la hibridii de plop, prin inoculare de *Agrobacterium rhizogenes*; înmugurirea adventivă și embriogeneza somatică la cotiledoanele plantulelor de molid; regenerarea *in vitro* la pinul maritim; micorizarea clonelor de eucalipt.

În partea a doua - **silvicultură** - semnalăm, de asemenea, o suită de comunicări interesante: studiul fenomenelor de remobilizare a azotului la puietii de molid; dezvoltarea comparativă a puietilor de pin maritim, obținuți pe cale generativă și vegetativă; inducția florală la duglas; teste de proveniență la pinul silvestru; studiul morfologic al pinului maritim, în vederea mecanizării elagajului secundar; validitatea unei metode de estimare a volumelor în parcele experimentale cu duglas verde.

Fiecare comunicare este însoțită de rezumate în limbile franceză, engleză și germană, precum și de ample liste bibliografice. Conținutul lor este structurat în patru mari capitole - practicate, de altfel, pe plan internațional: introducere; materiale și metode; rezultate; discuții și concluzii.

Ilustrarea și condițiile grafice ale analelor se mențin la același nivel elevat, caracteristic publicațiilor AFOCEL.

Dr. ing. S. RADU

Ø FORESTRY COMMISSION, 1991. Report on forest research 1990. (**Raport privind cercetările forestiere în anul 1990**). London, HMSO, 135 p.

Comisia forestieră este organismul guvernamental care coordonează activitățile silvice din Marea Britanie, începând din anul 1919. Cercetarea forestieră din cadrul Comisiei își desfășoară activitatea în Stațiunile Alice Holt (sud) și Midlothian (nord), precum și în alte 19 birouri regionale. În condiții grafice de excepție, în lucrare se prezintă rezumativ rezultatele obținute, în anul menționat, la proiectele de cercetare. Expunerea este sistematizată pe secțiunile de lucru, a căror titulatură corespunde domeniului investigațiilor: semințe, silvicultură (nord, sud), studiul stațiunilor, ameliorarea arborilor, fiziologie, patologie, entomologie, ocrotirea faunei, dendrometrie, utilizarea lemnului, statistică și computerizare, informații. Problemele de mecanizare

a lucrărilor silvice și de exploatarea pădurilor, ca și cele de studiu muncii se rezolvă în cadrul unui sector de dezvoltare, distinct de cercetare.

Într-o țară foarte săracă în păduri, cum este Marea Britanie, prin eforturile Comisiei, s-a reușit ca, în cei 81 ani de existență, procentul de împădurire să se dubleze, de la 5% (1919) la 10% (1990).

La aceasta și-au adus din plin contribuția și cercetătorii, care abordează îndeosebi probleme prioritare legate de împăduriri, ameliorarea arborilor și protecția pădurilor. Rezultate remarcabile în anul menționat s-au obținut în combaterea buruienilor, cultura plopilor, dăunătorii pădurilor, prognoza doborâturilor, multiplicarea vegetativă (la molidul de Sitka), regenerarea stejărețelor, împădurirea haldelor, precum și în domeniile statisticii, computerizării și modelării unor procese (biologice sau economice).

Fără a intra în detalii, reținem câteva aspecte esențiale ce reies din raport: **fondurile alocate** de comisie pentru cercetare, în anul 1990, au însumat 21 milioane lire sterline; **pentru rezolvarea** unor aspecte deosebite se apelează și la serviciile altor unități specializate (institute, universități) iar cercetarea, la rândul ei, efectuează studii și pentru alte instituții sau organizații; **dotarea modernă** este în permanență completată prin aparatură și instrumentar, realizate într-un atelier propriu; **se creează** sau de adoptă aparatură, mai mult sau mai puțin sofisticată, adecvată scopului urmărit: vergele de oțel, înfipte în sol pentru urmărirea regimului de aerajie; un tub cu aer comprimat pentru decopertarea rădăcinilor arborilor; senzori atașați la baza arborilor; modele din material plastic pentru studii rezistenței arboretelor în tunele aerodinamice etc.; **secția de informații** organizează vizitele de studii, dotează biblioteca și colecția fotografică, asigură realizarea și difuzarea publicațiilor (unele chiar gratuite); **rezultatele cercetărilor** se popularizează printr-o gamă largă de publicații: buletine, îndrumări, manuale, comunicări ocazionale, note informative sau instrucțiuni de lucru - toate ilustrate sugestiv și în condiții grafice deosebite.

Anexele cuprind: publicațiile personalului de cercetare (cu rezumate), organizarea secțiilor (diviziilor), proiectele de cercetare, cheltuielile pe secții, personalul angajat și adresele subunităților.

Prin conținutul și modul său de prezentare, raportul la care ne-am referit se constituie ca model plin de învățăminte în materie de afirmare și difuzarea rezultatelor cercetării științifice.

Dr. ing. S. RADU



∅ FUSARO, E., 1991: Experimentation and cultivation of the radiata Pine in Italy. (**Experimentarea și cultivarea speciei Pinus radiata în Italia**). Lucrare prezentată la al X-lea Congres Forestier Mondial, Paris, Vol. 5, p. 90-96, 1 tab. 4 ref. bibl.

Scopul principal al lucrării îl constituie sintetizarea rezultatelor, obținute în Italia, referitoare la cultura speciei *Pinus radiata* (cel mai răspândit conifer exotic din Italia, ocupând o suprafață de 25.000 ha), privind următoarele aspecte: cerințe ecologice ale speciei, aspecte silviculturale, aspecte de producție, dăunători și ameliorarea genetică a speciei.

Din punct de vedere a cerințelor ecologice, stațiunile mediteraneene, propice speciei, sunt cele caracterizate prin temperaturi medii anuale între 11° și 17°C, cu ierni blânde, cu o umiditate relativă în timpul verii mai mare de 55%, cu precipitații anuale peste 700 mm, având soluri afinate, profunde, cu pH cuprins între 4,5 și 7,5 și cu un conținut de argilă mai mic de 35%.

În privința aspectelor silviculturale, se arată că plantarea se face mecanizat, solul fiind prelucrat pe întreaga suprafață sau parțial (în funcție de panta terenului), utilizându-se pentru plantare puieți containerizați în vîrstă de 9-12 luni și folosindu-se distanțe de plantare de 3 x 3 m sau 2,5 x 2,5 m.

După 5-6 ani de la plantare, se execută elagajul artificial în două sau mai multe reprize, după care se trece direct la executarea răriturilor. Analizînd rezultatele obținute în opt plantații, în care s-au realizat cu scop experimental patru tipuri de rărituri - trei de tip schematic cu tăierea unui rînd și menținerea unuia (**A**), respectiv două (**B**) și trei (**C**), precum și răritura selectivă de jos (**S**) - s-a ajuns la următoarele concluzii:

- în arboretele în care nu s-a intervenit cu rărituri, mortalitatea medie a fost de 9% la vîrstă de 24 ani, în comparație cu un procent de 5%, respectiv 3% și 1% în cele în care s-au realizat rărituri de tipul **B**, respectiv **C** și **S**;

- creșterea arboretelor parcurse cu rărituri este întotdeauna mai mare decît a celor neparcurse;

- tipul **C** de răritură reușește să pună în concordanță cerințele culturale cu cele economice.

Creșterile medii anuale mai mari au fost înregistrate în regiunea Toscana (23 m³/ha/an - la o densitate de 1385 arbori/ha, la vîrstă de 12 ani), iar cele mai mici în regiunea Molise pe soluri sărace și în arborete în care nu s-au executat rărituri (6-12 m³/ha/an).

Dăunătorii abiotici cei mai importanți sunt incendiile și seceta estivală prelungită iar cei parazitici sunt insectele din speciile *Rhyacionia bouliana*, *Neodiprion sertifer* și *Thaumetopaea esp.*

Avînd în vedere faptul că 99% din semințele utilizate în lucrări de plantare provin din import, în ultimii ani s-a elaborat un larg program de ameliorare a speciei, realizîndu-se culturi comparative de descendențe și două livezi de clone cu material provenit de la arboretele din Italia.

Ing. I. ABRUDAN



∅ ALM, A. A., VAUGHN, V.M., RAUSCHER, H.M., 1991: Bare-root nursery production and practices for white spruce: a literature review. (**Producția și practicile utilizate în pepinieră, la puieții cu rădăcini neprotejate, pentru specia Picea glauca - (Moench) Voss: o trecere în revistă a literaturii existente**) În: Gen. Tech. Rep. N.C. - 142, St. Paul, MN: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, North Central Forest Experiment Station, 25 p., 2 fig., 214 ref. bibl.

Lucrarea prezintă un sumar al literaturii existente în domeniul recoltării și prelucrării semințelor, aparținînd speciei *Picea glauca* (Moench) Voss, practicilor de cultură în pepinieră, modalităților de creștere a puieților și evaluării calității acestora

(peste 200 lucrări).

Sunt prezentate, de asemenea, informații relevante, referitoare la recoltarea, prelucrarea și caracteristicile semințelor, la ecologia culturilor în pepinieră, lucrarea solului, administrarea îngrășămintelor, îngrijirea culturilor și recoltarea materialului ce urmează a fi plantat.

Înregistrarea de date și rezultate contradictorii, privind unele aspecte de creșterea și dezvoltarea puieților - de exemplu, fenomenul de lîncezire a puieților etc. - scot în evidență necesitatea continuării cercetărilor în aceste direcții.

Ing. I. ABRUDAN

HELLER, R., 1991: Physiologie végétale. (**Fiziologie vegetală**). Masson, Paris - Milano - Barcelona - Bonn. Ediția a IV-a, Vol. I - 273 p., Vol. II - 266 p.

Structurată în două volume, primul abordînd nutriția și al doilea dezvoltarea plantelor, lucrarea beneficiază de îmbunătățiri substanțiale față de edițiile precedente și de colaborarea profesorilor **R. Esnault** și **C. Lance**.

Volumul I cuprinde 15 capitole: **1.** Noțiuni de bază. **2.** Solul și absorbția apei. **3.** Apa în plantă. **4.** Emisia apei și echilibrul hidric. **5.** Necesitatea și rolul elementelor minerale. **6.** Absorbția minerală. **7.** Alimentația minerală a plantelor superioare; **8.** Nutriția cu azot. **9.** Asimilația azotului și a sulfului. **10.** Fotosinteza: studiu general. **11.** Actul fotochimic al fotosintezei. **12.** Asimilația bioxidului de carbon. **13.** Catabolismul și sintezele asociate. **14.** Compartimentarea și reglajul endocelular. **15.** Rolul plantelor în ciclurile de materie și energie.

Într-o structurare ireproșabilă sunt prezentate - în sinteză - multiplele aspecte ale absorbției, transformării, circulației și eliminării substanțelor din corpul plantelor. Abordarea penetrării membranelor plasmactice de către substanțe se face pe baza teoriei chimiosmotice a lui Mitchell; explicarea nutriției cu azot are în vedere descoperirea nitrogenazei; în capitolul referitor la reglajul endocelular al metabolismului se abordează problema coordonării metabolismului glucidic al cloroplastelor și citosolului, reglajul funcționării ciclului lui Calvin, sinteza de Rubis CO.

Oriunde a fost cazul, s-a folosit un limbaj termodinamic, în concordanță cu rezultatele fizicii moderne.

Volumul al II-lea cuprinde 16 capitole: **1.** Dezvoltarea spermatofitelor. **2.** Cinetica creșterii. **3.** Controlul morfogenezei. **4.** Tropisme. **5.** Alte mișcări. **6.** Auxina. **7.** Proprietăți fiziologice ale auxinelor. **8.** Giberelinele. **9.** Citochinele și alți regulatori. **10.** Mecanismul acțiunii hormonilor. **11.** Viața latentă și reluarea vieții active. **12.** Dobîndirea capacității de înflorire. **13.** Înflorirea și fotoperiodismul. **14.** Fitocromul și alți fotoreceptori. **15.** Formarea fructelor și semințelor. **16.** Transformarea celulelor vegetale.

Sunt abordate, uneori chiar pe larg, toate aspectele principale pe care le implică fenomenele de creștere, stare de repaus și dezvoltare. Problemele moderne - cum ar fi migrația auxinelor, fotosensibilitatea semințelor, dominanța apicală, localizarea și modul de acțiune a fitocromului, transformările tumorale și genetica oncogenezei la plante - sunt prezentate într-o

manieră simplă și foarte bine documentată.

În concluzie, profesorul **R. Heller**, de la Universitatea Paris VII, ne oferă un excelent manual, cuprinzător și modern structurat, cu o prezentare accesibilă a celor mai noi probleme de fiziologie vegetală. Toți acei interesați de procesele fiziologice din corpul arborilor vor găsi puncte de interes în această carte.

Asist. ing. V. MAROCICO

STRULU, D.G., 1991: Les mycorhizes des arbres et plantes cultivées. (**Micorizele arborilor și plantelor cultivate**). Technique et Documentation - Lavoisier, Paris, 250 p.

Patru cercetători francezi, cunoscuți pentru rezultatele obținute în domeniul micorizelor, s-au asociat și ne oferă o documentată lucrare - în cinci capitole - asupra acestui subiect. Coordonatorul lucrării, **D.G. Strulu**, elaborează primele două capitole:

I - Relații între plante și ciuperci definește, cu precizie, noțiunea de micorize, face clasificarea acestora și abordează aspectele de citologie ale simbiozei.

II - Micorizele și dezvoltarea plantelor studiază metode de inoculare în laborator, răspunsul plantelor la inoculare, organogeneza și formarea micorizelor, micorizarea *in vitro*, micorizele și nutriția plantelor. În final, se prezintă un model de funcționare a simbiozei micoritice.

P. Perrin elaborează Capitolul al III-lea - **Micorizele și protecția fitosanitară** - care cuprinde: influența micorizelor asupra bolilor plantelor, fenomenul de protecție contra agenților patogeni telurici, mecanisme implicate în aptitudinea protectoare a micorizelor.

Capitolul al IV-lea, **Folosirea micorizelor în agricultură**, elaborat de **C. Plenchette**, demonstrează importanța micorizelor VA pentru agricultură, prezintă ecologia și tehnica inoculării etc.

În Capitolul al V-lea - **Utilizarea micorizelor în silvicultură** - **J. Garbaye** - cercetător la Centrul Național de Cercetări Forestiere din Franța - face o prezentare documentată a subiectului, cu numeroase contribuții personale. Sunt abordate, pe rînd: ecologia simbiozelor ectomicoritice în arborete, scopurile și principiile micorizării controlate, domeniile de aplicare a ectomicorizărilor, utilizarea de inoculum-uri naturale, tehnologia inoculării miceliene, tehnici de inoculare în pepiniere, criza de transplantare și adaptarea ciupercilor introduse la condițiile staționale, selecția de sușe de ciuperci pentru micorizarea controlată, stadiul aplicării procedurilor de micorizare în lume - în anul 1990 - aspecte economice ale micorizării controlate.

Cartea este accesibilă practicienilor și cercetătorilor avizați, folosind un limbaj tehnic și științific specializat. Prin conținutul său bogat, stilul sintetic și bine ilustrat cu exemple - prin cele peste 600 referințe bibliografice - lucrarea se impune atenției silvicultorilor interesați de problema micorizelor.

Asist. V. MAROCICO

NE Scriu CITTORII

Etica profesională a inginerului

Inginerul, în activitatea ce o desfășoară, trebuie să pornească de la principiul fundamental prin care „Omul este bunul cel mai important”, el însuși creînd și realizînd bunuri ce trebuie să satisfacă cerințele societății, ca funcționalitate și credibilitate. De altfel, firma sudcoreeană „SAMSUNG” afirmă: „cheia dezvoltării noii întreprinderi, ca și a unei familii, sunt oamenii”.

Concepțiile tehnice, deciziile și execuția se fac prin prisma modului în care influențează viața omului și protecția mediului înconjurător. Adevăratul progres tehnic este acela care conduce la bunăstarea oamenilor.

Inginerul este un intelectual care participă la crearea zilei de azi și de mâine, el este un cadru de concepție și conducere.

În relațiile de muncă cu colaboratorii și subordonații, trebuie să aplice următoarele principii de etică profesională:

□ deciziile luate nu sunt de tip conformist îngust, ele reflectă participarea sa, în contextul social economic în care este cuprins;

□ dovedește responsabilitate pentru realizarea obiectivelor întreprinderii;

□ elimină rigiditatea, se consultă și urmărește cu fermitate aplicarea hotărîrilor luate;

□ nu tolerează neglijența, superficialitatea, nerespectarea tehnologiilor de producție, urmărind performanțe calitative pe toate planurile;

□ știe să motiveze moral și material salariaților;

□ ia măsuri ferme, netolerante, cu acei care nu înțeleg și nu au rezultate, nici în urma motivării;

□ apreciază critica obiectivă, își reconsideră ideile. În aceste condiții, se pot evita erori și decizii greșite;

□ combate neînțelegerile în colectiv, conduce prin convingere, folosește autoritatea de competență pentru a realiza o colaborare armonioasă și a realiza un climat afectiv față de întreprindere;

□ dezvoltă tactul și stăpînirea de sine în relațiile cu salariații și colaboratorii;

□ cunoaște personalul din subordine și duce o politică principială de recompensare și promovare a salariaților, eliminînd tendințele de egalitarism social, aceștia fiind diferențiați după rezultate;

□ inginerul urmărește ridicarea calificării permanente: întîi a lui, apoi a personalului pe care îl conduce. Profesia de inginer presupune cunoașterea meseriei la nivelul performanțelor mondiale și realizarea acestor performanțe cu salariați bine calificați. Măsurile pe care le ia trebuie să asigure securitatea muncii, reducerea efortului fizic și protecția socială a salariaților;

□ este disciplinat dar și participativ, creator, preținzînd salariaților pe care îi coordonează rezultatele în dinamică crescîndă;

□ este atras de nou în toate domeniile și acționează determinînd schimbări care conduc la creșterea eficienței economice a întreprinderii.

Apără interesele unității, unde este salariat, urmărind creșterea prestigiului și dezvoltarea, la parametri superiori, a întreprinderii de care aparține, pornind de la ideea că: „o întreprindere bine condusă și bine organizată este eficientă, iar salariații - prin climatul de motivație creat - sunt satisfăcuți, fapt ce conduce la creșterea productivității

muncii”.

Este cinstit cu el și cu alții, nu acceptă bîrfa și comportamentul necivilizat, luînd măsuri categorice cu eventualii salariați tentați spre asemenea practici.

Principii de etică ce vizează demnitatea personală a inginerului:

□ este un om civilizată, politicoș, plin de tact, amabil, respectînd opiniile colaboratorilor;

□ nu profită de poziția sa, pentru a obține avantaje materiale, personale, în dauna întreprinderii;

□ nu transferă propriile insuccese profesionale pe seama altor salariați, își recunoaște erorile, corectează abaterile și își reglează acțiunile spre reușită;

□ își asumă riscul introducerii progresului tehnic și organizatoric fiind promotorul creației, prin însăși definiția inginerului;

□ știe să-și prezinte concis, în scris și verbal, ideile, se face înțeles și comunicativ, poate să sintetizeze și să distingă esențialul;

□ își cunoaște limitele autorității și ia hotărîri în limitele competenței și autorității delegate;

□ folosește eficient timpul de lucru, întrebîndu-se de rezultate, înainte de a se întreba alții, pentru că atunci este intrat deja într-un unghi mort de eficiență;

□ dacă știe să folosească timpul propriu, nu-l va risipi nici pe al acelora cu care colaborează;

□ nu se plînge în permanență „pe umărul șefilor” de multitudinea problemelor, acționînd prin fapte decît să caute motivări;

□ știe să riște, nu are teamă de eșec, elimină frica prin competență și acțiune;

□ știe să discute în contradictoriu, fără a folosi atacuri personale, cu referiri limitative numai în problema discutată;

□ își dezvoltă conținutul orizontului cultural științific, se pregătește pentru opțiunile de viitor;

□ are o minte organizată, știe să-și ordoneze problemele, să programeze și să-și planifice acțiunile, îmbinînd tactica cu strategia, prezentul cu viitorul;

□ poate modela comportamentele altora, poate impune - în funcție de comportamentele colaboratorilor - realizarea unor sarcini;

□ stăpînește profesiunea, stăpînește resusele și le utilizează spre realizarea obiectivelor propuse.

Profilul teoretic redat în sinteză, conduce la un statut model spre care trebuie să tindă personalul ingineresc, care trebuie - acum mai mult ca oricînd - să-și demonstreze competența.

Se pare că am asistat, în decursul anilor, la o scădere a prestigiului inginerului în întreprindere, atît datorită sistemului social cît și carențelor personale în pregătirea profesională și de management.

Statutul de inginer neperformant, lipsit de intuiție, înregistrator de date, fără simțul responsabilității și al datoriei - față de el și față de alții - a făcut ca asupra acestei profesii să planeze uneori o atmosferă care nu ne onorează.

În acest context, inginerul - în noile condiții - trebuie să-și modifice total modul de a gîndi, de a lucra, de a face, de a crea în așa fel ca performanțele sale să dea o nouă aureolă profesiei de inginer, cît mai apropiată de profilul teoretic.

Inginerul trebuie să impună prin competență, atitudine și comportament moral, respect și autoritate în cadrul colectivului în care lucrează.

Dr. ing. ROMUL REMUS MICU

In Memoriam

Profesorul Ing.

VASILE COTTA

În după-amiaza zilei de 26 decembrie 1992, la venerabila vîrstă de aproape 92 ani, s-a stins din viață inginerul silvic **Vasile Cotta**.

L-au cunoscut și apreciat generații întregi de silvicultori și practicanți într-ale vîntătorii și pescuitului, în apele de munte, cărora le-a fost profesor și îndrumător de-a lungul prolificiei sale activități și care îi aduc, prin rîndurile de față, un ultim omagiu.

A activat - de la absolvirea Facultății de Silvicultură din București în anul 1923, pînă la răpirea Ardealului, în 1940 - în administrația silvică la cîteva ocoale silvice din județul Arad, apoi la Direcția silvică Cluj, de unde a venit la București - ocupînd catedra de vîntătoare și salmonicultură - fiind epurat în anul 1947.

A mai lucrat - succesiv - la CAPS, Direcția economiei vînatului, Institutul de Cercetări Silvice, încheindu-și activitatea - plină de realizări pe tărîm silvic și cinegetic - în anul 1967, la AGVPS, după 44 ani de muncă neîntreruptă.

Născut într-o familie de țărani de pe Valea Gurghiului - satul Orșova - **Vasile Cotta** a învățat de mic să fie cinstit, drept și harnic; toată viața sa de mai tîrziu, încă de pe băncile școlii din Blaj - și-a modelat-o după aceste principii.

Hărnicia i-a fost chezaș în activitatea desfășurată în profesiunea sa, fie ca șef de ocol, ca salariat al diverselor instituții sau ca mentor al tinerelor generații de silvicultori sau gospodari ai sectorului cinegetic.

Lucrînd la ocol, a inventat „Carnetul de sortare” a materialului lemnos și apoi „Foaia de transport”.

A editat, ca profesor al Facultății de Silvicultură, „Cursul de vîntătoare” (în două ediții: 1942 și 1945), care a stat la baza pregătirii cinegetice a viitorilor ingineri silvici.

În scurta sa activitate din Direcția economiei vînatului, a scos de sub tipar lucrarea „Economia vînatului și Salmonicultura” menită să îndrume practic personalul de teren în gospodărirea fondurilor de vîntătoare și pescuit în apele de munte. Este în această perioadă inițiatorul amenajării apelor de munte cu lucrări artificiale și al creșterii puietilor de păstrăv destinat repopulării apelor de munte, în toplițe - din primăvară pînă în toamnă.

Activitatea desfășurată la ICAS s-a concretizat printr-o serie de lucrări cu o contribuție deosebită în răspîndirea căpriorului în țara noastră și, în mod deosebit, a populării Cîmpiei române cu această specie.

Ultimii ani de activitate la AGVPS au avut drept rezultat întronarea spiritului de disciplină și dragoste față de vînat, alături de gospodărirea rațională a fondurilor de vîntătoare, în rîndul personalului de teren al asociațiilor.

Cinstea a dovedit-o de-a lungul întregii sale activități, fiind drept și nepărtinitor în toate acțiunile pe care le-a întreprins.

Nu s-a abătut nici o clipă de la principiul dreptății și a preferat să fie dat afară din profesorat, decît „să-și calce” pe conștiință.

Și-a făcut permanent datoria, urmînd crezul ce și l-a impus, deși - nefăcînd nici un fel de politică - a avut de suferit în toți anii de activitate după 1947.

Contribuția cea mai de seamă a profesorului **Vasile Cotta** a fost cea publicistică, în susținerea și dezvoltarea sectorului forestier și apoi a celui cinegetic și salmonicol.

Încă de la începutul carierei sale, a publicat o serie de articole de specialitate în reviste ca: *Viața Forestieră*, *Cuvîntul Forestier*, *Pădurea românească*, *Revista Vîntătorilor*, *Carpații* și *Buletinul Institutului de Cercetări Piscicole*.

A fost unul dintre cei mai perseverenți colaboratori ai revistelor „Vîntătorul și pescarul sportiv” și „Revista pădurilor”, în care numărul articolelor scrise se ridică la cifra de 435. A fost și Președintele de onoare al redacției revistei „Vîntătorul și Pescarul Român”.

Prin numeroasele conferințe ținute la societatea „Progresul Silvic”, Casa Agronomului și la Torino - cu ocazia organizării expozițiilor de vîntătoare - a fost un adevărat susținător și propovăduitor al valorii și importanței faunei cinegetice în natura Patriei și a necesității ocrotirii și exploatarea rațională a acestei bogății inestimabile.

În afara lucrărilor amintite, activitatea publicistică s-a concretizat și prin apariția unor lucrări, dintre care enumerăm doar cîteva de o deosebită importanță pentru sector: *Îndrumătorul Vîntătorului* (1966), *Vînatul României* (1969 în colaborare) și *Vînatul* (1982).

Prin trecerea în neființă a celui ce a fost profesorul ing. **Vasile Cotta**, viețuitoarele pădurilor, munților și cîmpiilor au pierdut un mare ocrotitor. Cele ce vor trece și ele spre tărîmuri îl vor întîlni pe cîmpiile veșnic verzi de vîntătoare unde-l vor regăsi același prieten.

Noi, silvicultorii și vîntătorii, din întregul cuprins al peisajului fără seamăn al acestei nepereche țări, deplîngem plecarea dintre noi a celui ce ne-a fost îndrumător și sfetnic bun și-i aducem prinos de recunoștință prin urmarea sfaturilor și învățămîntelor ce ni le-a oferit de-a lungul întregii sale activități.

Ing. PAUL DECEI

INDEX ALFABETIC

1992

A

ARMĂȘESCU, S.: Aspecte ale lucrărilor de îngrijire a arboretelor și de gospodărire a pădurilor din bazinele de interes hidroenergetic, pe criterii biometrice. Nr. 2, p. 22.

ARMĂȘESCU, S.: Contribuții în problematica curățirilor și răriturilor în molidișuri și în făgete, pe criterii auxologice; Nr. 3, p. 30. Cercetări noi privind structura pe sortimente a volumului, în arboretele de stejar pedunculat. Nr. 4, p.23.

B

BADEA, O.V. ș.a.: Conceptul tehnico-organizatoric al supravegherii stării de sănătate a pădurilor, implementat recent în pădurile din România, Nr.1, p. 23.

BALINTONI, P., Gh.: Aspecte privind creșterea, dezvoltarea și rezistența unor specii forestiere de mare randament cultivate în sud-vestul țării, la acțiunea factorilor dăunători biotici și abiotici. Nr. 4, p.11.

BĂZĂC, Gh. ș.a.: Principalii factori climatici potențial stimulatori ai poluării pădurilor din Podișul Dobrogei de Nord, Nr. 1, p. 19.

BELDIE, Al.: Să ocrotim jnepenișurile din Munții Bucegi, Nr.2, p. 44.

BORLEA, F.: Cercetări preliminare asupra mecanismelor de rezistență la pinii cu cinci ace, atacați de rugina veziculoasă (*Cronartium ribicola*). Nr. 3, p. 7.

BOȘ, N. ș.a.: Perspectivele introducerii cadastrului forestier în România, Nr. 1, p. 33.

BREGA, P.: Problematika regenerării amestecurilor de rășinoase și fag în literatura și practica silvică. Nr. 1, p. 12.

BUCĂ, C. ș.a.: Solicitarea prin șoc la barajele pentru amenajarea torenților. Nr. 1, p. 29.

C

CASTIOV, FR. ș.a.: Dropia își așteaptă sentința. Nr. 3, p. 39.

CÂNDEA, I. ș.a.: Principalii factori climatici potențial stimulatori ai pădurilor din Podișul Dobrogei de Nord. Nr.1, p. 19.

CIOBANU, C. ș.a.: Indicatori ai proceselor de degradare a solurilor și vegetației forestiere prin poluare. Nr. 3, p. 17.

CIUBOTARU, A. ș.a.: Marea Britanie verde. Nr. 4, p.42.

CLINCIU, I. ș.a.: Solicitarea prin șoc la barajele pentru amenajarea torenților. Nr. 1, p. 29. Unele semnificații hidrologice ale procentului de împădurire și importanța lor. Nr. 4, p.27.

CRISTESCU, V.: Metode noi de înmulțire vegetativă a magnoliilor decorative. Nr. 1, p. 40.

CRISTESCU, V. ș.a.: Cercetări cu privire la diametrul optim al puieților produși în pepiniere, în vederea realizării unor plantații viabile și mai ușor de întreținut. Nr. 3, p. 27.

D

DULVARA, EUFROSINA ș.a.: Indicatori ai proceselor de degradare a solurilor și vegetației forestiere prin poluare. Nr. 3, p. 17.

DUMITRACHE, V. ș.a.: Contribuții la mecanizarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale, Nr. 4, p.31.

E

ENESCU, VIOLETA, ENESCU, VAL.: Superioritatea genetică a semințelor produse în plantaje. Un test de descendențe polycross de stejar brumăriu. Nr. 1, p. 6.

ENESCU, VAL.: Efectele genetice ale poluării pădurii și necesitatea conservării resurselor genetice forestiere în contextul declinului pădurilor. Nr. 4, p.2.

G

GIURGIU, V.: ION IONESCU DE LA BRAD, precursor al silviculturii românești, în actualitate. Nr. 2, p. 40.

J

IANA, A ș.a.: Contribuții la mecanizarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale. Nr. 4, p.31.

ICHIM, VIORICA, ICHIM, I. ș.a.: *Cydia conicolana* Heyl., dăunător al conurilor de pin negru (*Pinus nigra* Arn.) în România. Nr. 2, p. 13.

J

JALBĂ, N. ș.a.: Perspectivele introducerii cadastrului forestier în România. Nr. 1, p.33.

K

KRUCH, J.: Unele considerații privind consumul de combustibil la operația de doborâre a arborilor. Nr. 1, p. 36.

L

LATIȘ, L. ș.a.: Indicatori ai proceselor de degradare a solurilor și vegetației forestiere prin poluare. Nr. 3, p. 17.

LEANDRU, V.: Întreținerea culturilor silvice din pepiniere în exclusivitate cu erbicide. Nr. 1, p. 17.

LEANDRU, V.: Semnificația fitogeografică și silviculturală a noilor stațiuni de gârniță (*Quercus frainetto* Ten.), semnalate în partea de nord-est a podișurilor piemontane argeșene. Nr. 2, p. 4.

III

MAROCICO, VAL.: Contribuții la determinarea factorilor climatici corelați cu fenomenul de uscare a bradului (*Abies alba* Mill.) din județul Suceava. **Nr. 3, p.11.**

MĂRCUȘI, L. ș.a.: Principalii factori climatici potențial stimulatori ai poluării pădurilor din Podișul Dobrogei de Nord. **Nr. 1, p. 19.**

MICU, R., R.: Utilizarea ferăstrirelor Husqvarna la Sucursala de Exploatare și Prelucrare Primară a Lemnului - Cîmpina. **Nr. 4, p.48.**

MIHALACHE, G. ș.a.: Experimentări de combatere biologică a defoliatorilor forestieri cu preparatul bacterian Dipel - 8L. **Nr. 3, p. 34.** Cercetări privind starea fitosanitară a culturilor forestiere din Delta Dunării și măsuri de protecție a acestora. **Nr. 4, p.16.**

MUȘAT, NINA, MUȘAT, I.: Producerea puietilor de cvercinee cu rădăcini protejate (în recipiente) pentru împăduriri în stațiuni extreme. **Nr. 2, p. 17.**

NICOLESCU, LARISA, NICOLESCU, N.: Tendințe noi în teoria și practica elagajului artificial. **Nr.4, p.6.**

Ø

OLENICI, N.: *Cydia conicolana* Heyl., dăunător al conurilor de pin negru (*Pinus nigra* Arn.) în România. **Nr. 2, p. 13.**

OLTEANU, I. ș.a.: Unele considerații privind sistemul de mașini pentru exploatarea lemnului. **Nr. 2, p. 29.** Transportul auto forestier - prezent și perspective. **Nr. 3, p. 43.**

P

PALIFRON, V. ș.a.: Cercetări cu privire la diametrul optim al puietilor produși în pepiniere, în vederea realizării unor plantații viabile și mai ușor de întreținut. **Nr. 3, p. 27.**

PĂTRĂȘCOIU, N. ș.a.: Conceptul tehnico-organizatoric al supravegherii stării de sănătate a pădurilor, implementat recent în pădurile din România. **Nr. 1, p. 23.**

PETRESCU, M, PETRIȘOR, S.: Aspecte economice și silviculturale ale aplicării tratamentelor de codru regulat în fâgete montane. **Nr. 2, p.26.**

POPESCU, I., POPESCU, S.: Stabilirea principalilor parametri de exploatare a agregatelor de recoltat răchită în baza unei încercări de laborator. **Nr. 2, p. 35.**

POPOVICI, M., V. ș.a.: Dropia își așteaptă sentința. **Nr. 3, p. 39.**

§

SORAN, V.: Problemele ocrotirii jneapănului (*Pinus mugo* Turra) în lanșaful carpatin de altitudine. **Nr. 3, p.2.**

STAN, I. ș.a.: Unele considerații privind sistemul de mașini pentru exploatarea lemnului. **Nr. 2, p. 29.**

STAN, I. ș.a.: Transportul auto-forestier - prezent și perspective. **Nr. 3, p. 43.**

STĂNESCU, V. ș.a.: Cercetări de genetică ecologică în molidișuri montane. (II). **Nr. 1, p.2.** Unele considerații în legătură cu hibridii de stejar din pădurea Bejan (Deva). **Nr. 2, p.2.** Marea Britanie verde. **Nr. 4, p.42.**

STOICESCU, M.: Metoda solului armat. Metodă de combatere a procesului de deplasare gravitațională și ameliorare a terenurilor fugitive. **Nr. 3, p. 49.**

§

ȘOFLETEA, N. ș.a.: Cercetări de genetică ecologică în molidișuri montane. (II). **Nr.1, p.2.** Variabilitatea și polimorfismul caracterelor anatomice ale acelor de brad (*Abies alba* Mill.). (I). **Nr.1, p.9, (II), Nr. 2, p.8.**

ȘOFLETEA, N. ș.a.: Unele considerații în legătură cu hibridii de stejar din pădurea Bejan (Deva). **Nr.2., p.2.**

‡

TĂRZIU, D. ș.a.: Marea Britanie verde. **Nr.4, p.42.**

‡

TÂRCOMNICU, C. ș.a.: Contribuții la mecanizarea lucrărilor de ajutorare a regenerării naturale. **Nr. 4, p.31.**

∇

VALS, S. ș.a.: Cercetări privind starea fitosanitară a culturilor forestiere din Delta Dunării și măsuri de protecție a acestora. **Nr. 4, p.16.**

VLĂDESCU, D., VLĂDULEASA, A. ș.a.: Experimentări de combatere biologică a defoliatorilor forestieri cu preparatul bacterian Dipel - 8L. **Nr.3, p. 34.**

VLONGA, S. ș.a.: Aspecte economice și silviculturale ale aplicării tratamentelor de codru regulat în fâgete montane. **Nr. 2, p. 26.**

DIN ACTIVITATEA INSTITUTULUI DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI PENTRU INDUSTRIA LEMNULUI: **Nr.1, p. 42.**

DIN ACTIVITATEA SOCIETĂȚII PROGRESUL SILVIC: **Nr. 1, p. 46.**

INDEX ALFABETIC: **Nr.1, p. 54.**

DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE: **Nr. 2, p. 48.**

REVISTA REVISTELOR: **Nr. 1, p.11, 16, 39, 45, 49.** **Nr. 2, p. 7, 12, 16, 21, 25, 28, 34, 39, 43, 46, 48.** **Nr.3, p.6, 10, 16, 26, 38, 42.** **Nr. 4, p.5, 10.**

CRONICĂ: **Nr. 1, p. 41, 47, 52.** **Nr. 2, p. 49, 55.** **Nr. 3, p. 50.** **Nr. 4, p.50.**

RECENZII: **Nr. 1, p.50.** **Nr. 2, p. 51, Nr. 4, p.15, 26, 47, 49, 51.**

SUDREL

**Regia Autonomă de Exploatarea Lemnului
București**

**este cea mai mare furnizoare de produse lemnoase
din sudul țării**

Principalele produse sînt:

Bușteni pentru industrializarea lemnului
Lemn pentru mină
Lemn pentru celuloză și hîrtie
Lemn pentru construcții rurale
Lemn pentru PAL și PFL
Lemn pentru distilare
Cherestele
Traverse pentru cale ferată
Semifabricate din lemn
Parchete

Lăzi și ambalaje din lemn masiv, placaj sau PFL
Butoaie din fag și stejar
Uși, ferestre de toate tipurile
Panouri-cofraje pentru construcții
Palete din lemn pentru transport
Barăci și case prefabricate
Diverse produse pentru uz casnic și gospodăresc
Prin unitățile sale specializate, execută garnituri de
mobilă pentru bucătării



Comenzile de primesc
la SUDREL S.A. - București
Șos. Pipera nr. 46A, sector 2
Tel: 212.10.10, Telex: 011221
Director General: 633.54.15