



4/1995
(ANUL 110)

REVISTA

PĂDURILOR

Gîndind la natură,
respectăm viitorul



ROMSILVA

PARTENERUL DUMNEAVOASTRA IDEAL



REGIA AUTONOMA A
PADURILOR

ROMSILVA

ROMANIA - BUCURESTI 70164

31, Bd. Magheru ; Tel. : 4/01/659.20.20 ; 659.31.00

Telex : 10456 ; Fax : 4/01/312.84.28 ; 659.77.70

REVISTA PĂDURILOR

- SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR -
REVISTĂ TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ EDITATĂ DE REGIA AUTONOMĂ A PĂDURILOR
"ROMSILVA" ȘI SOCIETATEA "PROGRESUL SILVIC"

ANUL 110

Nr. 4

1995

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, dr. ing. D. Cherecheș, ing. M. Dumitrache, dr. doc. Val. Enescu, prof. dr. I. Florescu, ing. Gh. Gavrilescu, dr. ing. N. Geambașu, dr. doc. V. Giurgiu, prof. dr. Gh. Ionașcu, prof. dr. I. Mălescu, ing. D. Motaș, ing. N. Nicolescu, dr. ing. I. Olteanu, dr. ing. Șt. Popescu-Bejat, ing. Gr. Radu, prof. dr. V. Stănescu, ing. I. Sbera, ing. Al. Tăssescu.

Redactor șef: Elena Niță

Tehnoredactare: Gabriela Avram
Corectura: Maria Tuș

CUPRINS	pag.	CONTENT	page
M. IANCULESCU: Codul Silvic apără Carpații, nu-i sălbăticește.....	2	M. IANCULESCU: The Forest Code protects the Carpathians, it does not make them run wild.....	2
I. FLORESCU, N. NICOLESCU, I. ABRUDAN: Cercetări biometrice asupra unor păduri montane, amenajate în codru grădinărit, din zona Brașov.....	6	I. FLORESCU, N. NICOLESCU, I. ABRUDAN: Biometrical researches in uneven-aged mountainous stands from the Brașov region	6
R. DISSESCU, L. PETRESCU: Considerații asupra normării densității și desimii arboretelor echiene	12	R. DISSESCU, L. PETRESCU: Considerations about ration density and thickness of the even aged stands	12
M. IANCULESCU, N. DONIȚĂ: Reconstrucția ecologică, acțiune importantă pentru formarea pădurilor viitorului	20	M. IANCULESCU, N. DONIȚĂ: The ecological reconstruction - an important action to form the future forests.....	20
N. GEAMBAȘU: Unele aspecte teoretice privind reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere deteriorate.....	24	N. GEAMBAȘU: A few teoretical aspects regarding the ecological reconstruction of the damaged forest ecosystems	24
I. TĂUT: Contribuții privind prevenirea și combaterea agenților criptogamici din solarii.....	30	I. TĂUT: Contribution concerning prevention and control of cryptogamic agents in solarium	30
S. DUMBRAVĂ, A. CIUBOTARU: Considerații privind posibilitatea de reducere a noxelor produse de ferăstraiele mecanice folosite în domeniul forestier	37	S. DUMBRAVĂ, A. CIUBOTARU: Considerations regarding the possibility to reduce the noxae produced by mechanical saws used in the forestry field.....	37
I. MĂDĂRAȘ: Silvicultura în economia de piață - experiență franceză	42	I. MĂDĂRAȘ: Forestry in the frame of market oriented economy - The French experience.....	42
CRONICĂ	50, 51, 53 56	NEWS.....	50, 51, 53 56
REVISTA REVISTELOR	11, 52, 55	BOOKS AND PERIODICAL NOTED.....	11, 52, 55
RECENZII.....	29	REVIEWS.....	29

REDACȚIA "REVISTA PĂDURILOR": BUCUREȘTI, B-dul Magheru, nr. 31, Sector 1, 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. 40.85.47 B.A.S.A. - S.M.B.

Codul Silvic apără Carpații, nu-i sălbăticește*)

Dr.ing. MARIAN IANCULESCU
Secretar de Stat, șef al Departamentului
Pădurilor din Ministerul Apelor, Pădurilor
și Protecției Mediului

Urmare firească a intervenției insistente a unor nespecialiști în gospodărirea pământului - în mass-media și la diverse foruri (Guvern, Parlament) - pentru stoparea promulgării CODULUI SILVIC, legea fundamentală a silviculturii, domnul dr.ing. Marian IANCULESCU, șef al Departamentului Pădurilor, a acordat JURNALULUI NAȚIONAL un interviu, pe care îl publicăm integral.

Avem convingerea că acest interviu a contribuit și va avea un rol important la formarea unei adevărate conștiințe forestiere în rândul întregii populații, atât de necesară pentru gospodărirea durabilă a uneia dintre cele mai importante averi naționale și planetare - PĂDUREA.

REDAȚIA

☐ În ziarul nostru au apărut două materiale referitoare la efectele pe care le-ar avea Codul Silvic asupra Carpaților și a zonei montane, în general. Care este opinia dvs. în această direcție?

- Da, este vorba de interviul acordat de dl.dr. în medicină veterinară Radu Rey, intitulat „Codul Silvic va sălbătici Carpații” și de articolul d.lui Marius Vintilă cu titlul „Va reuși Codul Silvic ce n-au reușit dușmanii noștri? - Arca lui Noe la Camera Deputaților”. În primul rând, dorim să se cunoască faptul că acest act normativ, Codul Silvic, constituie legea fundamentală a silviculturii, care urmărește crearea condițiilor necesare pentru gospodărirea pădurilor într-o concepție unitară și sistemică, vizînd îmbunătățirea continuă a structurii lor, în raport cu țelurile ce trebuie realizate.

Apărînd pădurea, Codul Silvic apără implicit și zona montană; în nici un caz nu o sălbăticește, pădurea reprezentînd principalul scut de apărare a muntelui împotriva eroziunilor, alunecărilor etc.

Pădurea este un organism viu, avînd legi proprii de dezvoltare. Pentru a se regenera, dezvolta și pentru a-și îndeplini funcțiile ce-i sunt atribuite, respectiv funcția de protecție (a solului, apelor, aerului, așezărilor umane etc.) și cea de producție (lemnul și alte bunuri vitale pentru om), pădurea trebuie să i se asigure condiții corespunzătoare în

*) Interviul acordat doamnei Camelia Stăvărache și publicat în JURNALUL NAȚIONAL, anul III, Nr. 728, marți, 7 octombrie 1995, p. 16-17

As a natural result of the persistent intervention of the land management non-specialists - mass media and by various legislative bodies (Government, Parliament etc.) - to stop the promulgation of the FOREST CODE, the main law of the forestry, Mr. Dr. Eng. Marian IANCULESCU, Chief of the Forest Department, gave an interview to JURNALUL NAȚIONAL, which is entirely published.

We have the conviction that this interview has contributed to and has an important part to the training up of a good forest consciousness among the whole population which is so necessary to a lasting management of the most important national and world wealth - the FOREST.

EDITORIAL STAFF

vederea realizării acestor deziderate, sau - cu alte cuvinte - trebuie să fie protejată de presiunile la care este permanent supusă.

Pentru aceste motive, pădurea trebuie să fie pădure și nu o rariște cu sol bătătorit.

☐ Dar materialele respective s-au referit, în mod special, la efectele interzicerii pășunatului în păduri, prin unele articole din Codul Silvic. Care este adevărata situație?

- De fapt, cele două materiale nu se referă numai la interzicerea pășunatului în pădure. Dar să discutăm mai întâi despre pășunatul în pădure. Dacă textul articolului incriminat din proiectul Codului Silvic - așa cum a fost aprobat de Senat, și cum a fost avizat de Comisia de specialitate a Camerei Deputaților, este citit cu atenție și înțeles „în spiritul și litera sa”, se constată că prevede interzicerea în principiu a pășunatului în pădurile proprietate publică de stat, admițînd însă și unele excepții, care se referă la: permiterea „trecerii animalelor domestice prin pădure spre zonele de pășune, adăpat, odihnă și adăpostire, precum și pășunatul pe durată limitată în unele perimetre ale fondului forestier proprietate publică...”. Același text precizează că excepțiile menționate „se aprobă de autoritatea publică centrală pentru silvicultură, pe baza propunerilor comune ale direcțiilor pentru agricultură și filialele silvice”. În pădurile proprietate privată, pășunatul este oprit numai în anumite zone,

în care pădurea este foarte tânără sau în curs de regenerare. Din cele de mai sus, rezultă clar că pășunatul în păduri este admis ca excepție, în special pentru rezolvarea unor situații impuse de așezarea în teritoriu a suprafețelor de pășune, de necesități privind adăparea și adăpostirea animalelor, precum și pentru depășirea unor situații critice, legate de aspecte climatice, apariția unor calamități etc.

Domnul R.Rey dorește ca pășunatul în păduri să devină practică permanentă, curentă, ca și cum pădurea ar fi principala sursă pentru hrana și creșterea animalelor. Cercetările științifice demonstrează însă că biomasa ierboasă furajeră din pădure reprezintă circa două mii din cea a pajiștilor. Iar pentru recoltarea acestei cantități neglijabile, se cheltuiește de către animalele domestice un surplus energetic de 3,5 - 13 ori superior celui normat. Acest efort epuizant, precum și calitatea inferioară a așa-zisului furaj de pădure, demonstrează că pășunatul în pădure constituie un sistem deficitar de creștere a animalelor; reprezentând nu numai ruina pădurii și a terenului pe care se află aceasta ci și a animalelor constrânse la un asemenea mod de hrănire.

Suntem de acord cu autorul articolului, Marius Vintilă, că „populația muntelui trăiește prin fînețe și pășuni naturale”, dar nu înțelegem revolta împotriva Codului Silvic, dat fiind că acesta nu oprește în nici un fel pășunatul pe pășunile naturale și nici valorificarea, după voia proprietarilor, a fînețelor din zona montană.

În articolul respectiv, se mai afirmă că „sub denumirea de pășune împădurită s-au încorporat zeci de mii de hectare de terenuri agricole... în fondul silvic care a crescut considerabil ca suprafață, ajungându-se la o situație procentuală de 74,4 grad de împădurire în Munții Carpați”. Precizăm că pășunile împădurite nu sunt cuprinse în fondul forestier, iar Codul Silvic nu interzice practicarea pășunatului în acestea. Totodată este de menționat că ponderea pădurilor de munte, în totalul suprafeței din zonă, nu este de 74,4% ci de 58,5%, procent care nu este mare dacă se ține seama de rolul complex al pădurii, în apărarea acestor zone caracterizate prin fragilitate și vulnerabilitate.

☐ *Conform celor afirmate în materialele publicate în paginile ziarului, ar rezulta că este pentru prima oară când într-un Cod Silvic din țara*

noastră se prevede interzicerea pășunatului în păduri. Care este realitatea?

- Primul Cod Silvic - cel din 1881, la titlul III, secțiunea I - care se ocupă de delictele silvice, prevedea la art.23: „Oricine va introduce vite într-o pădure de etate mai mare de 10 ani se va pedepsi cu amendă după cum urmează: 1 leu pentru un porc; 2 lei pentru o oaie; 3 lei pentru un cal, o vacă, vițel sau mînz și 5 lei pentru un bivol sau o capră. Dacă pădurea va fi mai mică de 10 ani, amenda va fi îndoită”.

Al doilea Cod Silvic - din 1910, care l-a înlocuit pe cel din 1881, preciza la cap.II, secțiunea IV, art.15: „Pășunatul în pădurile supuse regimului silvic prevăzute la art.1 alin. a, b și c (este vorba în principal de pădurile aparținînd statului și persoanelor juridice - n.n) este total oprit. El este însă permis numai în pădurile de baltă situate pe marginea și în ostroavele Dunării sau a altor cursuri de apă”. Sancționarea acestei fapte, considerată delict silvic, este înscrisă în cap.VII, secțiunea I, art.65 a aceluiași Cod Silvic.

Mai mult chiar, Codul Silvic din 1910 asimilează pășunatul în pădurile tinere cu defrișarea (art.12) și îl sancționează ca atare.

În realitate, tocmai regimul totalitar - ignorînd punctul de vedere al specialiștilor și legislația din perioada democratică - a fost cel care a legiferat pășunatul în pădurile țării (A se vedea decretul nr.213/1953, HCM nr.1482/1953 și Codul Silvic din 1962).

Ceea ce s-a înscris în actualul proiect de Cod Silvic, în materie de pășunat în pădure, înseamnă - de fapt - revenirea la situația normală. Prevederile acestui proiect sunt chiar mai concesive decît cele ale Codurilor Silvice din 1881 și 1910.

☐ *Care este părerea dvs. ca specialist?*

- Părerea mea coincide cu părerea adevăraților specialiști, care se ocupă de gospodărirea pămîntului, pe baza aplicării regulilor științifice.

În această privință, avem în vedere faptul că pădurea este un ecosistem forestier care trebuie gospodărit în regim silvic și nu agrosilvic, după cum ecosistemele agricole se gospodăresc numai în regimul specific fiecăruia.

Dacă nu se respectă aceste principii, atunci se

poate aproba și pășunatul în vii și livezi. Acest lucru nu este însă admis, cunoscându-se că practicarea pășunatului, pe terenuri care nu sunt organizate în acest scop, constituie o calamitate, așa cum este și pentru pădure.

În legătură cu această problemă, în țara noastră au fost efectuate cercetări pluridisciplinare, din care rezultă că pășunatul în pădure are influențe deosebit de grave asupra stabilității și funcționalității ecosistemelor forestiere. Prin bătătorire, solul își pierde permeabilitatea, ceea ce - pe terenuri plane - duce la înmlăștinare, iar pe versanți favorizează eroziunea, degradarea coastelor, colmatarea albiilor și acumulărilor de apă. Se accentuează torențialitatea în bazinele de recepție și crește frecvența și amploarea inundațiilor în aval.

Se reduce estetica peisajului forestier, cu consecințe nefaste în zonele turistice și de agrement. Concomitent se înregistrează scăderea vitezei de infiltrare a apei în sol, reducerea umidității medii pe profil, creșterea acidității medii a solului pe primii 30 cm, scăderea cantității și calității stratului de litieră, compromiterea regenerării naturale, pierderea rolului de protecție a stratului de arbuști și subarbuști, scăderea producției și calității unor produse accesorii ale pădurii (fructe, ciuperci, plante medicinale și melifere), infestarea fondului forestier cu numeroase specii de paraziți, transmisibili la vînat, ceea ce provoacă devitalizarea, degradarea trofeelor și mortalitatea vînatului etc. Ca urmare a acumulării acestor influențe negative, timp de numai trei ani, s-a înregistrat o diminuare a creșterii curente în volumul arboretelor cercetate, în medie cu 0,9 m³/an/ha la pășunatul cu bovine și cu 1,2 m³/an/ha la cel cu ovine.

Acestea sunt principalele considerente pentru care silvicultorii militează pentru interzicerea pășunatului în pădure. Desigur, ei pot fi acuzați și de pleoarie „pro domo”. Părerile lor este însă confirmată și de specialiștii agronomi, care înțeleg rolul pădurii pentru agricultură. Iată ce spune marele savant agronom, recunoscut și în afara țării, academicianul Gheorghe Ionescu Șișești: „Agricultura înțelege a se abține de la orice măsuri care ar atinge sau ar degrada patrimoniul forestier, cum este, de exemplu, cazul cu pășunatul în pădure”. Și în alt context: „Să apărăm pădurile împotriva stăruinței sătenilor de a le transforma în islazuri. Să învățăm pe țărani să-și hrănească animalele cu nutrețuri cultivate, așa cum

se face în toate țările civilizate... deoarece... pierderea pădurii nu înseamnă numai pierderea unei bogății, ci și pierderea însăși a obârșiei din care izvorăște bogăția. Iată de ce problema silvică nu e o problemă tehnică de specialitate, ci o problemă națională!

Dl. Radu Rey este revoltat de faptul că se stabilesc sancțiuni pentru asemenea fapte. Am arătat deja că asemenea sancțiuni erau prevăzute și în Codul Silvic românesc din 1881, ca și în cel din 1910. Ele figurează și în legislația silvică din alte țări: Codul Silvic bavarez, la art.46, prevede amendă de 5.000 DM pentru cel care „cu intenție sau din neglijență lasă animalele la păscut într-o pădure străină”. Și nu se miră nimeni, pentru că acest lucru este firesc.

Așa cum am arătat, pășunatul în pădure poate fi admis doar ca excepție, așa cum se precizează prin art.37 al proiectului de Cod Silvic. Considerăm că și aceste excepții reprezintă un compromis care poate deveni dăunător, dacă nu va fi tratat cu multă grijă și cu simț de răspundere de cei ce vor fi implicați în emiterea avizelor pentru acordarea drepturilor, ce le va stabili legea, în legătură cu pășunatul în pădure.

▣ *Cum vedeți rezolvarea acestei controversate probleme?*

- Autorii materialelor publicate în ziar consideră că nu există decît o rezolvare: respingerea actualului proiect de Cod Silvic. Altfel, prin aprobarea lui, se va ajunge la o „reacție negativă de mari proporții”, care poate determina - ni se sugerează - pierderea Transilvaniei, iar actualii parlamentari vor da dovadă că nu iau în considerare viitorul și binele României.

Noi credem însă că atît parlamentarii din 1881, cît și cei din 1910, care au votat Codul Silvic, cu prevederile pe care le-am arătat, au dat dovadă că au fost oameni politici corespunzători, adoptînd cele mai bune măsuri pentru a se asigura prosperitatea țării. Legat de calitatea oamenilor politici, menționez rezoluția lui Ion Antonescu pusă - în plină criză determinată de război - pe referatul unora care solicitau aprobări în acest sens: „Nu văd necesară acordarea pășunatului în pădurile statului. Este o încercare care se face de toți, ori de cîte ori se ivește un moment greu. Nu se pot strica pădurile la infinit. De aceea avem mare parte din alunecări. S-au degradat terenurile. S-a procedat demagogic sau

ușuratic. Nu trebuie să continuăm această operă nefastă. Trebuie făcută propagandă prin presă, de Ministerul Agriculturii, care să arate prin articole susținute unde am ajuns cu inundațiile, despăduririle și alunecările, cât și cauzele și să-i înfiereze pe acei care au prădat. Țăranii trebuie să vadă că nu este în interesul lor să le satisfacem aceste cereri”.

Credem că, indiferent de câte greșeli ar fi făcut, Mareșalul Antonescu nu poate fi acuzat de lipsă de patriotism și de intenția de a renunța la teritoriul românesc.

De aceea, considerăm că singura noastră rezolvare este acceptarea proiectului de Cod Silvic, așa cum a fost aprobat de Senat și cum a fost avizat de Comisia de specialitate a Camerei Deputaților, cu mențiunea că, după noi, excepțiile admise de art.37 ar trebui să se rezume numai la trecerea animalelor domestice prin pădure și la adăpostire.

Este surprinzător că, orbiți de mirajul pășunatului în păduri, neeficient și, așa cum am arătat, chiar păgubitor pentru creșterea animalelor, autorii scapă din vedere adevăratele resurse ce trebuie luate în considerare pentru această activitate.

În țara noastră există peste 4,8 milioane ha de pășuni și fânețe, din care peste 2,9 milioane ha sunt situate în zona montană.

Din datele statistice oficiale, rezultă că, față de anul 1991, în aceste suprafețe producția la plante de nutreț a scăzut cu 23%, la fân cu 30%, la plante pentru însilozare cu 44% etc. Această situație a contribuit la diminuarea drastică a numărului de animale, în 1994 față de 1990, cu 43% la bovine și 25% la ovine.

Cele de mai sus demonstrează că situația existentă în zona montană nu este nici cauzată și nici în legătură cu sistarea pășunatului în păduri.

În afară de aceasta, ar trebui să se ia în considerare trecerea treptată la constituirea de ferme zootehnice moderne, de tip olandez, danez și chiar francez, în care hrana animalelor nu se bazează, în nici un caz, pe vegetația erbacee din pădure.

Dacă ar fi să luăm în serios aserțiunile domnului R.Rey, am fi obligați să cooperăm pe plan larg cu triburile berbere din nordul Africii și Orientul Mijlociu, cu ciobanii din zonele aride și sărace ale Asiei, Americii Centrale sau Americii de Sud.

A pleda la acest sfârșit de mileniu, într-o țară europeană cu resurse, să ne întoarcem la practici primitive, considerăm că este de-a dreptul aberant.

□ Se știe că "pînă la Dumnezeu, te mănîncă sfinții". Cum veți evita fenomenul de luare de mită, apărut ca urmare a permiterii pășunatului în zonele interzise?

- Evident că flagelul corupției a luat amploare, însă orice om de bună credință nu-l poate considera ca fiind monopolul unei anumite branșe. În rîndul silvicultorilor pot exista unele elemente care să se preteze la „negocierile” sugerate. A generaliza, însă, înseamnă a jigni un întreg corp de specialiști. O măsură eficientă a eliminării corupției în acest domeniu, este tocmai suprimarea pășunatului în pădure.

Considerăm că actuala formulare a mult discutatului art.37 este de natură să stăvilească fenomenele respective. Atîta timp cît zonele din fondul forestier, în care se va admite pășunatul, se vor stabili de organele agricole și silvice județene, „sfinții” - la care vă referiți - nu vor mai avea posibilitatea să se preteze la asemenea matrapazlîcuri.

„...În pădurea bună iarbă nu există, iar cîtă există, este pușină și crescută fiind la umbră, este teioasă și lipsită în mare parte de substanțele hrănitoare necesare hrănirii vitelor... Este un lucru extrem de elementar că într'un pămînt bătătorit rădăcinile arborilor nu pot să se desvolte normal, că arborii, chiar dacă rămân multă vreme verzi, nu cresc, că vegetează în silă pînă ce pier pe îndelete. Și dacă pier arborii, crește iarbă. Așa că, practica pășunatului creează condițiuni din ce în ce mai neprielnice pădurii, dar mai favorabile pășunatului...”

(M.Drăcea - Considerațiuni asupra domeniului forestier al României. Ed. Bucovina - 1938)

Cercetări biometrice asupra unor păduri montane, amenajate în codru grădinărit, din zona Braşov

Prof. dr. ing. ION I. FLORESCU
Şef lucrări ing. NOROCEL NICOLESCU
Asist. ing. IOAN ABRUDAN
Universitatea „Transilvania” Braşov

Fondul forestier din împrejurimile Braşovului este tot mai intens solicitat să exercite cu continuitate multiple funcţiuni de interes turistic şi peisagistic, de protecţie antierozională şi de conservare a solurilor, a formelor de relief, de protecţie a regimului hidrologic şi de ameliorare a calităţii apei, de interes ştiinţific şi conservare a biodiversităţii ecosistemelor naturale şi semiartificiale şi, nu în ultimul rând, de producţie de masă lemnoasă şi alte produse forestiere vegetale şi animale.

Recunoscând rolul lor polifuncţional şi în conformitate cu zonarea funcţională în vigoare, amenajamentele elaborate după 1970 au adoptat aplicarea codrului grădinărit pentru majoritatea pădurilor montane din zona Braşovului. Adoptarea acestui mod de gospodărire a reclamat o colaborare fructuoasă între unităţile silvice locale de amenajare, cultură şi exploatare forestieră, vizând organizarea şi aplicarea lucrărilor de transformare spre grădinărit. Concomitent s-a impus şi o colaborare susţinută pe plan ştiinţific şi experimental.

Cercetările privind fundamentarea teoretică şi practică a aplicării lucrărilor de transformare spre grădinărit au început simultan cu aplicarea lor în producţie şi s-au bucurat de un mare interes. În zona Braşov, intervenţiile de acest gen se desfăşoară începând din anul 1979 şi au condus la amplasarea unui număr mare de blocuri experimentale, în arborete amenajate în codru grădinărit. Blocu-

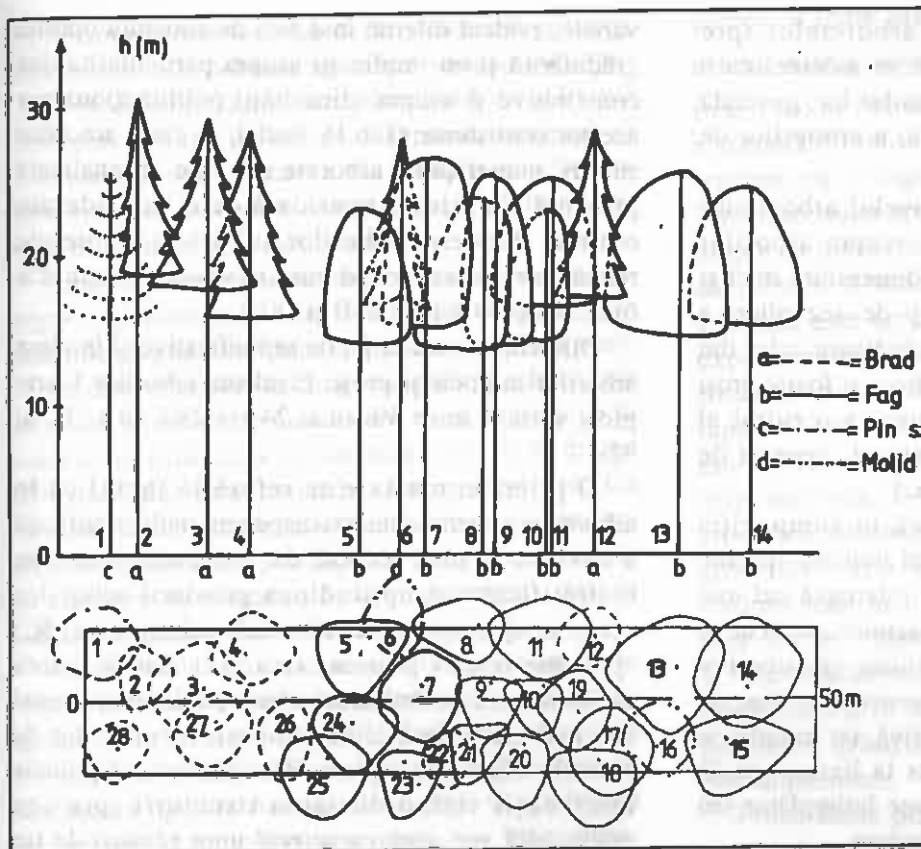
rite au fost dispuse în arborete cu structuri variate din formaţiile forestiere ale amestecurilor de răşinoase cu fag, în brădeto-făgete, molideto-făgete şi în făgete montane.

Cercetările au vizat, în principal, cunoaşterea evoluţiei stării structurii, mărimii şi calităţii fondului de producţie, a creşterilor şi a regenerării în arboretele parcurse cu o primă intervenţie de transformare spre grădinărit. Pentru aceasta s-a recurs la amplasarea şi materializarea unor suprafeţe experimentale, variind ca mărime între 0,25 ha şi 3,0 ha, în care s-au efectuat inventarieri repetate, înainte şi după exploatare, precum şi după 10 ani de la prima tăiere.

Concomitent au fost aleşi arborii de extras şi s-a aplicat prima tăiere de transformare. S-au făcut apoi determinări succesive ale mărimii şi structurii creşterilor şi a posibilităţii, ale dinamicii de regenerare, de alimentare cu arbori în prima categorie de diametre, ale mărimii şi structurii masei lemnoase, pusă în valoare la prima intervenţie etc. Ulterior, s-au mai făcut determinări privind variaţia coeficienţilor de elagaj, zvelteţe şi dezvoltare a coroanelor arborilor remanenţi, în arboretele

Tabelul 1
Mărimea şi structura fondului de producţie în arborete experimentale din Ocolul silvic Braşov. (Size and structure of production stand in the experimental stands in Ocolul silvic Braşov)

U.P.	u.a.		Compoziţia	Nr. arbori/ha					Volum actual/ha				
	Nr.	S(ha)		buc.	în% la diam.de...cm				m ³	în % la diam. de... cm			
					<24	28-36	40-48	>52		<24	28-36	40-48	>52
V	13B	17,6	8Br 1Mo 1Fa	485	69	11	10	10	358	11	13	27	49
Noua	14C	13,2	8Br 2Fa	522	65	7	13	15	415	7	9	40	44
	24	28,5	8Br 1Mo 1Fa	508	30	48	19	3	536	11	49	34	6
	28	13,8	7Br 3Fa	348	40	21	24	15	497	6	15	35	44
	29	17,6	8Br 2Fa	410	37	33	19	11	537	8	27	31	34
	51	10,4	8Br 2Fa	433	42	28	21	9	454	7	25	41	27
	52	10,4	8Br 1Mo 1Fa	521	54	20	12	14	626	11	16	21	52
	55	7,6	7Br 3Fa	468	48	24	14	14	557	12	21	23	44
56	10,9	7Br 3Fa	357	42	24	15	19	512	9	18	22	51	
VI	41	27,6	6Mo 2Br 2Fa	380	59	12	10	19	471	8	9	15	68
Braşov	47B	1,9	10Fa	520	45	35	11	9	623	14	38	19	29
VII	3C	4,9	10Fa	260	8	23	46	23	741	1	12	45	42
X	3A	22,4	7Br 3Fa	472	51	16	15	18	689	7	12	24	57
Predeal	32	16,5	6Br 3Fa 1Mo	380	55	10	12	23	551	4	8	20	68
Structura optimă			8Br 2Fa	378	50	25	14	11	447	11	19	22	48



tecurele normale de molid, brad și fag (u.a. 13 B, 24, 52, 41, 32), în brădeto-făgete normale cu floră de mull (u.a. 14 C, 28, 29, 51, 55, 3A), în brădeto normale cu floră de mull (u.a. 18) și în făgete normale cu floră de mull (u.a. 47B și 3C). Ele aparțin formațiilor foresiere pentru care se poate spera la realizarea de structuri grădinarite stabile și eficiente. Toate aceste arbori prezintă o structură relativ echienă la relativ plurienă, cu vârste de peste 80 ani, și au fost parcurse cu o primă tăiere de transformare spre grădinarit în intervalul 1980-1984. Adâncimea coronamentului arboretului variază între 63 și 78% la cele echien și relativ echien, dar crește pînă la 87-97% din înălțimea dominantă în arbori relativ

Fig. 1. Caracteristicile structurale ale arboretului din u.a. 24 U.P. V Noua. (Structural characteristics of the stand in u.a. 24 U.P. V Noua).

îndrumate spre grădinarit.

Cercetările întreprinse au un caracter complex: ecologic, silvicultural, tehnologic și economic. În cele ce urmează se va face referire doar la unele aspecte privind mărimea și structura fondului de producție și dinamica schimbărilor ce s-au produs în primii 10 ani, după prima tăiere de transformare spre grădinarit. O imagine despre varietatea structurală a arboretelor, îndrumate spre codru grădinarit din zona Brașov, rezultă din examinarea datelor prezentate în Figurile 1-2 și Tabelul 1.

Sub raport tipologic, nu se constată o pronunțată diferențiere. Arborii experimentale se încadrează în ames-

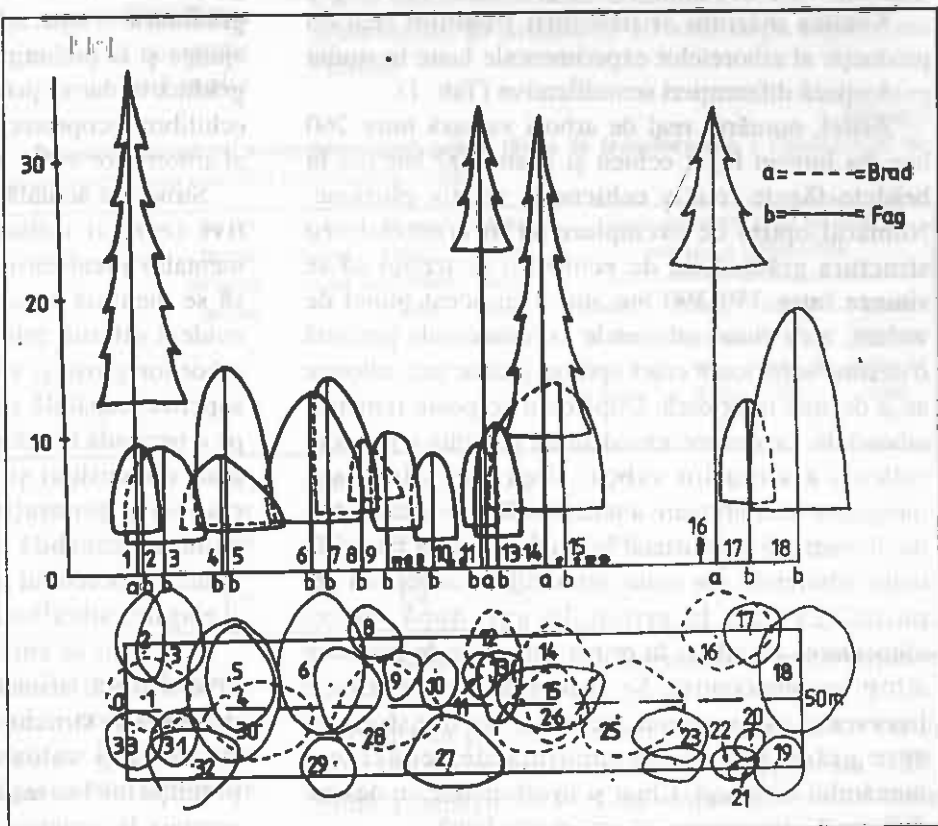


Fig. 2. Caracteristicile structurale ale arboretului din u.a. 14 C U.P. V Noua. (Structural characteristics of the stand in u.a. 14 C U.P. V Noua).

pluriene. Rezultă că dirijarea arboretelor spre structura plurienă de tip grădinărit se asociază cu o creștere a profunzimii coronamentului lor, generată de participarea, intim amestecată, a arborilor de vîrste și dimensiuni diferite.

Modificările structurale la nivelul arboretelor componente se repercutează și asupra arborilor componenți. Astfel, la arborii de dimensiuni mici și chiar mijlocii, indicii de elagaj și de dezvoltare a coroanelor păstrează mărimi asemănătoare celor din arboretele echiene, dar la arborii groși și foarte groși apare tendința adîncirii coroanei ca rezultat al diminuării ritmului de elagaj natural, generat de starea de relativă izolare a acestora.

Se constată, de asemenea, că în compoziția arboretelor cu structură neregulată domină speciile de umbră (bradul și fagul), care tolerează cel mai bine regimul fotic intern al arboretelor pluriene și relativ pluriene. În straturile inferioare ale arborilor subțiri, ca și în regenerare, prezența speciilor de umbră este cel mai frecvent exclusivă, iar molidul se instalează și se menține mai ales la liziere sau în ochiurile mai bine luminate, apărute întîmplător sau create în masivul pădurii relativ pluriene.

Analiza mărimii și structurii fondului real de producție al arboretelor experimentale luate în studiu evidențiază diferențieri semnificative (Tab. 1).

Astfel, numărul real de arbori variază între 260 buc./ha într-un făget echien și peste 500 buc./ha în brădeto-făgete relativ echiene și relativ pluriene. Numărul optim de exemplare/ha în arboretele cu structura grădinărită de echilibru ar trebui să se situeze între 350-390 buc./ha. Din acest punct de vedere, zece dintre arboretele experimentale prezintă o desime superioară celei optime și doar trei arborete au o desime inferioară. După cum se poate remarca, arboretele cu desime excedentară prezintă o pondere ridicată a arborilor subțiri, fapt care afectează integrarea în continuare a puietilor în prima categorie de diametre. S-a constatat însă că, la prima tăiere, în toate arboretele s-a redus numărul de arbori cu cel puțin 15%, dar în primii 10 ani, după tăiere, alimentarea cu arbori în prima categorie de diametre a fost nesemnificativă. Se deduce deci că la primele intervenții din sistemul lucrărilor de transformare spre grădinărit există tendința de reducere a numărului de arbori. Chiar și în arboretele cu desime deficitară, alimentarea cu arbori este lentă.

Analiza frecvenței arborilor în cele patru clase de grosimi evidențiază existența unor tipuri structurale

variate, evident diferite însă față de structura optimă grădinărită și cu implicații asupra particularităților constitutive și asupra eficacității polifuncționale a acestor ecosisteme (Tab.1). Astfel, în clasa arborilor subțiri, numai șapte arborete din cele 15 analizate prezintă o desime superioară celei considerate optimă. Ponderea arborilor subțiri în arboretele remanente variază, după cum se observă, între 8% (u.a. 3C) și 69% (u.a. 13B și 18).

Diferențele sunt la fel de semnificative și în clasa arborilor mijlocii și groși. Ponderea arborilor foarte groși variază între 3% (u.a. 24) și 23% (u.a. 3C și 32).

O primă constatare se referă la faptul că în arboretele experimentale o dispunere multistratificată a arborilor în plan vertical, dar dominante sunt cele bistratificate. Amplitudinea grosimii arborilor componenți crește de la arboretele echiene (u.a. 3C) spre cele relativ pluriene (u.a. 32), dar în marea majoritate nu se întîlnesc arbori cu diametrul egal sau mai mare decît diametrul-țel, recomandat de normele tehnice în vigoare. Rezultă, deci, că primele intervenții vizînd dirijarea structurii spre cea grădinărită vor avea caracterul unor rărituri de tip grădinărit și operațiuni de igienă. Prin aceasta, se ajunge și la prelungirea perioadei de transformare la grădinărit, dar se poate menține în limite controlabile echilibrul ecoprotectiv, bioproductiv și biogenerativ al arboretelor astfel îndrumate.

Structura actuală a arboretelor relevă și perspectiva (care ar trebui verificată și pe cale experimentală) a realizării de arborete bistratificate, în care să se mențină cu continuitate cele două generații, evident diferite prin dimensiuni și vîrste: generația arborilor groși și valoroși care să constituie etajul superior, capabilă să susțină procesul de regenerare pe o perioadă lungă și să furnizeze masa lemnoasă de mari dimensiuni și valoare industrială superioară, respectiv generația juvenilă, bine reprezentată numeric, capabilă să corecteze integritatea structurală a arboretului și stimulare pentru îndreptarea și elagarea arborilor din stratul superior.

Așa cum se cunoaște, în arboretele cu structura diversificată, aceasta influențează în mare măsură mărimea și structura creșterilor curente, mărimea, structura și valoarea masei lemnoase recoltate, potențialul bioregenerativ al pădurii, rezistența acesteia la acțiunea factorilor perturbanți și - deci - eficacitatea polifuncțională a pădurii.

Analiza structurală reflectă în plus și faptul că, pe

cît de simplă este trecerea de la structurile pluriene naturale la cele echiene specifice pădurii cultivate (proces de mare amploare, începînd cu sfîrșitul secolului trecut), pe atît de complexă, nesigură și îndelungată este refacerea sau crearea structurilor diversificate, mai mult sau mai puțin pluriene, de mare eficacitate polifuncțională.

Amplitudinea dimensională constatată în suprafețele experimentale este influențată evident și de neuniformitatea condițiilor staționale. Astfel, la poale de versant, arboretul se caracterizează prin frecvența sporită a arborilor de dimensiuni mari, în timp ce în partea superioară a versantului crește numărul arborilor, dar dimensiunile rămîn inferioare. Ca rezultat, inventarierea în arborete situate pe versanți reflectă, în ansamblu, variații ale frecvenței arborilor pe categorii de diametre de tip exponențial, deși în realitate structura este echienă sau bietajată.

În arboretele cercetate, deși numărul de arbori se reduce la fiecare intervenție, există și o reacție de corectare a coronamentului prin dezvoltarea coroanelor arborilor remanenți. Ca rezultat, deși regenerarea se desfășoară aparent în bune condițiuni și semințișul preexistent al speciilor de umbră este bine reprezentat, sub concurența arboretului matur dezvoltarea sa este încetinită și promovarea în prima categorie este, în această etapă, minimă în cele mai multe arborete și inexistentă în făgetele pure, aproape echiene. De aici, decurge o consecință foarte importantă și anume că ritmul de extragere a arborilor la fiecare rotație este cu mult superior ritmului de alimentare cu arbori prin regenerare, iar aceasta se va repercuta asupra evoluției mărimii și structurii fondului real de producție și ale creșterilor, ca și asupra eficacității funcționale a pădurii.

Rezultă deci că aplicarea controlului continuu al evoluției mărimii, structurii și calității arboretului, a creșterilor și a regenerării constituie o condiție de bază la care nu se poate renunța, în aplicarea lucrărilor de transformare spre grădinarit.

Analiza mărimii și structurii volumului real al arboretelor experimentale, din zona Brașovului,

relevă că toate prezintă o capacitate de producție activă. Astfel, volumul/ha variază între 358 m³/ha (u.a. 13B) și 741 m³/ha (u.a. 3C). În comparație cu volumul considerat normal pentru arboretele studiate, cu o singură excepție, volumele reale sunt superioare celor normale, fapt care se repercutează și asupra creșterilor, dar mai ales asupra regenerării. De asemenea, structura volumului real pe clase de grosime este semnificativ diferită în arboretele experimentale și evident diferită comparativ cu structura model normală. Este important de subliniat faptul că ponderea volumului arborilor foarte groși este de 11 arborete din 15 apropiată sau superioară celei normale. În ansamblu, de dovedește că, în arboretele amenajate în codru grădinarit, volumul arborilor foarte groși și groși depășește 3/4 din volumul total în 10 arborete din cele 15 analizate și doar într-un singur arboret (u.a. 24) reprezintă doar 1/2 din volumul total. Această structură va permite în continuare ca, în structura masei lemnoase recoltate, ponderea arborilor groși și foarte groși să fie precumpănitoare.

Prima tăiere practică în arboretele experimentale a avut efecte semnificative asupra evoluției structurii arboretelor, în următorii 10 ani, după exploatare (Tab.2).

Tabelul 2

Dinamica structurii arboretelor după prima tăiere de transformare. (Dynamics of the stands structure after the first transforming cuttings)

u.a.	d max. (cm)	Nr.arb. înainte de interv. buc/ha	Nr.arb. extrași buc/ha	Nr.arb. rămăși după interv. buc/ha	Nr.real arbori după 10 ani buc/ha	Deplasare arbori la 10 ani după intervenție (1980-1990)			
						rămăși în cat. inițială de diam. %	trăcuți în prima categ. de diam. %	trăcuți în a II-a categ. de diam. %	intrați în prima categ. de diam. %
27B	72	280	100	180	261	15	46	8	31
28	84	348	55	293	293	36	63	-	1
54	76	708	247	462	462	68	32	-	-
55	80	664	198	466	469	50	49	1	1
56	72	529	175	354	357	64	36	-	1

Se poate observa că intensitatea intervenției a variat între 16% (u.a 28) și 36% (u.a. 27B). Intensitatea pe volum a intervențiilor s-a limitat la 10-15% din volumul inițial, cu excepția u.a. 27B, unde a depășit 30%. S-au extras arbori din toate categoriile dimensionale și nu numai din cele excedentare în raport cu structura normală. Pe

parcursul rotației de după prima intervenție se constată o dinamică activă a arborilor remanenți. Astfel, din ansamblul arborilor rămași pe picior, o parte - variind între 15 și 68% - s-au menținut în aceeași categorie de diametre, dar și o parte semnificativă (32-63%) au promovat, prin creștere radială, într-o categorie superioară de diametre (amplitudinea diametrelor este de 4 cm). În arboretul cel mai puternic rărit, 8% dintre arbori au avansat chiar în a doua categorie superioară de diametre. Este de remarcat că, în toate arboretele, arborii groși și foarte groși, care au beneficiat de un important aport de lumină, au realizat și creșterile cele mai active, trecând cu o dinamică mai rapidă în categoriile superioare și apropiindu-se de diametrul-țel. În straturile inferioare ale arboretului, fagul a reacționat mai activ și a înregistrat creșteri radiale mai active decât rășinoasele, iar în straturile superioare rășinoasele reacționează mai activ la creșterea în grosime a fusului, iar fagul la creșterea mai activă a diametrului coroanei.

Se observă însă că alimentarea cu arbori în prima categorie de diametre a fost activă doar în u.a. 27B, unde intensitatea primei intervenții a depășit 30% din volumul real pe picior. Aceasta s-a realizat ca urmare a modificării bruște și evidente a regimului de lumină, cu consecințe directe asupra întregului ecosistem.

Intensificarea alimentării cu arbori subțiri este însă însoțită în acest caz de apariția subarboretului, de dezvoltarea activă a stratului ierbos, dar mai ales de reducerea creșterilor curente în volum ale arboretului remanent și, deci, de diminuarea capacității productive a arboretului. De aceea, intensitățile de peste 15-18% pe volum la tăierile de transformare spre grădinărit trebuie evitate, chiar dacă în sprijinul lor se aduce argumentul intensificării capacității de alimentare cu arbori în prima categorie de diametre.

În toate blocurile experimentale, parcurse cu o primă tăiere, este necesar să se revină cu o a doua tăiere și să se continue experimentul privind determinarea evoluției în continuare a stării, mărimii, structurii și calității arboretelor și a regenerării.

Concluzii

Cercetările întreprinse în arboretele experimentale din zona Brașov, parcurse cu o primă tăiere de transformare spre grădinărit, conduc la unele constatări mai importante și anume:

- prin intervențiile practice a scăzut numărul real de arbori în arboretele parcurse la nivelul celui

considerat normal pentru structura grădinărită dar, în cursul primei rotații de 10 ani, alimentarea cu arbori a primei categorii de diametre, cu o singură excepție, nu s-a produs sau a fost nesemnificativă;

- în arboretele parcurse se înregistrează un ritm activ de promovare a arborilor mijlocii și groși în categoria superioară de diametre (cca. 40% din numărul real de arbori). Ca urmare, arboretele parcurse, deși mature, reacționează activ prin intensificarea creșterilor curente în volum la modificarea regimului de lumină și deci a mediului specific intern;

- după prima tăiere de transformare, care a avut un caracter pronunțat selectiv, s-a intensificat acumularea de masă lemnoasă în clasa arborilor groși și foarte groși remanenți, fapt care va conduce, o dată cu următoarele intervenții, la creșterea ponderii volumului arborilor groși în masa lemnoasă recoltată și deci la creșterea valorică a acestuia;

- se evidențiază că, decă intensitatea pe volum a masei lemnoase, de recoltat cu ocazia tăierilor de transformare, nu depășește 15% din volumul inițial, există posibilitatea reală ca volumul arboretului remanent să se refacă în cursul unei rotații de 10 ani și chiar să crească datorită creșterilor active după exploatare;

- în arboretele în care fagul participă cu o pondere mare (făgete pure), concomitent cu intensificarea creșterilor în volum se manifestă și tendința creșterii, chiar mai active, a dimensiunilor coroanelor arborilor remanenți, iar aceasta influențează negativ calitatea masei lemnoase a acestor arbori și mai ales procesul de regenerare. În astfel de cazuri, răirirea arboretelor la fiecare nouă intervenție trebuie să fie moderată;

- cercetările întreprinse conduc la oportunitatea experimentării unor modele intermediare de structură normală, dar mai ales la experimentarea unor modele de gospodărire cu structura bistratificată în care etajul dominant să fie reprezentat printr-un număr redus (50-80 buc./ha) de exemplare valoroase de mari dimensiuni, iar etajul dominat să se mențină cu continuitate la desimi optime structural și funcțional;

- se demonstrează experimental că aplicarea lucrărilor de transformare spre grădinărit reclamă aplicarea obligatorie a metodei controlului, singura care poate garanta, ca și la grădinărit, realizarea integrală a obiectivelor complexe urmărite.

BIBLIOGRAFIE

Biolley, H., 1920: *L'aménagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du contrôle*. Paris.
Dissescu, R. ș.a., 1987: *Tehnologii diferențiate de aplicare a tăierilor în scopul asigurării regenerării naturale continue*. ICAS, Seria a II-a, București.
Florescu, I.I., 1991: *Tratamente silviculturale*. Editura

Ceres, București.

Giurgiu, V. ș.a., 1987: *Structuri optime pentru pădurile de protecție*. ICAS, Seria a II-a, București.
Schütz, J.-Ph., 1985: *Que peut apporter le jardinage a notre sylviculture?* In: *Journal Forestier Suisse*, nr.4.
Vlase, I. ș.a., 1986: *Cercetări privind tăierile de transformare la codru grădindrit*. ICAS, Seria a II-a București.

Biometrical researches in uneven-aged mountainous stands from the Brașov region

The paper presents the major effects of improvement cuttings (oriented towards selection forests) carried out since 1979 in even-aged and uneven-aged stands from the Brașov region. Pure or mixed Norway spruce, Silver fir and European beech stands are those ones involved in and the most relevant aspects to be taken into account after 15 years of application of cuttings as follows:

- the number of trees per hectare is similar to the optimum one, but the frequency of trees in the first diameter class (diameter (d) = 12-16 cm) is negligible;
- the major diameter groups positively affected by the cuttings are the second (d = 28-36 cm) and the third (d = 40-48 cm), which are characterized by a very active volume increase;
- when the intensity of cuttings per volume is lower than 15% the volume of the remanent stand (after 15 years) can be similar or even higher than the original value;
- the beech trees (in pure beech stands) show an obvious tendency to branching, than can lower the quality of standing trees, as well as the potential of natural regeneration;
- the "check method" (Biolley) is compulsory when transforming (by a step-by-step, long-term succession of cuttings) the even-aged stands towards uneven-aged structure.

Revista revistelor

JOLLY, ANNE, 1995: Qu' est-ce qu'un système d'information géographique (S.I.G.)? (Ce este un sistem de informație geografică?). In: *Arborescences*, Nr. 57, Paris, iulie-august, 3 fig., p.3-6.

Forestierii utilizează informația geografică de mai multă vreme, deoarece - cunoscând terenul - se poate reprezenta în spațiu o pădure, o parcelă etc. Sistemul de Informație Geografică (S.I.G.) le oferă noi posibilități de a utiliza aceste informații spațiale, pentru a realiza mai ușor o gestiune integrată.

Autoarea prezintă cea mai simplă definiție a unui Sistem de Informație Geografică, apoi se explică fiecare componentă a definiției, după cum urmează: analizarea și administrarea informațiilor spațiale; crearea de informații noi; administrarea și comunicarea.

Dintre numeroasele utilizări din sectorul forestier, se menționează: reprezentările cartografice; "vedere de ansamblu" a domeniului forestier; stocarea datelor privind mediul administrat; studii de impact; simulări, evaluarea diverselor posibilități ("care va fi starea pădurii, la un moment dat, având în vedere diverse obiective de amenajament și reguli silvice propuse?").

Articolul este completat cu trei figuri care exemplifică

propunerile teoretice și, în completare, autoarea realizează „Un scurt istoric al sistemelor de informație geografică” (p.6-7).

MILLER, PIERRE 1995: Suivre la régénération de la forêt domaniale de Verte. (Rezultatul regenerării pădurii domeniiale Verte). In: *Arborescences*, Nr. 57, Paris, iulie-august, 3 fig., p.19-22.

Biroul de studii, al direcției regionale din Normandia (unde se află și pădurea domeniială Verte), se ocupă în mod curent cu realizarea de hărți. Metodele tradiționale folosite îi permit să obțină hărți de calitate. Când a fost instalat, Sistemul de Informație Geografică (SIG) n-a fost considerat, la Rouen, ca instrument de cartografie.

Autorul menționează rezultatul cercetărilor acestui Birou de Studii cu privire la evaluarea funcțiilor de gestiune, a informațiilor spațiale ale SIG, în privința arboretelor tinere, a marilor orientări ale amenajamentului, descrierea actuală a pădurii, urmărirea globală a regenerării pădurii, combinarea informațiilor, vizualizarea gestiunii pădurii.

Va fi absolut necesar să fie valorificate informațiile existente deja în sistemul informatic al Oficiului Național al Pădurilor, evitându-se surplusurile și asigurându-se coerența cu diverse aplicații, începând cu anul 1996.

E.N.

„...Renasterea forestieră a lumii nu ne poate lăsa pe noi indiferenți, față de soarta propriilor noastre păduri...”

(M. Drăcea - Considerațiuni asupra domeniului forestier al României. Ed. Bucovina - 1938)

Considerații asupra normării densității și desimii arboretelor echiene

Dr. ing. RADU DISSESCU
Dr. ing. LAURENȚIU PETRESCU

Preocuparea de a oferi practicii silvice o gamă cât mai largă și mai adecvată de instrumente, pentru alegerea și aplicarea celor mai corespunzătoare măsuri de gospodărire, include și pe aceea de a găsi un cadru de referință pentru excluderea lucrărilor de îngrijire a arboretelor, cu deosebire a răriturilor. Cum dintr-un asemenea cadru nu pot lipsi caracteristicile determinante pentru aprecierea gradului de rărire a arboretelor, respectiv densitatea ori desimea acestora, este evident că cercetările s-au concentrat în mare măsură asupra modului de exprimare și asupra nivelurilor optime în raport cu țelul de gospodărire urmărit. Întreprinse în ultimele trei decenii cu oarecare asiduitate, asemenea cercetări s-au efectuat prin intermediul măsurătorilor și observațiilor periodice în blocuri de suprafețe experimentale permanente, instalate în arborete pure și echiene de diferite productivități și parcurse, tot periodic, cu 2-3 tipuri de rărituri de intensități variabile. Rezultatele obținute, sintetizate în publicațiile ICAS și în paginile Revistei pădurilor, deși au furnizat date deosebit de interesante pentru fundamentarea și realizarea unor îngrijiri raționale din punct de vedere tehnic și economic, par a fi - din păcate - încă insuficient cunoscute, unele materiale referindu-se în exclusivitate la rezultatele cercetărilor străini, valabile desigur numai pentru zonele de vegetație și numai pentru condițiile de gospodărire în care s-a lucrat, total diferite față de ale noastre (Bolea ș.a., 1993). Din acest motiv, dorim ca - în cele ce urmează - să recapitulăm, pe scurt, concluziile cercetărilor românești în privința normării densității și desimii arboretelor echiene, să facem câteva considerații asupra valabilității și utilității rezultatelor.

Exprimată cu deosebire prin suprafața de bază sau volumul la hectar al arboretului real, ca valoare absolută, dar și prin raportul dintre acestea și elementele similare ale arboretului etalon, redate de tabelele de producție la aceeași vârstă și clasă de producție, ca valoare relativă, densitatea și respectiv indicele de densitate constituie, fără îndoială, una dintre caracteristicile de bază ale stării arboretului la un moment dat. Ea a fost preferată față de alți indicatori, deoarece include atât diametrul mediu al

arboretului principal cât și numărul corespunzător de arbori. În plus, variația sa în funcție de înălțimea medie (H_g) sau de înălțimea superioară (H_d ; H_s) a arboretului, este practic independentă de vârsta și de clasa de producție a acestuia. Faptul a fost folosit încă mai de mult în lucrările de amenajare a pădurilor prin intermediul așa numitelor „tabele de producție simplificate” (Tomă, 1957), dar a fost reținut și pentru utilitatea sa în lucrările de rărituri (Petrescu, 1963, 1967). Constatându-se, de altfel, variația convex crescătoare a suprafeței de bază a arboretului, în raport cu înălțimea acestuia, s-au elaborat și ecuațiile de regresie corespunzătoare unei expresii de forma: $G = b_0 + b_1 H_g + b_2 H_g^2$ pentru 24 alternative de arborete pure și echiene, cu tabelarea coeficienților b_0 , b_1 și b_2 (Giurgiu, 1975, 1979).

Mai apropiate de variația reală a suprafeței de bază la hectar, în raport cu înălțimea medie a arboretului, decât regresiiile de gradul I, stabilite anterior pentru unele specii (Armășescu, 1965; Decei, 1966), ele redau în fapt „normele de densitate” pentru arboretele specifice tabelelor de producție, norme la care se pot referi oricare din situațiile reale întâlnite. Asupra indicatorului în cauză, ca și asupra valabilității datelor rezultate, există desigur unele obiecții, cum ar fi: deosebirea între suprafața de bază a arboretului principal și a arboretului total sau între indicele de densitate și gradul de închidere a arboretului; fluctuația înălțimii medii a arboretului, în raport cu răriturile executate; deosebirea între tipurile de rărituri aplicate; influența evoluției anterioare a arboretului și a factorilor ecologici asupra creșterilor și altele (Petrescu, 1967, 1984b). Dacă se ține însă seama de caracterul convențional al indicatorilor folosiți pentru caracterizarea densității, gradului de acoperire și desimii arboretelor și se asigură comparabilitatea arboretelor reale cu acelea din tabelele de producție, atunci normele de densitate rezultate devin cu adevărat utile pentru orientarea conducerii arboretelor, în direcția obținerii unei productivități cantitative și calitative maxime (desigur, în limita

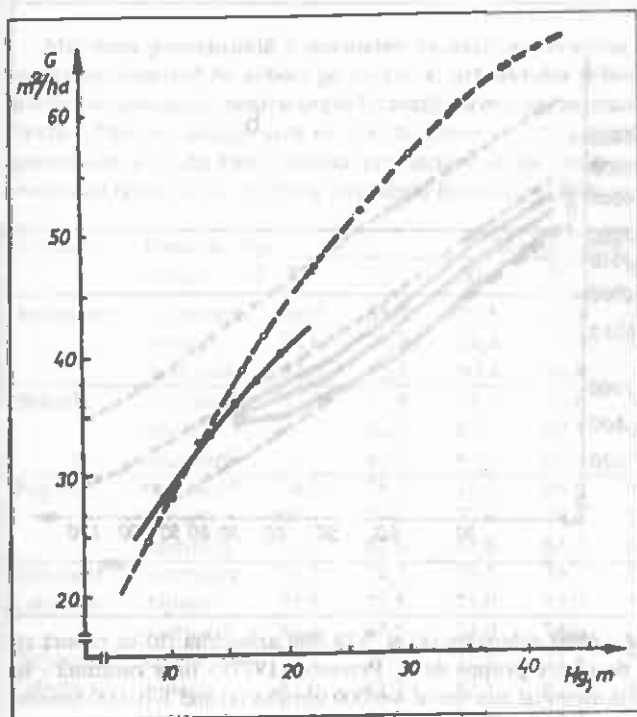


Fig. 1. Comparație între variația densității molidișurilor echiene (G) în raport cu înălțimea lor medie (H_g) după „tabelele de producție simplificate” (ed. 1972) și după regimul de rărire propus de S. Armășescu (1977) - linia continuă. [Comparison between the density variation of the even aged spruce forests (G) as against their medium height (H_g) according to the „simplified production tables” (ed. 1972) and according to the thinning conditions suggested by S. Armășescu (1977) - continuous line].

pragurilor de siguranță stabilite - Petrescu, 1984a).

În măsura în care nu se poate însă asigura susținută comparabilitate (din punctul de vedere al densității inițiale, al tipului și al intensității răriturilor practicate anterior), nici modelul oferit de tabelele de producție nu poate constitui un reper pentru conducerea în continuare a arboretului considerat. De altfel, același lucru se poate spune și despre oricare alt model, stabilit printr-un anumit gen de experimentări și pentru o anumită categorie de arborete sub raportul condițiilor ecologice de dezvoltare și al lucrărilor de îngrijire aplicate.

Un exemplu în acest sens, poate fi relația stabilită între suprafața de bază optimă la hectar a arboretului principal în molidișuri și înălțimea sa medie (Armășescu, 1977), care - după cum rezultă din Fig.1 - se abate de la variația prezentată de tabela de producție, datorită - cu precădere - modului de tratare a arboretelor studiate. Același lucru se poate însă constata și în cazul comparației cu variația suprafeței

de bază a arboretului total, mai apropiată de densitatea maximă realizată de arboretele neparcuse cu rărituri, și numai în urma eliminării naturale (de unde și denumirea de densitate naturală, sau de indice al suprafeței de bază naturale propus de Assman pentru aprecierea intensității răriturilor-menționată și de Petrescu, 1967a și Giurgiu, 1979).

Întrucât indicele suprafeței de bază la hectar, fie el al arboretului principal sau al arboretului total, nu redă și o imagine sugestivă a desimii acestuia, deoarece la aceeași mărime a suprafeței de bază poate exista un număr mai mare de exemplare dar cu un diametru mediu mai mic, ori un număr mai mic dar cu un diametru mediu mai mare, s-a recurs la indicele de desime. Exprimat, ca și indicele de densitate, fie prin valoarea absolută a numărului de arbori la hectar, fie prin valoarea raportului între numărul de arbori pe unitatea de suprafață a arboretului real și numărul de arbori, dat de tabela de producție pentru un arboret etalon de aceeași vîrstă și clasă de producție, indicele de desime prezintă, în funcție de vîrsta ori de diametrul mediu al arboretului - așa cum se arăta într-un studiu anterior (Dissescu, 1993), o variație concav descrescătoare de la vîrstele și diametrele mici către cele mari, diferită însă de la o clasă de producție la alta. Ca urmare, curbele rezultate ar putea fi considerate modele de desime pentru arboretele comparabile sub raportul compoziției, vîrstei, clasei de producție și sistemului de conducere aplicat, cu acelea din tabelele de producție. În măsura în care se recurge la o intensitate mai mare a răriturii, sau chiar la o modificare a metodei de rărire, variația desimii arboretului cu vîrsta ori cu dimensiunile și stadiul său de dezvoltare capătă altă formă, diferită - evident - de aceea înfățișată de tabelele de producție. Într-o asemenea situație se află, de exemplu, regimul de rărire propus în cazul molidișurilor cu un număr inițial de 4-6000 arbori la hectar - adică sensibil mai intensiv decît acela al arboretelor caracterizate de tabelele de producție - și parcurse cu rărituri de intensitate moderată (Petrescu ș.a., 1977, Fig.2a). În cazul experimentării unor extracții mai forte decît cele redade de tabelele de producție, dar în arborete cu desime inițială comparabilă acestora (7-10.000 arbori/hectar) s-au obținut variații ale desimii în funcție de vîrsta lor medie, practic paralele în fiecare clasă de producție, atît la molid, cît și la brad (Petrescu ș.a., 1977; Armășescu ș.a., 1977,

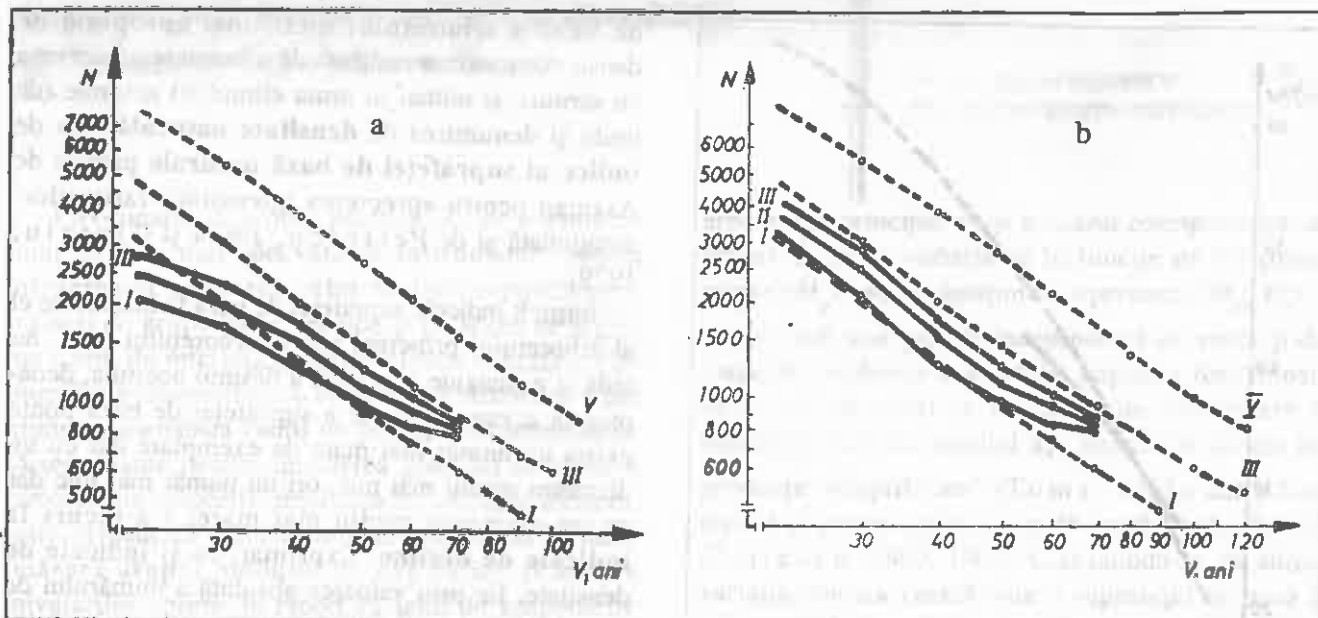


Fig. 2. Variația desimii molidișurilor (N) cu număr inițial de 4 - 6000 arbori/ha (a) și 7-10 000 arbori/ha (b) în raport cu vârsta (V), după tabelele de producție (ed. 1972) și după regimul de rărire propus de L. Petrescu (1977) - linia continuă - în clasele I-III de producție. [Thickness variation of spruce forests (N) with an initial number of 4-6,000 trees/ha (a) and 7-10,000 trees/ha (b) according to the age in conformity with the production tables (ed. 1972) and with the thinning conditions suggested by L. Petrescu (1977) - continuous line - in I-III production categories].

Fig. 2b, 3a, 3b).

În toate cazurile, reducerea recomandată a densității sau a desimii arboretelor nu scade însă sub pragul de 0,8-0,9, stabilit de cercetările menționate ca optim pentru obținerea unei productivități maxime. Spre deosebire de acestea, fostul Minister al

Silviculturii a emis (cu ordinul nr.120 din 17 mai 1986) „instrucțiuni tehnice pentru stabilirea densității arborilor la hectarul de pădure, pe specii (formații) forestiere, vârste și categorii de bonitate”. Prin ele se dispune inventarierea arboretelor, din fiecare canton silvic, prin suprafețe de probă cu caracter permanent,

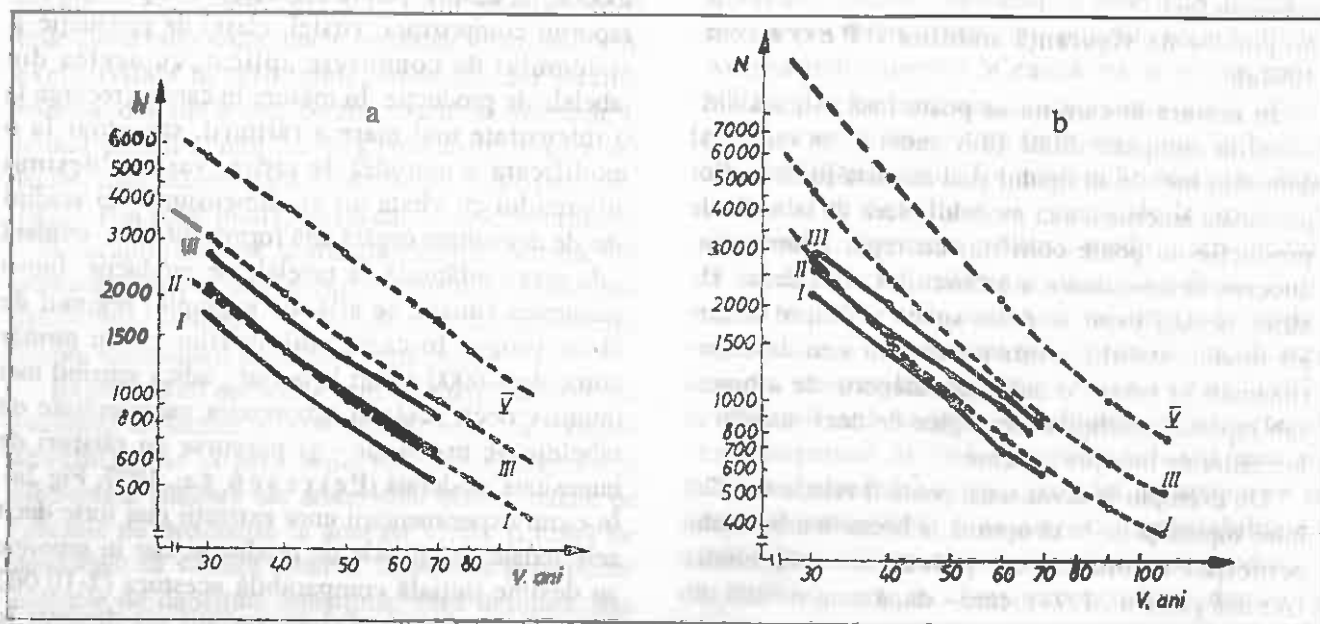


Fig. 3. Variația desimii (N) la molidișurile (a) și brădetele (b) echiene în raport cu vârsta (V), după tabelele de producție (ed. 1972) și după regimul de rărire propus de S. Armășescu (1977) - linie continuă - pe clasele I-III de producție. [Thickness variation (N) by even aged spruce (a) and fir (b) forests in comparison with the age (V) according to the production tables (ed. 1972) and the thinning regime made by S. Armășescu (1977) - continuous line - in I-III production categories].

Mărimea procentuală a normelor de desime prescrise de Legea nr.2/1987 în raport cu numărul de arbori pe hectar al arboretului principal, dat de tabelele de producție românești, pentru șapte formații forestiere, pe clase de productivitate și de vîrstă. (The percentage size of the thickness norms prescribes by Law 2/1987 in comparison with the trees number per hectare of the main stand given by Romanian production tables for seven forest formations function of productivity and age categories)

Formația	Productivitatea %	Clasa de vîrstă, ani...						
		20	30	50	70	90	110	130
Moldișuri	superioară	66,9	65,7	70,5	75,9	84,2	79,4	79,8
	mijlocie	54,6	73,7	74,4	79,7	85,1	82,1	-
	inferioară	37,6	52,5	60,4	66,9	69,5	69,5	-
Brădetete	superioară	47,3	71,9	76,1	78,6	78,2	83,8	82,6
	mijlocie	-	68,8	85,1	87,1	90,8	93,3	79,5
	inferioară	-	40,5	64,7	68,4	74,6	79,6	65,8
Făgete	superioară	78,2	75,2	74,9	68,8	69,8	79,8	84,1
	mijlocie	65,1	79,1	77,6	78,7	77,3	73,7	79,5
	inferioară	-	62,6	61,6	61,4	64,7	63,8	61,2
Gorunete (sămînță)	superioară	76,7	74,2	75,5	76,1	73,4	79,2	76,5
	mijlocie	71,8	73,5	75,0	77,0	77,2	77,3	77,1
	inferioară	63,4	67,5	70,0	73,0	78,7	76,2	77,5
Stejărete (sămînță)	superioară	77,4	77,7	77,4	77,4	77,6	79,7	82,1
	mijlocie	83,0	82,7	82,1	82,2	82,1	81,6	81,0
	inferioară	69,6	68,6	72,7	74,0	75,8	78,8	77,6
Cărpinete	superioară	72,8	73,6	72,7	72,0	72,8	-	-
	mijlocie	76,9	77,3	76,8	74,9	76,8	-	-
	inferioară	69,8	69,6	69,9	69,8	71,1	-	-
Teișuri-șleauri	superioară	81,5	68,5	64,7	64,8	59,9	-	-
	mijlocie	89,4	76,3	70,4	67,3	64,4	-	-
	inferioară	82,3	74,7	71,0	68,5	65,3	-	-

compararea „densității arborilor” la nivel de canton silvic (!) cu normele prevăzute în Anexa 1 din instrucțiuni și planificarea măsurilor necesare pentru realizarea concordanței corespunzătoare. Normele menționate nu au fost însă incluse și în instrucțiunile pentru îngrijirea și conducerea arboretelor, editate în același an tot de Ministerul Silviculturii, dar care inserează în schimb desimile recomandate pentru arboretetele de molid, pe baza experimentărilor întreprinse de Petrescu L. (1977).

Totuși, un an mai târziu, Legea nr.2 privind „Conservarea, protejarea și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională economică și menținerea echilibrului ecologic” (publicată în Bul. oficial nr.52 din 9 II.1987) impune aplicarea normelor emise prin O.M. nr.120/1986 pe care le și redă în Anexa nr.3. Aceste norme de desime (greșit numite „de densitate”) sunt elaborate pe „categoriile de fertilitate” (corespunzătoare „categoriilor de bonitate”, din O.M. nr.120/1986 și respectiv „claselor de productivitate”, cunoscute în literatura de specialitate), înscrise pentru vîrstele de 20, 30, 50, 70, 90, 110 ani, pentru 18 formații forestiere. Așa-numitele „categoriile de fertilitate” sunt: superioară (clasele de producție I și

a II-a superioară, deci I, 25, considerînd cîmpul primei clase între 0,5 și 1,5), mijlocie (clasele de producție a II-a inferioară și a III-a, deci II, 75) și inferioară (clasele de producție a IV-a și a V-a, deci IV, 5). Deși, la data întocmirii respectivelor norme de desime, erau bine cunoscute rezultatele răriturilor experimentale, efectuate în suprafețe de probă permanente timp de 15-20 de ani, ca și propunerile anterioare pentru arboretetele de molid și brad, nivelurile impuse diferă în mod substanțial, atît față de acestea cît și față de variația cu vîrsta a desimii arboretelor din tabelele de producție (Tab.1). Ele sunt în general mai scăzute decît ar fi normal la un indice de 0,8-0,9, situîndu-se în special la vîrstele tinere (pînă la 40-50 de ani) la limita inferioară a datelor rezultate din experimentări și chiar sub acestea (fapt ce reiese și din diagramele publicate de ICAS, Giurgiu ș.a., 1989).

Astfel, dacă în cazul celor șapte formații și șapte clase de vîrstă examinate, normele de desime înscrise pe „clase de fertilitate” în Legea nr.2/1987 reprezintă 80-90% din numărul de arbori dat de tabelele de producție pentru arboretul principal în numai 46% din situații, în 54% din cazuri ele coboară în mod inexplicabil pînă la 40% și în mod frecvent pînă la 60-70%. Aceste scăderi apar cu deosebire în cazul clasei inferioare de „fertilitate”, pentru care lipsesc orice justificări experimentale, dar și în cazul unor „fertilități” superioare și mijlocii la vîrste tinere (cum ar fi: pînă la 54% în moldișurile de 20 de ani, de fertilitate mijlocie și pînă la 47% în brădetetele de 20 de ani de fertilitate superioară). În plus, sunt date norme de desime pe „clase de fertilitate” și clase de vîrstă pentru unele formații forestiere, pentru care, după cîte știm, nu a existat nici o cercetare sistematică a evoluției arboretelor sub influența lucrărilor de îngrijire (amestecuri de rășinoase, fag cu rășinoase, fag cu gorun, șleauri). De aceea, dacă într-o nouă ediție a îndrumărilor privind îngrijirea și conducerea arboretelor se intenționează o reluare a

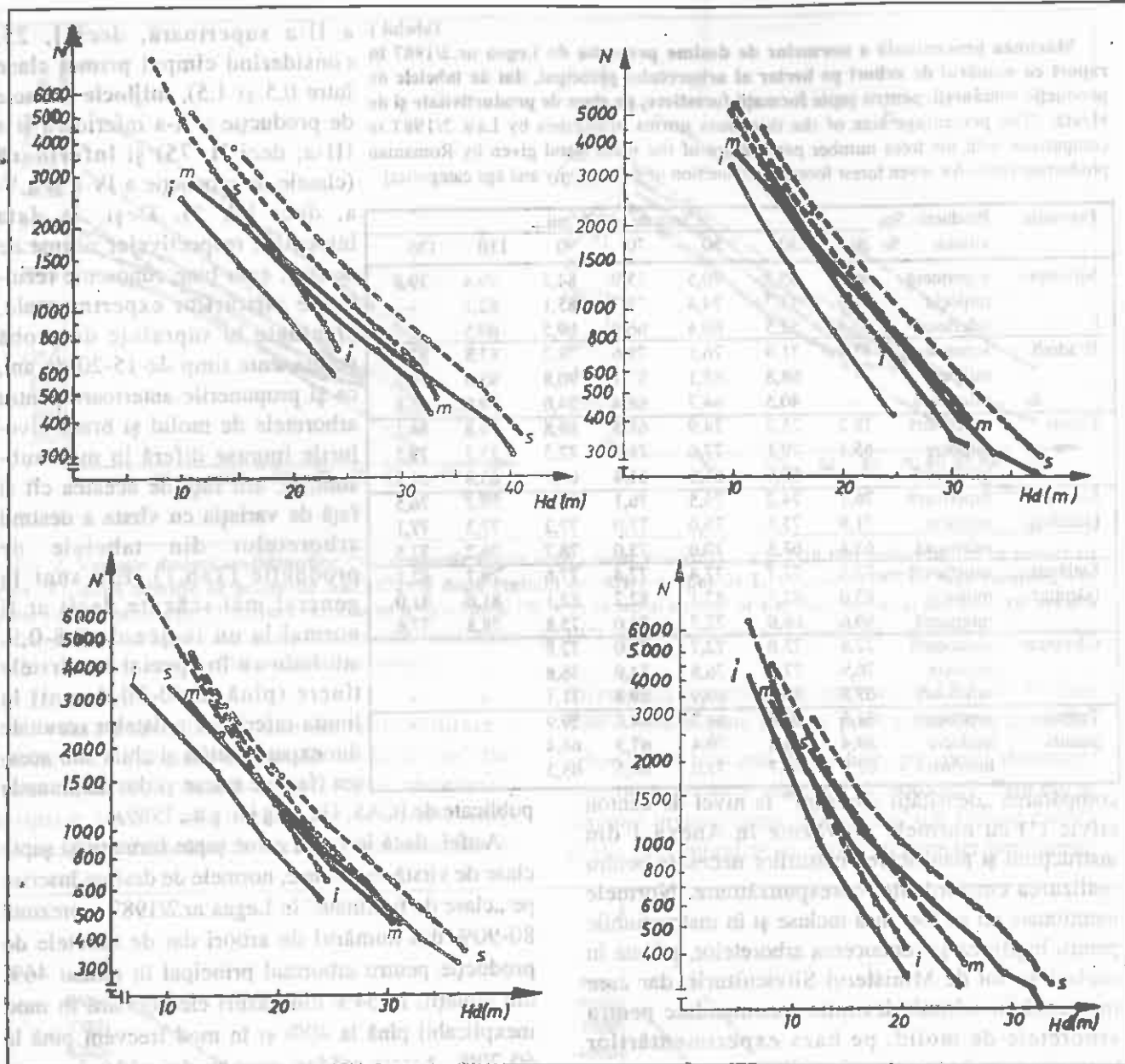


Fig. 4. Variația desimii (N) a arboretelor echiene în raport cu înălțimea lor superioară (H_d) la: a) molid, b) brad, c) fag și d) gorun, după tabelele de producție (ed.1972) - linie întreruptă - și după normele date de Legea nr. 2/1987 - linia continuă - pe clase de productivitate (fertilitate): s = superioară, m = mijlocie, i = superioară. [Thickness variation (N) of the even aged stands in comparison with their upper height (H_d) by: a) spruce; b) fir; c) beech and d) oak according to the production tables (ed. 1972) - interrupted line - and according to the norms given by Law 2/1987 - continuous line - in conformity with productivity categories (fertility): s = superior; m = medium; i = inferior].

normelor de desime impuse de Legea nr.2/1987, ele trebuie analizate și ajustate cu deosebită rigoare și din diferite puncte de vedere, pentru a se evita producerea unor greșeli ireparabile cu ocazia aplicării or. În orice caz, trebuie subliniat caracterul relativ și total orientativ al oricăror norme generale de desime în raport cu diversitatea situațiilor reale, înfățișate la tot pasul în practica

silvică, așa cum a mai fost precizat în literatură noastră de specialitate (Petrescu ș.a., 1984b). De altfel, chiar transpunerea în practică a unor asemenea norme poate constitui un aspect destul de discutabil.

O modalitate mult mai simplă de exprimare și de determinare a desimii arboretelor echiene pe specii și clase de productivitate este aceea în funcție de înălțimea medie, ori de înălțimea superioară a

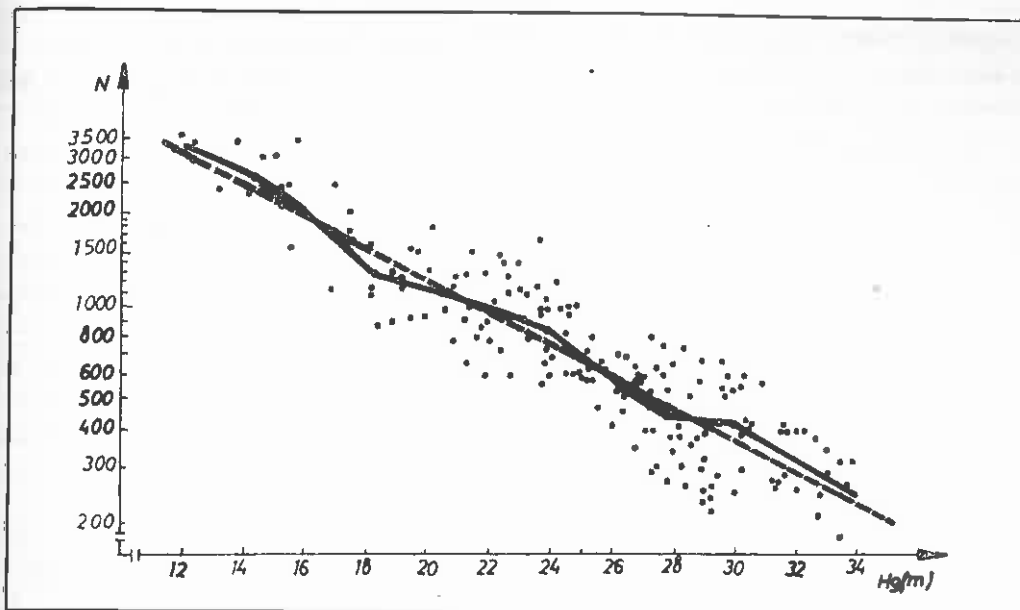


Fig. 5. Variația desimii reale (N) a arboretului principal la 188 făgete echiene de productivitate mijlocie în raport cu înălțimea lor medie (H_g). [Real thickness variation (N) of the main stand by 188 even aged beech forests of medium productivity in comparison with their medium height (H_g)].

arboretului principal (cea dintâi fiind definită ca înălțimea mijlocie a arborilor cu suprafață de bază medie - de regulă dominanți - H_g , iar cea de a doua ca înălțime medie a arborilor din ultimele 3-4 categorii de diametre inventariate - de regulă predominanți - H_d , H_s). Ambele înălțimi (redate în Tabelele de producție românești, ediția 1972, cu variații specifice pe clase de producție) se află într-o relație de dependență de gradul I, iar în cazul aplicării unor rărituri combinate nu sunt influențate de intensitatea acestora (Petrescu, 1963; Giurgiu, 1979).

În ce privește variația desimii arboretelor în raport cu înălțimea lor medie, se cunoaște că ea are un caracter exponențial descrescător, ce poate fi redat printr-o ecuație de regresie semilogaritmică de tipul $\log N = a - b H_d$ sau printr-o ecuație de regresie logaritmică multiplă de tipul $\log N = b_0 + b_1 H_d + b_2 \log T$, dacă se ia în considerare și vârsta medie T (Dagnelie ș.a., 1976, citat de V.Giurgiu, 1979). Reprezentarea regresiei semilogaritmice a desimii arboretelor din tabelele de producție și din Legea nr.2/1987 în raport cu înălțimile medii corespunzătoare aceluiași clase de vîrstă, evidențiază pentru ambele cazuri atît unele abateri de la legitatea menționată, cît și anomaliile despre care am vorbit mai înainte (Fig.4); ele pot fi însă ușor corectate cu ocazia elaborării unor noi ediții ale celor două

instrumente de orientare în domeniul conducerii arboretelor. O asemenea corecție a normelor de desime, propuse pentru arboretele echiene de molid și de fag în 1977, a fost făcută - de exemplu - într-un ultim studiu publicat chiar de autorul lor (Armășescu, 1992), în interesul unei îngrijiri mai raționale a pădurilor din bazinele de interes hidroenergetic; din motive care ne scapă, ele se referă însă numai la productivitatea superioară și mijlocie. Cu intenția de

a verifica în ce măsură variația desimii arboretelor echiene, redată de tabelele de producție, reflectă în mod corect evoluția reală a acestei caracteristici în raport cu înălțimea lor medie (H_g) pe clase de productivitate și a stabili erorile aferente și limitele de încredere ale mărimilor înscrise, am analizat din punct de vedere statistic matematic un important lot din datele primare, care au stat la baza elaborării tabelelor, pentru cîteva din principalele noastre formații forestiere (molidete, brădetete, făgete, gorunete, teișuri). Întrucît spațiul grafic nu ne permite prezentarea tuturor rezultatelor obținute, ne mărginim la expunerea pe scurt a celor constatate la făgete.

Măsurătorile executate într-un număr de 362 arborete echiene - cu înălțimi medii între 12 și 38 m, vîrste între 20-140 de ani, grupate pe cele trei clase de productivitate menționate - au evidențiat indicatorii statistici ai corelației dintre înălțimea medie (H_g) și logaritmul desimii arboretului principal, obținut prin separarea virtuală din arboretul total, după criteriile unei rărituri combinate de intensitate moderată (Tab.2, Fig.5).

Coefficienții de corelație calculați fiind foarte semnificativi, iar testul Fisher confirmînd linearitatea regresiei, s-au determinat parametrii ecuațiilor corespunzătoare (a și b) precum și semnificația respectivilor coeficienți de regresie (Tab.3). Aceste ecuații corelative permit estimarea aproximativă a

Tabelul 2
Indicatorii statistici ai corelației dintre înălțimea medie (H_g) și desimea arboretului principal (N) la fâgete. [Statistical indicators of the correlation between the medium height (H_g) and thickness of the main stand (N) by beech forests].

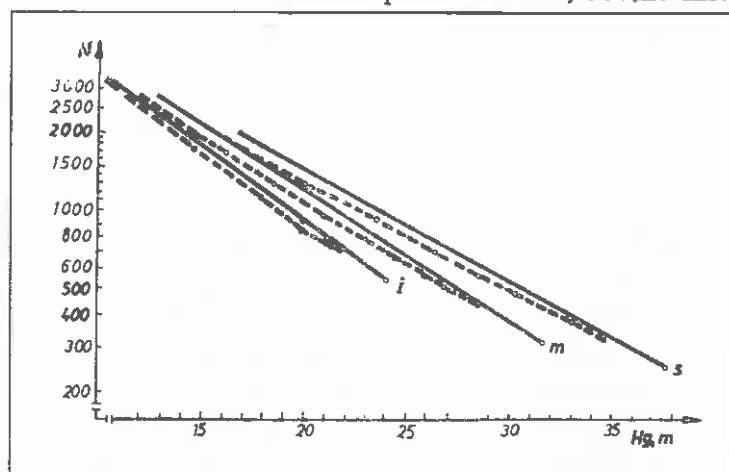
Specificări	Clasa de productivitate						
	superioară		mijlocie		inferioară		
	H_g	$\log N$	H_g	$\log N$	H_g	$\log N$	
Nr. de cazuri	95		188		79		
Media	\bar{x}	29,55	2,75763	24,70	2,84635	19,14	3,01550
Abaterea standard	s	5,32	0,25763	5,21	0,28964	3,53	0,25467
Eroarea mediei	$s_{\bar{x}}$	0,54	0,02665	0,38	0,02112	0,40	0,02865
Coef. variație	$s_{\bar{x}}$	18,00	9,42	21,09	10,18	18,44	8,45
Coef. corelație	r	-0,886***		-0,902***		-0,782***	
Eroarea corel.	s_r	0,022		0,014		0,044	
Semnificația	$u_{calc.}$	13,46		20,17		9,16	
pt. $\alpha=0,05$		$u_{tab.}$	1,96		1,96		1,96
Limite de încredere pt. $\alpha = 0,05$	$min.$		0,833		0,871		0,678
	$max.$	0,923		0,926		0,855	

Tabelul 3
Parametrii ecuației și semnificația coeficientului de regresie semilogaritmică a desimii fâgetelor echiene în raport cu înălțimea lor medie. (Equation parameters and significance of semilogarithmic regression coefficient of the thickness of even aged beech forests according to their medium height)

Specificări	Clasa de productivitate			
	superioară	mijlocie	inferioară	
Grade de libertate	94	187	78	
Domeniul valabilității	12 - 38 m	12 - 34 m	12 - 28 m	
Termenul a	4,03608	4,0835	4,0965	
Termenul b	-0,04326	-0,0501	-0,0565	
Dispersia $s_o = \sqrt{s_y^2(1-r^2)}$	0,12046	0,12505	0,15873	
Dispersia $s_a = s_o \sqrt{1/N - x^2/Q}$	0,07011	0,04425	0,09918	
Dispersia $s_b = s_o/Q$	0,00233	0,00175	0,00509	
Semnificația	$t_a = a/s_a$	57,56782***	92,28249***	41,30327***
pt. $\alpha = 0,05\%$		$t_b = b/s_b$	18,52677***	28,62857***
Limite de încredere pentru b	$min.$		0,03864	0,04667
	$max.$	0,04788	0,05353	0,06662

desimii arboretelor, în raport cu înălțimea lor medie ori superioară, și calculul automat al indicelui de desime relativă a arboretelor reale față de arboretele etalon. Trebuie totuși subliniat că datele, rezultate din ecuațiile de regresie obținute, diferă în mod sensibil de datele

Fig. 6. Variația desimii arboretului principal (N) de fag în raport cu înălțimea sa medie (H_g) pe clase de productivitate, după tabelele de producție (ed. 1972) și după caracteristicile ale 362 arborete (linie continuă) din întreg arealul speciei din țara noastră. [Thickness variation of the main beech stand in comparison with medium height (H_g) by productivity categories (ed. 1972) and the characteristics of 362 stands (continuous line) in all places where this species can be found in our country].



tabelor de producție, sistematic mai mici dar apropiindu-se de cele dintâi, de la categoriile de înălțimi mici către cele mari (de la -20% la -2% în cazul arboretelor de productivitate superioară și de la -10% la -1% în cazul arboretelor de productivitate mijlocie și inferioară, Fig.6). Examinarea statistică a diferențelor menționate arată că, deși abaterea valorilor individuale de la fiecare dreaptă de regresie este întâmplătoare (F calculat $< F$ tabelar) iar perechile de regresii sunt aproape paralele (t calculat $< t$ tabelar), ele se deosebesc semnificativ (t calculat $> t$ tabelar), cu deosebire pentru arboretele de productivitate superioară. Cauza acestor diferențe se datorește, fără îndoială, măririi intensității răriturilor în ultima ediție a tabelor de producție, arboretul principal rămânând la aceeași înălțime medie, cu un număr mai mic de arbori la hectar.

În cazul în care țelul de gospodărire este de altă natură decât realizarea unei creșteri maxime de masă lemnoasă, impunând deosebiri tranșante ale desimii arboretelor, este posibilă și chiar necesară determinarea unor desimi diferite, a căror valoare practică va fi evident, tot atât de relativă și de orientativă, cât și a precedentelor.

Dat fiind această relativitate a normelor de desime ori de densitate în raport cu vârsta, cu diametrul sau cu înălțimea arboretelor, pe formații și clase de productivitate, devine însă

legitimă întrebarea privind oportunitatea aplicării lor. Este într-adevăr ușor de înțeles la ce greșeli de conducere a arboretelor poate duce aplicarea mecanică a unor modele de desime ori de densitate preconizate la nivel național, în cazul multitudinii de situații întâlnite pe teren, total diferite de structura și evoluția arboretelor etalon la care se referă. De altfel, nu trebuie omis că, pentru o reglare corectă a constituției arboretelor de-a lungul dezvoltării lor, se impune ca - pe lângă desimea și densitatea acestora - să fie avuți în vedere și alți indicatori (indicele de acoperire, distribuția arborilor pe categorii de diametre) și cu deosebire aceia care se referă la arborii din plafonul superior (clasele 1-3 Kraft), cum ar fi: mărimea coroanelor, coeficientul de zveltețe, starea sanitară ș.a. Esențială rămâne, de asemenea, preocuparea majoră a silvicultorului, de alegere cât mai judicioasă a arborilor de menținut sau de extras, în vederea atingerii țelului de gospodărire propus (Petrescu, 1995).

Dacă s-ar decide, totuși, adoptarea unor desime ori densități optime pentru conducerea fiecărui arboret, ele ar avea desigur o anumită importanță ca instrument de control și comparabilitate a diferitelor situații, cu condiția ca practicienii din domeniul culturii și amenajării pădurilor să dispună de discernământul și capacitatea profesională, necesare pentru a le aplica prudent și diferențiat, de la un caz la altul.

NOTĂ: Autorii mulțumesc și pe această cale d-nei Ioana Dissescu pentru contribuția adusă la ilustrarea grafică a lucrării.

BIBLIOGRAFIE

- Armășescu, S. ș.a., 1965: *Cercetări asupra producției, creșterii și calității arboretelor de brad (A. alba Mill) din RSR*. CDF, ICAS Seria a II-a.
- Armășescu S. ș.a., 1975: *L'étude de l'influence de la densité des peuplements d'épicéa sur l'accroissement en volume et la valeur de la production ligneuse*. Bull. de l'Acad. de Sc.Agr. et Forestières, vol.6 p.141-154.
- Armășescu, S. ș.a., 1977: *Cercetări privind dinamica structurii și creșterii arboretelor de molid și brad în raport cu condițiile staționale și gradele de rărituri*. ICAS Seria a II-a.
- Armășescu S. ș.a., 1992: *Aspecte ale lucrărilor de îngrijire*

a arboretelor și de gospodărire a pădurilor din bazinele de interes hidroenergetic, pe criterii biometrice. In: Revista pădurilor nr.2, p.22.

Bolea, V. ș.a., 1993: *Sisteme silviculturale adecvate fâgetelor producătoare de lemn valoros*. In: Revista pădurilor nr.2, p.21.

Decei, I., 1966: *Cercetări privind producția, creșterea și calitatea arboretelor de salcie (Salix alba L.) din sămînșd*. CDF.

Dissescu, R., 1993: *Desimea arboretelor echiene și expresia sa alometrică*. In: Revista pădurilor nr.2, p.25.

Giurgiu, V. ș.a., 1972: *Biometria arborilor și arboretelor din România*. Editura Ceres.

Giurgiu, V., 1975: *Expresii matematice ale tabelelor de producție românești*. În: Studii și cercetări ICAS, vol.33.

Giurgiu, V., 1979: *Dendrometrie și auxometrie forestieră*. Editura Ceres.

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

Petrescu, L., 1963: *Exprimarea intensității răriturilor*. In: Revista pădurilor nr.9, p.529.

Petrescu, L. ș.a., 1967 a: *Pasibilitatea folosirii corelației dintre suprafața de bază a arboretului și înălțimea dominantă în lucrările de rărituri*. CDF Doc. curentă - Silvicultură, nr.2.

Petrescu L. ș.a., 1967b: *Cercetări privind metodele de curățiri și rărituri în moldișuri*. CDF-ICAS Seria a II-a.

Petrescu, L., Haring, P., 1977: *Periodicitatea și intensitatea curățirilor și răriturilor în moldișuri și pinete, în funcție de condițiile ecologice, de exploatare și economice*. ICAS.

Petrescu, L. ș.a., 1984a: *Tehnologii îmbunătățite de îngrijire a arboretelor de fag, de stejar și de șleau în condițiile exploatarei mecanizate a lemnului*. ICAS Seria a II-a.

Petrescu, L., 1984b: *Unele aspecte referitoare la utilizarea tabelelor de producție în lucrările de conducere a arboretelor*. In: „Cercetări privind silvicultura zonei sud-carpătice”. ASAS-ICAS, p.219-227.

Petrescu, L., 1995: *Îngrijirea și conducerea arboretelor*. In: Protejarea și dezvoltarea durabilă a pădurilor României. p.186.

Tomă, G.T., 1955: *Tabele de producție simplificate*. In: Revista pădurilor, nr.7, p.320.

***, 1986a: *Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea densității arborilor la hectarul de pădure*. Ministerul Silviculturii.

***, 1986b: *Norme tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*. Ministerul Silviculturii.

Considerations about ration density and thickness of the even aged stands

In the article, the authors briefly remind us the researches and results obtained on the basis of the tests made in Romania during the last three centuries on permanent test areas about the thinning regime of pure and even aged stands corresponding to the realization of a maximum and high value wood mass. The critical analysis of density and thickness norms which have been suggested until now leads to the recommendation of a very cautious application of these general forms by the diversity of the specific cases met in practice.

Reconstrucția ecologică, acțiune importantă pentru formarea pădurilor viitorului

Dr. ing. MARIAN IANCULESCU
Membru titular al Academiei de Științe
Agricole și Silvicultură
Dr. ing. NICOLAE DONIȚĂ
Membru titular al Academiei de Științe
Agricole și Silvicultură

De câțiva ani se vorbește la noi de „reconstrucție ecologică” în speță, și de „reconstrucție ecologică a pădurilor”. În anul 1988 au apărut „Îndrumări tehnice pentru reconstrucția ecologică a pădurilor” iar, în 1989, Sesiunea științifico-tehnică închinată LUNII PĂDURII s-a intitulat „Rezultate noi în acțiunea de reconstrucție ecologică a pădurilor”.

Noțiunea de reconstrucție ecologică, încă insuficient fundamentată teoretic, poate avea sensuri destul de diferite. Din acest motiv, înainte de a aborda subiectul propriu-zis, se simte nevoia unor precizări.

Noțiunea de reconstrucție se poate referi la obiecte care au suferit degradări și trebuie refăcute structural, dar și la obiecte nedegradate, care trebuie transformate structural. În cazul pădurilor poate fi, deci, vorba de arborete degradate, a căror structură trebuie refăcută dar și de păduri în care - de exemplu - se urmărește crearea unei anumite structuri a arboretului, pentru a asigura o mai bună funcționalitate (structura de codru grădinarit).

Termenul ecologică, asociat celui de reconstrucție se poate referi la obiecte ecologice diferite: populații, sinuzii, fitocenoză, biocenoză, complexe de ecosisteme, până la ecosferă în ansamblu.

În opinia noastră, reconstrucția ecologică trebuie să se refere la două categorii de fenomene ecologice: pe de-o parte la ecosistem și părțile sale (fitocenoză, biocenoză, ecotop-biotop) și, pe de altă parte, la geosistem și părțile sale (complex de biocenoză, relief, rețea hidrografică, climă etc.).

Trebuie, de asemenea, introdus și termenul de construcție ecologică, prin care să se înțeleagă crearea de ecosisteme sau geosisteme noi, din punct de vedere structural, pentru un anumit teritoriu (păduri sau perdele forestiere în stepă, ecosisteme de mlaștină sau acvatică în locuri în care nu au existat anterior, păduri pe terenuri degradate prin eroziune, poluare etc.).

Reconstrucția ecosistemelor cuprinde complexul de măsuri ce trebuie aplicat unuia sau unor ecosisteme, pentru a realiza o anumită structură a biocenozelor și a stațiunilor care să asigure echilibrul ecologic al ecosistemelor și îndeplinirea,

de către acestea, a funcțiilor multiple ce le încubă în mediul ambiant. Poate fi vorba de o structură cât mai apropiată de cea naturală (ca de exemplu în cazul rezervațiilor) sau de o structură seminaturală (cum este în cazul multor păduri sau pajiști cultivate). Când este vorba de ecosisteme existente, măsurile vizează doar modificări care să ducă la structura dorită, dar pot fi cazuri când trebuie reconstituit un ecosistem dispărut (cazul reîmpăduririi unor suprafețe de pe care arboretul a fost defrișat sau tăiat ras etc.). În mod obișnuit, în reconstrucția ecosistemelor se reface fitocenoză, partea producătoare a biocenoză. După constituirea acesteia, celelalte componente ale biocenoză (consumatori, descompunători) își reocupă treptat nișele, prin imigrare. Dar pot fi și cazuri când este necesară reintroducerea de către om a unor consumatori dispăruți (cazul repopulărilor de mamifere, păsări, pești etc.).

Reconstrucția geosistemelor se referă la teritoriul în care trebuie să se refacă sau să se creeze o structură anumită a peisajului, care să asigure păstrarea echilibrului ecologic și favorabilitatea mediului pentru conservarea ecosistemelor și pentru dezvoltarea societății umane. În funcție de structura urmărită, poate fi vorba de reîmpăduriri sau de împăduriri, de reînființarea sau înființarea de pajiști, de renaturalizarea cursurilor de apă, de refacerea sau crearea de biotopuri și ecosisteme de baltă sau mlaștină etc. În detaliu se lucrează, de fapt, prin reconstrucția sau construcția fiecărui ecosistem în parte, dar aceasta este subordonată și dirijată unui program general de reconstrucție sau construcție a geosistemului. Astfel, se manifestă - de fapt - și legătura între reconstrucția sau construcția ecosistemică și cea geosistemică.

Ținând seama de aceste precizări, se poate spune că pentru formarea pădurilor secolului al XXI-lea se vor folosi atât construcția cât și reconstrucția eco- și geosistemelor.

Încercăm să trecem în revistă cele mai frecvente categorii de reconstrucție și de construcție ecosistemică și geosistemică ce se profilează ca necesare în

România, ținând seamă de starea actuală a ecosistemelor noastre forestiere și a geosistemelor.

După cum se știe, în ultimele decenii s-au produs serioase dereglări ale multor ecosisteme de pădure. Pe primul loc se situează dereglarea ecosistemelor edificate de cvercinee, brad, molid, din cauza uscării anormale a acestor specii. Fenomenul se produce și în ecosisteme artificiale cu plopi negri hibridi și salcâm. La nivelul anului 1988, uscarea era semnalată pe 364.542 ha, din care: 274.912 ha la gorun, 58.333 ha la stejar pedunculat, cer și gârniță, 21.599 ha la brad și 1.061 ha la salcâm. În realitate, suprafețele sunt mult mai mari, deoarece în anii secetoși care au urmat uscarea s-a intensificat. Ecosistemele în care se produce uscarea își modifică compoziția prin pierderea parțială sau totală a speciei principale, ceea ce are ca urmare rărirea puternică a arboretelor și formarea de arborete derivate. Atât funcția de producție cât și funcțiile de protecție ale unor asemenea ecosisteme sunt puternic afectate.

În urma cercetărilor ample întreprinse s-au conturat câteva complexe de măsuri pentru reconstrucția ecosistemelor afectate. Astfel, în cazul ecosistemelor cu cvercinee afectate de uscare, dacă specia sau speciile *Quercus* sunt încă suficient reprezentate în arboret, se preconizează completarea golurilor cu specii de amestec și arbuști. Dacă proporția acestor specii este puternic diminuată, se preconizează reconstrucția integrală a arboretelor prin plantarea speciilor indicate stațional.

În cazul ecosistemelor cu brad, urmează ca ochiurile ce rezultă prin uscarea bradului să fie plantate cu puieți de brad, larice în asociere cu specii de amestec iar dacă s-au uscat mai mult de jumătate din arbori să se reconstruiască complet arboretul prin plantații, cu speciile indicate stațional. În cazul ecosistemelor cu molid sau pin, în golurile create prin uscare, se plantează din nou specia respectivă în biogrupe alternând cu biogrupe de fag, platin de munte, scoruș, iar în cazul golurilor mici, dispersate în arboret se folosesc numai speciile de foioase, pentru a diversifica compoziția arboretului.

Pe al doilea loc ca suprafață, peste 150.000 ha, se situează ecosistemele afectate de poluare.

Acestea se află grupate în jurul câtorva mari centre industriale: Baia Mare, Copșa Mică, Zlatna, Hunedoara, Bicăz. Pe circa 10% din suprafața pădurilor afectate de poluare, arboretele au dispărut complet, pe restul suprafeței uscarea arborilor s-a produs în diferite grade.

Experimentările întreprinse au stabilit **necesitatea intervenției** în stațiune, înainte de a putea începe reconstrucția ecosistemelor. Prin **fertilizarea de compensare, făcută cu calcar sau var metalurgic și îngrășăminte cu N, P, K, s-a reușit - în parte - anihilarea poluării solului** putându-se trece la **reîmpădurire. Dată fiind însă sensibilitatea diferită a speciilor lemnoase la poluanți, nu se pot reconstrui ecosistemele inițiale ci se construiesc ecosisteme artificiale, cu arborete formate din specii rezistente la poluanții principali din zonă.**

Asemenea lucrări s-au efectuat pe suprafețe însemnate, în jurul centrelor industriale amintite (îndeosebi la Baia Mare și Copșa Mică).

În continuare se vor extinde împăduririle în zonele afectate de poluare, pe baza proiectelor deja aprobate, și se vor elabora alte proiecte. Problemele de reconstrucție a ecosistemelor de pădure nu se limitează la cele expuse mai sus. Situațiile de dereglare ecosistemică sunt mult mai numeroase. Vom trece în revistă pe cele mai importante.

1. Problema molidișurilor de la limita altitudinală a pădurilor. În parte aceste molidișuri au fost defrișate (în unele masive complet), coborându-se, cu câteva zeci pînă la sute de metri, limita de odinioară a pădurii. Acolo unde s-au făcut exploatari în molidișurile de limită încă păstrate, se întâmplă serioase dificultăți pentru regenerarea lor.

Din cercetările efectuate rezultă că principala cauză este modificarea nefavorabilă a climatului local. Ca măsură se prevede regenerarea naturală a molidului local, sau plantații cu molid din proveniențe de limită, efectuate în locuri cu adăpost creat prin formele de relief sau prin plantații cu specii pioniere mai rezistente la climă aspră (larice, scoruș).

2. Problema ecosistemelor seminaturale de molid din arealul molidului, provenite de regulă din plantații cu puieți de proveniențe nepotrivite și afectate de doborâturi sau rupturi, din cauza amplasării necorespunzătoare a tăierilor sau vătămate de vînat. Este necesară întărirea interioară a arboretelor existente, prin lucrări de conducere începute de timpuriu în tinereturi, executarea noilor plantații numai cu material din proveniențe de molid, locale sau indicate genetic, cu amestec de larice, brad, fag, folosirea molidului columnar în locuri cu frecvența mare de zăpezi moi. Pentru păstrarea sănătății arboretelor, trebuie redus efectivul de cervide la un nivel care să excludă vătămările.

3. Problema ecosistemelor artificiale de molid

create în afara arealului, uneori la altitudini mici. Arboretele în cauză, cu cicluri scurte de producție, vor fi înlocuite - după exploatare - cu arborete compuse din specii de foioase indicate stațional, create prin plantații.

4. Problema ecosistemelor de amestec, în care proporția bradului a scăzut mult sau din care bradul a dispărut. Din cauza tratamentelor neadecvate ecologiei bradului (tăieri prea deschise și la intervale prea scurte) această specie, de mare valoare, și-a redus participarea în compoziția ecosistemelor de brădeto-făgete, în multe păduri dispărând complet. Încercările de extindere a bradului prin semănături sub masiv au avut puțin succes. În viitor, în amestecuri, va trebui să se folosească tratamente cu perioade lungi de regenerare, cu tăieri - la început - de mică intensitate și cu reveniri la intervale corespunzătoare perioadei speciale de regenerare. Călea cea mai sigură de creștere a proporției bradului și de reintroducere a speciei în făgetele din care a dispărut este prin plantații de puiți din proveniențe adecvate (produși din sămânța selecționată).

Pentru păstrarea și promovarea bradului în amestecuri, de mare importanță va fi extinderea codrului grădinarit în ecosisteme cu potențial de producție ridicat.

5. Problema ecosistemelor de amestec create prin introducerea molidului în făgetele montane. Au rezultat arborete foarte nestabile, din care molidul a fost și este în continuare eliminat de fag. Dar fagul, din cauza lucrărilor de degajare a molidului, este provenit din lăstari și are forme defectuoase. Ecosistemele cu arborete în care proporția molidului a scăzut sub limita formării unui arboret de amestec, cu cel puțin 30% molid, vor trebui total reconstruite, dată fiind starea necorespunzătoare a fagului. Se poate gândi și la o transformare a acestor arborete necorespunzătoare, în amestecuri de brad cu fag, prin plantarea de puiți de brad viguroși sub masivul de fag eventual depresat.

6. Problema pădurilor de amestec (șleauri) cu proporția foarte redusă de cvercinee sau din care cvercineele au dispărut. Este vorba despre ecosisteme cu arborete derivate de carpen, tei, jugastru ș.a. În asemenea ecosisteme trebuie reintroduse speciile de *Quercus* adecvate stațiunii, folosind pe scară cât mai largă metoda Rusu, de plantare a puiților de cvercinee de talie mare în grupe.

7. Problema pădurilor de cvercinee lipsite de

specii de amestec, în urma tăierilor de conducere greșit aplicate sau aflate în stațiuni extreme. Este indicată diversificarea acestor arborete prin plantații de specii de amestec și arbuști sub masiv (fag, carpen, tei în gorunete, carpen, tei, jugastru în stejărete, jugastru, mojdrean, arțar tătărească în cerete și cereto-gîrnățete) după rărituri mai intense.

8. Problema reechilibrării ecologice a pădurilor de cvercinee în care, prin combateri chimice neselective, s-a distrus controlul ecologic al entomofagilor asupra insectelor defoliatoare.

Reechilibrarea se va face prin combaterea biologică a defoliatorilor, care va fi extinsă mult în viitor.

Situațiile prezentate nu epuizează, nici pe departe, gama de lucrări de reconstrucție a ecosistemelor de pădure, care în realitate sunt mult mai numeroase.

Cu referire la construcția ecosistemică se pot aminti ca probleme mai urgente crearea de perdele forestiere și chiar de păduri în zonele secetoase pentru care există deja proiecte și sunt începute lucrări în câmpiile din sudul țării, afectate de secetă; continuarea împăduririlor în scopul antierozional în spiritul HG 528/1994 prin acordarea de „prime de împădurire” (780 l a realizate în 1994, 900 ha în 1995); construirea de noi ecosisteme forestiere în stațiunile de luncă, transformate radical prin modificarea regimului hidrologic al râurilor (300 ha realizate în Insula Mică a Brăilei în anul 1994).

Referindu-ne la reconstrucția geosistemică a pădurilor trebuie relevate, de asemenea, câteva probleme mai importante.

1) Problema diversificării geosistemelor predominant forestiere, uniformizate prin monoculturi sau prin regenerări monospecifice. Este cazul geosistemelor cu predominarea pădurilor pure de molid, deosebit de vulnerabile la diverși factori biotici (atacuri de insecte) și abiotici (furtuni și căderi masive de zăpadă) sau a celor cu păduri pure de fag. Diversificarea este necesară pentru a mări stabilitatea de ansamblu a acestor geosisteme împotriva acțiunii negative a factorilor sus-menționați. În cazul molidișurilor, aceasta se poate face prin folosirea mai largă a laricelui, a bradului și a fagului. În cazul făgetelor, este posibilă mărirea proporției paltinului, frasinului, laricelui în ecosisteme cu soluri calcaroase, a bradului și a laricelui, în parte, și a molidului sau pinului silvestru pe soluri acide.

2) Geosistemele de câmpie, uniformizate prin monoculturi de plop în lunci, se pot diversifica prin reconstrucția șleaurilor de luncă în stațiuni adecvate

sau a ecosistemelor de plop alb și salcie.

3) Problema reconstrucției geosistemelor, cu proporție insuficientă de păduri sau lipsite de păduri. Este vorba de multe geosisteme de dealuri joase și de câmpie și luncă, în special de cele din jurul marilor așezări, în care suprafața pădurilor a fost mult diminuată prin defrișări. În aceste situații, este necesară reînființarea prin construcție ecologică a pădurilor, cel puțin în stațiunile neadecvate pentru agricultură (versanți cu pante mari, obârșii și maluri de văi, terenuri puternic erodate, halde, depozite de deșeuri etc.).

4) În geosistemele de stepă, este necesară schimbarea peisajului prin construcția ecologică de perdele forestiere și păduri de protecție a câmpului și localităților, într-o concepție nouă, cu maximă economie de teren agricol.

Pentru toate aceste categorii de geosisteme, este necesară amenajarea prealabilă a teritoriului, cu fixarea categoriilor de folosință pe teren, urmînd ca apoi, în funcție de stațiune, să se procedeze la reconstrucție sau construcția ecosistemelor de pădure, cu specii adecvate stațional în locurile destinate pentru acestea.

*

Reconstrucția și construcția ecosistemelor forestiere ca și a geosistemelor este o operă de amploare și de lungă durată care va necesita un efort mare de investiții și un uriaș volum de muncă. Fără mecanizare și fără forță de muncă permanentă, special calificată, această operă nu va putea fi înfăptuită într-un interval de timp rezonabil.

**

Redăm în continuare actele normative care vin în sprijinul acțiunii de reconstrucție ecologică și de formare a pădurilor viitorului:

● în aplicarea Legii nr.18/1991, referitoare la fondul funciar

1. H.G.R. nr.789/30.12.1993 pentru aprobarea Regulamentului privind stabilirea grupelor de terenuri care intră în perimetrele de ameliorare, precum și componența, funcționarea și atribuțiile comisiilor de specialiști, constituite pentru delimitarea perimetrelor de ameliorare.

2. H.G.R. nr.267/26.04.1995 privind administrarea de către Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului a secțiunii „Fondului de ameliorare a fondului funciar”, constituită din taxele legale pentru scoaterea unor terenuri din circuitul silvic.

3. Instrucțiunile comune ale Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului (nr. 848/16.05.1995) și Ministerul Finanțelor (nr.11836/6.07.1995), emise în aplicarea H.G.R. nr.267/26.04.1995, privind constituirea și utilizarea fondului respectiv.

● în aplicarea Legii nr.83/1993, privind sprijinul acordat de stat producătorilor agricoli:

1. H.G.R. nr.532/11.08.1994, privind metodologia de acordare a primelor de împădurire.

Potrivit acestei hotărîri, statul suportă toate cheltuielile deținătorilor de terenuri, persoane fizice și juridice, care doresc să împădurească aceste terenuri, ca măsură antierozională și perdele forestiere de protecție, cu condiția ca aceștia să respecte regimul silvic.

The ecological reconstruction - an important action to form the future forests

In the first part of the article one shortly refers to the concept of ecological reconstruction of the ecosystems and geosystems and then there are presented real ways of ecological reconstruction for the main forest ecosystems and geosystems in Romania.

There are also reviewed the damage situations of ecosystems by *Quercus*, fir trees, spruce, hybrid black poplars and other species damaged because of their abnormal drying; the forest ecosystems affected by the industrial pollution; spruce stands by the height limit of the forests; semi-natural spruce ecosystems usually resulted from bad seedlings plantations; artificial spruce ecosystems created outside their areas; the mixture ecosystems in which the percentage of the fir tree is very low or it has disappeared; the mixture ecosystems created by introducing the spruce in the mountain beech stands; the mixture forests with a high *Quercus* percentage, or forests from which *Quercus* has disappeared; *Quercus* forests without mixture species because of wrongly applied fellings or placed in marginal stations; *Quercus* forests in which, by means of unselective chemical treatments, was destroyed the ecological control of the entomophags over the defoliating insects.

The reconstruction and construction of the forest ecosystems as well as the geosystems - necessary to form the future forests - ask high investing efforts as well as a huge volume of work of the whole forest staff in a long period of time.

Stimulăm cititorii.

Ați reînnoit abonamentele la REVISTA PĂDURILOR pentru 1996 ?

Unele aspecte teoretice privind reconstrucția ecologică a ecosistemelor forestiere deteriorate

Dr. ing. NICOLAE GEAMBAȘU
Membru corespondent al Academiei
de Științe Agricole și Silviculturale

1. Introducere

În stadiul actual, când țările europene au adoptat principiile gestiunii durabile a pădurilor, problema reconstrucției ecologice capătă o semnificație specială. Astfel, una din rezoluțiile Conferinței ministeriale de la Strasbourg din 1990 are drept obiectiv restaurația/reabilitarea*) ecosistemelor forestiere degradate/vătămate. În acest context se pun în evidență două aspecte:

- existența pe plan european a unor ecosisteme forestiere degradate, care și-au pierdut mai mult sau mai puțin capacitatea de autoreglare;

- necesitatea intervenției omului (silvicultorului) pentru refacerea acestor ecosisteme.

Rezoluțiile din 1993 de la Helsinki conturează principiile și obiectivele acestei acțiuni, precizând că „statele semnatare și Comunitatea Europeană vor desfășura o acțiune coerentă și responsabilă de conservare și ameliorare efectivă a diversității biologice în păduri, potrivit derulării liniilor directoare naționale sau regionale”..., deoarece „conservarea și ameliorarea propriei diversități biologice trebuie să fie un element operațional esențial al gestiunii durabile a pădurilor și trebuie să fie abordate într-o formă adecvată, concomitent cu celelalte obiective fixate în păduri, în politica și în reglementările forestiere”.

De-a lungul timpului, proporția pădurilor cu echilibru ecologic deteriorat din țara noastră a crescut continuu sub impactul factorilor biotici și abiotici. Din acest motiv, reconstrucția acestor păduri a fost impulsionată prin amenajamente și, în 1976, printr-un program național. Acesta prevedea că acțiunea de refacere a celor 1.200.000 hectare de păduri necorespunzătoare să fie încheiată în anul 2010. Ritmul de înlocuire a arboretelor necorespunzătoare în deceniul 1976-1986 a depășit pe cel optim, prevăzut de principiile și tehnica de organizare amenajistică. S-a adoptat un ritm mai grăbit prin constituirea de subunități de refacere

care în multe situații s-au soldat cu consecințe negative asupra continuității, normalizării structurii pădurilor și asupra eficienței funcționale a noilor arborete*). Prin ansamblul de norme tehnice elaborate în 1986, sub raport conceptual s-au înlăturat - în mare parte - deficiențele semnalate în deceniul 1976-1986. Apoi, ritmul de înlocuire a arboretelor necorespunzătoare a avut inițial o tendință de normalizare, însă după 1990 a scăzut sub cel necesar. Dar trebuie subliniat că această scădere, cel puțin în parte, se datorește și faptului că extinderea fenomenului de uscure anormală a pădurilor a generat tot mai multe suprafețe cu arborete care necesită aplicarea unor măsuri de reconstrucție ecologică.

Existența unor mari suprafețe de pădure care necesită restabilirea și ameliorarea biodiversității (circa 600 mii hectare), la care se adaugă suprafețele deteriorate prin uscure anormală ca și deficiențele de aplicare a normelor 6, sunt probleme care reclamă rezolvări urgente. Între acestea, pe primul plan se situează stabilirea sistemelor silviculturale de reconstrucție ecologică a pădurilor. În cele ce urmează se prezintă unele caracteristici teoretice privind reconstrucția ecologică în pădurile din țara noastră.

2. Considerații teoretice asupra reconstrucției ecologice

Procesul de reconstrucție a structurilor naturale ale ecosistemelor degradate și necorespunzătoare funcțional în țara noastră, după primul război mondial, a fost cunoscut sub denumirea de refacere și substituție a arboretelor.

După Lupe (1975) „prin refacerea unui arboret, în sensul larg, se înțelege înlocuirea unui arboret necorespunzător, de productivitate redusă, cu unul normal, de productivitate cât mai mare”, iar prin substituție, în sens larg, se înțelegea „înlocuirea unui arboret de o anumită structură cu altul de o altă structură”. Ulterior, conținutul acestor termeni a

*) În literatura străină de specialitate, pentru termenul de reconstrucție ecologică se utilizează termeni apropiați, cum ar fi *restauration* (limba franceză) sau *rehabilitation* (limba engleză).

*) În multe situații acțiunea de refacere a reprezentat o cale „mascată” de suprasolicitare a pădurilor și depășire a posibilității reale de masă lemnoasă.

căpătat o formulare modificată; noțiunea de refacere a fost considerată ca fiind „acțiunea de înlocuire, cu aceleași sau cu alte specii principale de bază, a arboretelor necorespunzătoare funcțional, în scopul sporirii capacității de producție și de protecție” (Pătrășcoiu, 1975)*).

În standardul în vigoare și astăzi, prin refacere se înțelege „acțiunea de înlocuire a arboretelor funcțional necorespunzătoare prin aplicarea celor mai adecvate măsuri amenajistice și silvotehnice în vederea creșterii eficacității funcționale a pădurilor”. În același standard, prin acțiunea de reconstrucție ecologică a pădurilor se înțelege „reechilibrarea ecologică prin măsuri silvotehnice și amenajistice, a arboretelor și a pădurii în ansamblul ei, în cazul în care structura acestora nu corespunde legilor de structurare și funcționare a ecosistemelor naturale”.

În lucrarea de față, în locul cuvîntului *refacere*, utilizat în silvicultura românească de peste 70 de ani, se acreditează expresia *reconstrucție*. Dacă este corect sau nu este o problemă de analiză lingvistică, de resortul specialiștilor. În orice caz, termenul de refacere poate fi considerat ca echivalent cu cel de reconstrucție, fie că este vorba de arborete, de soluri sau de pădure. Este evident că în toate cazurile nu avem de-a face decît cu acțiunile *ecologice*. Deci, atît refacerea pădurilor cît și reconstrucția ecologică a acestora au un conținut mai larg decît refacerea și reconstrucția arboretelor. Ambele pot fi definite ca fiind ansamblul de acțiuni, aplicate de om, prin care se reinstalează echilibrul ecologic în ecosistemele forestiere cu degradare avansată prin restabilirea biodiversității, a calității biotopului la nivelul funcționalității lor optime sub raport ecologic și social-economic**).

Problema reconstrucției ecologice trebuie însă pusă în situațiile în care ecosistemul forestier își pierde capacitatea de autoreglare pentru o perioadă mai scurtă sau mai lungă de timp: suficient de lungă încît aceasta să nu mai corespundă cu interesele economice și ecologice ale gospodăririi pădurilor și protecției mediului înconjurător. Situația extremă în care se mai invocă reconstrucția ecologică este legată de dispariția

* În literatura clasică, prin refacere se înțelege înlocuirea aceleiași specii în cadrul aceluiași regim, iar prin substituție înlocuirea unei specii cu altă specie sau alte specii.

** Se optează totuși pentru termenul de reconstrucție ecologică, care evită orice confuzie; termenul de *refacere a pădurilor* sau *refacere ecologică* poate fi confundat ce cel de *refacere a arboretelor*.

unui ecosistem forestier în decursul timpului, ca urmare a schimbării utilizării terenului și de revenire la acesta prin metode specific silviculturale.

În cazul primei situații, abordarea reconstrucției ecologice este legată de apariția unui punct critic sub aspectul funcționării normale a ecosistemului forestier, mai precis de pierderea potențialului de revenire la starea inițială sau la starea de dinaintea producerii dereglării.

Cauzele dereglării ecosistemelor forestiere pot fi:

- interne (insecte, ciuperci, animale, alunecări de teren etc.);

- externe (vînt, zăpadă, secetă, intervenții antropice, poluare*) etc.).

Atît cauzele interne cît și cauzele externe sunt de natură biotică sau abiotică.

Se întîlnesc situații cînd diferite cauze acționează în mod conjugat (ciuperci+vînt, animale+vînt, poluare+secetă). Pentru aceeași cauză se poate întîmpla ca diferite elemente ale sale să acționeze simultan, în manieră sinergică în cazul poluării, diferiți poluanți își susțin reciproc impactul asupra vegetației forestiere, făcîndu-l mai agresiv.

Cea mai dificilă problemă care se pune sub raport practic este legată de depistarea momentului în care ecosistemul forestier trebuie să fie reconstruit ecologic.

Pentru a înțelege mai ușor acest aspect, vom încerca să venim cu cîteva exemple.

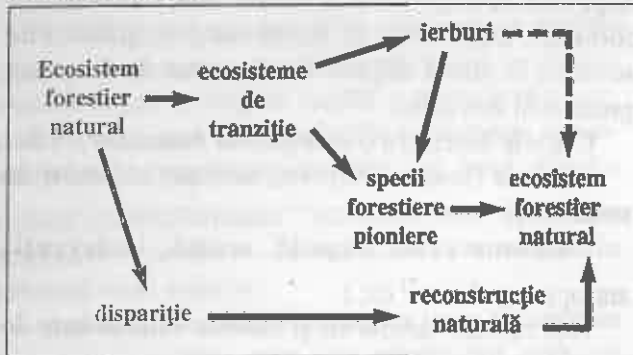
Doborîturile de vînt care se produc cu frecvență în molidșuri reprezintă o cauză majoră în dereglarea funcționalității acestor ecosisteme.

Fără îndoială că, după producerea unei doborîturi de vînt în masă, natura își reconstruiește singură ecosistemele de molid; perioada de timp este însă mult prea lungă ca să corespundă intereselor societății umane, sub raport economic și ecologic. Într-o primă fază va avea loc reintegrarea biomasei arborilor doborîți în circuitul materiei organice, cea mai mare parte regăsindu-se ulterior în sol sub formă de humus. În această fază apar și ierburile nespecifice pădurii. În faza următoare se va înregistra fenomenul de dominare a ecosistemelor ierboase și de apariție a unor specii forestiere pioniere (mesteacăn, sălcii etc.), care vor genera ecosisteme forestiere efemere, de tranziție spre

* Poluarea poate avea la origine atît activitatea omului cît și activitatea naturii (erupții vulcanice).

ecosistemul forestier natural fundamental. În ecosistemele de tranziție apare și molidul, specie care treptat le va înlocui pe cele provizorii, dând naștere în final ecosistemului definitiv.

Un asemenea ciclu succesional se prezintă schematic astfel:



Acesta se desfășoară într-un timp de evoluție naturală mult mai lung decât timpul de reconstrucție ecologică, care are o puternică motivație de natură antropică.

Un alt exemplu poate fi luat din domeniul uscării pădurilor. Acest proces, de cele mai multe ori cu o cauzalitate multiplă, evoluează gradual:

- într-o primă etapă apar simptome sporadice ale degradării arborilor (la nivelul frunzișului); aceste degradări constau în pierderea parțială a acelor sau frunzelor precum și din decolorarea celor rămase (îngălbenire sau brunificare);

- într-o etapă mai avansată se constată, pe lângă simptomele de mai sus, și uscarea parțială a ramurilor, până la uscarea parțială a coroanei; apare și reducerea mărimii acelor sau frunzelor rămase în coroană;

În etapa finală se remarcă defolierea totală și uscarea arborelui, inclusiv a arboretului (în situațiile în care fenomenul are caracter de masă, cuprinzând întreaga colectivitate).

Ciclul succesiunii se reia în această situație într-o formă apropiată de cel în care cauza dispariției ecosistemului inițial au fost doborâturile de vânt, cu unele diferențe, impuse de condițiile de mediu și de natura vegetației.

Dar ceea ce este important de subliniat, și în acest caz, este durata mult mai mare de revenire pe cale naturală la ecosistemul forestier natural, decât în cazul reconstrucției pe cale antropică.

Un alt caz deosebit, care impune conceptul de reconstrucție ecologică, este legat de unele ecosisteme forestiere artificiale care au înlocuit

ecosistemele naturale mult mai durabile și care sunt mai ușor de gospodărit (cazul monoculturilor de molid, realizate în locul unor arborete de amestec, făgeto-gorunete etc., al culturilor de plop eura-american, introduse în locul zăvoaielor).

În plan practic, se pune problema momentului când se intervine cu măsuri specifice reconstrucției ecologice pentru realizarea unor ecosisteme forestiere care să corespundă cât mai bine condițiilor specifice de mediu și să prezinte o stabilitate cât mai ridicată. Pentru acest lucru, se impune discutarea noțiunii de stabilitate-instabilitate ecologică.

În Figurile 1 și 2 se prezintă grafic tipurile de bază ale stabilității și instabilității ecologice, în corelație cu starea dinamică a caracteristicilor luate

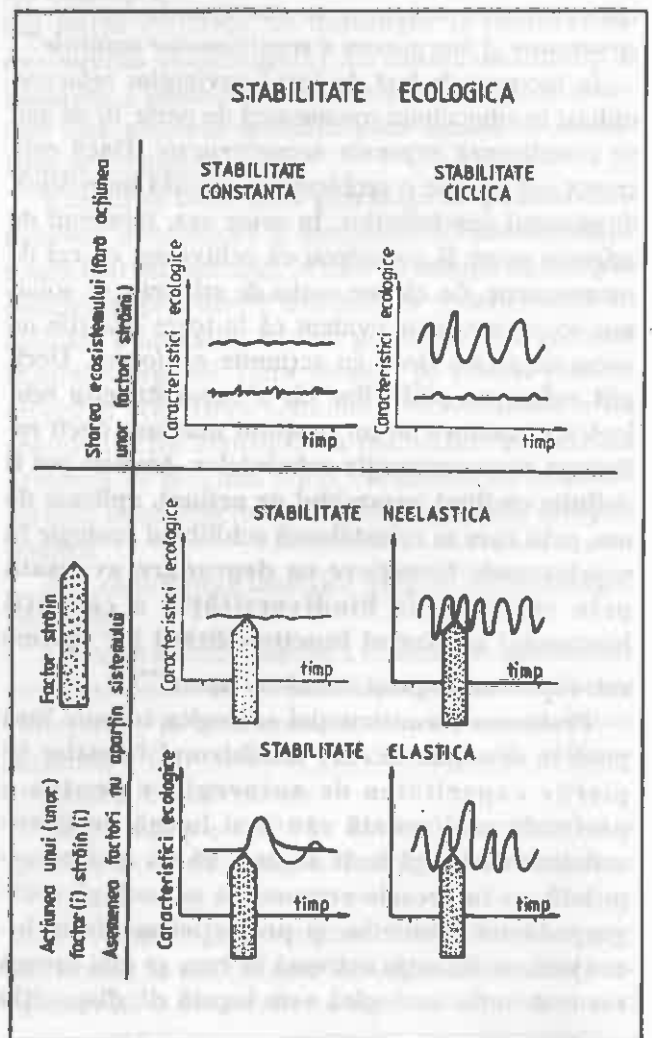


Fig. 1. Reprezentare schematică a patru tipuri de bază ale stabilității ecologice în corelație cu evoluția dinamică a caracteristicilor ecologice determinate și cu absența sau prezența unui factor străin (din afara sistemului) (prelucrare după Gigon, 1984). [The graphic representation of four basic types of ecological stability correlated with the dynamic evolution of determined ecological features and with existence or lack of an external factor (processed after Gigon, 1984).]

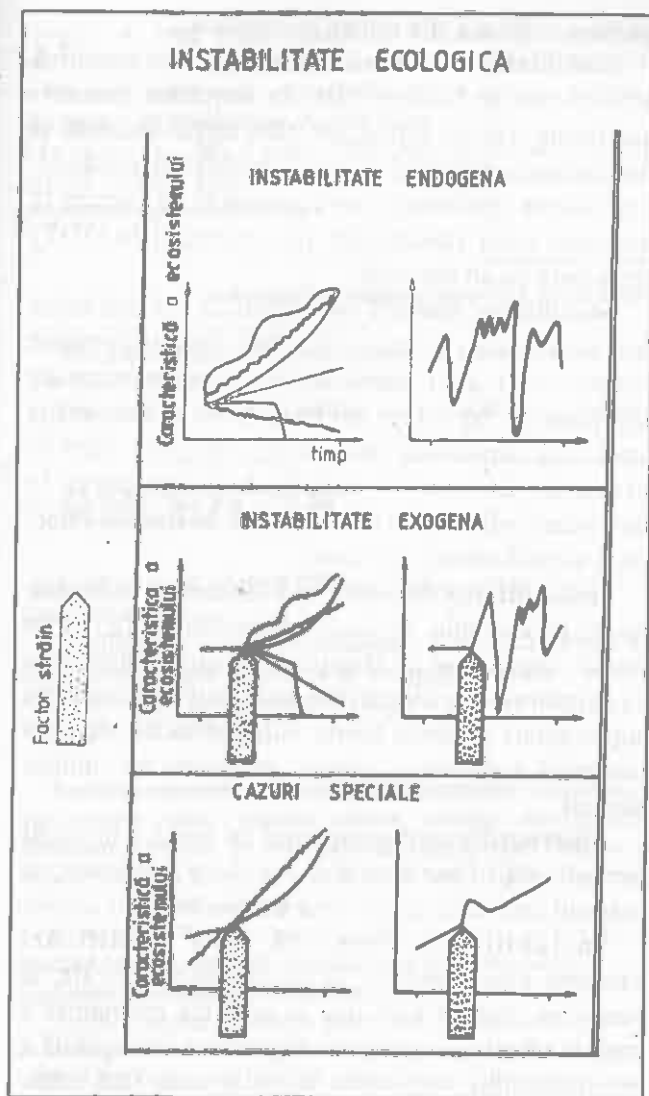


Fig. 2. Representarea schematică a patru tipuri ale instabilității ecologice în funcție de evoluția dinamică a caracteristicilor ecologice determinate și a absenței sau prezenței unor factori străini (din afara sistemului) (prelucrare după Gigon, 1984). (The graphic representation of four basic types of ecological instability as a function of dynamic evolution determined ecological features and existence or lack of an external factors (processed after Gigon, 1984).

în considerare și cu factorul timp (după A. G i g o n).

Prin **stabilitate ecologică**, se înțelege capacitatea unui sistem ecologic de a-și menține starea de normalitate și de a reveni la starea inițială, după înregistrarea unor dereglări temporare.

Prin **instabilitate ecologică** se înțelege incapacitatea unui sistem ecologic de a-și menține starea de normalitate și de a reveni la starea inițială, după apariția unor dereglări temporare.

Labilitatea ecologică, ca stare a sistemului ecologic între stabilitate și instabilitate, reprezintă predispoziția unui sistem ecologic spre instabilitate.

Exemplu: predispoziția monoculturilor de molid, instalate în etajul amestecurilor de rășinoase cu fag, la acțiunea negativă a unor factori ca vânt, zăpadă, putregai central de rădăcină etc.

Instabilitatea și labilitatea nu sunt stări de durată, de cele mai multe ori acestea conducând sistemul ecologic spre o nouă stabilitate.

Echilibrul ecologic trebuie să reprezinte un indicator concret pentru aprecierea stării ecosistemelor forestiere și să depășească nivelul unei definiții foarte generale^{*)}.

În prezent, se utilizează frecvent noțiunile de **echilibru biocenotic** pentru comunitatea organismelor dintr-un sistem ecologic și cea de **echilibru biologic** pentru partea vie a ecosistemului sau relațiile dintre ființe (organisme), ca indivizi separați.

Asemenea echilibre reprezintă doar părți integrante ale stabilității ecologice.

Stabilitatea ecologică naturală se realizează fără intervenția omului (cazul pădurilor seculare); **stabilitatea antropogenă** se menține numai prin intervenția omului (cazul pădurilor cultivate).

În Figurile 1 și 2 apare noțiunea de **factor străin de sistemul ecologic** analizat. Se pune problema dacă n-ar fi mai potrivită altă noțiune, cum ar fi cea de **factor dereglator**. În acest context, noțiunea de **factor străin** este utilizată în sensul că acesta nu aparține regimului normal de funcționare a sistemului ecologic. În categoria factorilor dereglatori pot intra o serie de acțiuni antropice, al căror efect poate fi favorabil pentru sistemul ecologic (cazul incendiilor în unele zone forestiere sau al speciilor introduse de om).

În Tabelul 1 se prezintă, în sinteză, descrierea stabilității și instabilității sistemelor ecologice.

Utilitatea teoretică și practică a acestei scheme, prezentată în Tabelul 1, va fi dată, până la urmă, de gradul în care se va regăsi în realitatea pădurilor noastre și dacă, pe baza ei, se va putea construi un sistem coerent de măsuri de reconstrucție ecologică.

Fără a încerca o analiză exhaustivă a aplicabilității acestei scheme la ecosistemele forestiere din România, vom încerca, pentru inițiere, să dăm câteva exemple sugestive.

Stabilitatea constantă se poate remarca în cazul pădurilor de amestec care - pe suprafețe mici (2-5

^{*)} Echilibrul ecologic este definit ca stare dinamică a unui sistem ecologic de a rămâne, structural și funcțional, practic nemodificat și după producerea unor influențe (x primare).

Tabelul 1

Stabilitatea și instabilitatea ecologică (tipuri de bază), avînd în vedere comportamentul (evoluția) dinamic al caracteristicilor ecologice observate și existența sau absența factorilor străini. (Ecological stability and instability (basic types) taking into account the dynamic behaviour (evolution) of the noticed ecological characteristics and the existence of foreign factors.)

Evoluția dinamică a caract. ecologice observate, respectiv a sistemelor ecologice precis delimitate în spațiu și timp		Tipuri de stabilitate și instabilitate în condițiile absenței și prezenței factorilor străini	
		Factori străini absenți	Factori străini prezenți
Stabilitate	Schimbări sau oscilații foarte mici sau mici.	Stabilitate constantă Sistemul ecologic practic nu se schimbă.	Stabilitate neelastică - prin introducerea unui factor străin în sistemul ecologic nu apar oscilații
	Oscilații ± mari și regulate, respectiv elastice.	Stabilitate cicleică = sistemul ecologic prezintă oscilații ciclice.	sau schimbări. Stabilitate elastică = sistemul ecologic se schimbă datorită factorului străin și are o evoluție spre starea dinaintea acțiunii
Instabilitate	Schimbări ireversibile ± mari.	Schimbări endogene Sistemul ecologic prezintă, față de starea normală, modificări mari.	factorului. Schimbări exogene Sistemul ecologic prezintă, datorită factorilor străini, schimbări ± mari.
	Schimbări neregulate = fluctuații.	Fluctuații endogene Sistemul ecologic prezintă oscilații nere-	Fluctuații exogene Sistemul ecologic prezintă, datorită factorilor străini, schimbări neregu-

hectare) - își conservă foarte bine speciile de plante superioare, dacă nu intervine tranșant omul. Un alt exemplu este legat de biomasa constantă de la an la an a jnepenișurilor. Conținutul în humus, sau pH-ul solului, reprezintă o altă caracteristică ecologică cu stabilitate constantă.

Stabilitatea cicleică este ilustrată foarte sugestiv de succesiunea naturală pe suprafețe mici a unor specii forestiere în decurs de câteva sute de ani, în molidișurile naturale. În urma producerii unor doborâturi de vînt (de regulă sub formă de ochiuri ± mici), terenul este ocupat mai întîi de ierburi, apoi de specii pioniere (salcie, plop, mesteacăn, scoruș etc.), după care se instalează din nou molidul. Asemenea cicluri sunt întrerupte și scurtate de către om în

pădurea cultivată, din rațiuni economice.

Stabilitatea neelastică (rezistență) este specifică arboretelor de foioase care, la impactul poluării gaziforme, rezistă cîțiva ani, fără ca în structura și funcționarea acestora să apară modificări evidente. Stabilitatea (rezistența) unor populații de insecte la acțiunea unor insecticide (de exemplu la DDT) reprezintă un alt exemplu.

Stabilitatea elastică este specifică ecosistemelor forestiere care, în urma aplicării unor tratamente inadecvate (cazul tăierilor rase în amestecuri de rășinoase cu fag), după un timp revin la compoziția specifică. Aplicarea unei intensități prea mari în planurile de recoltă anuală duce temporar la diminuarea efectivelor de vînat, care în timp se refac, dacă această intensitate scade.

Instabilitatea datorată modificărilor endogene apare, de exemplu, în cazul arboretelor artificiale de molid, neparcurse cu tăieri de îngrijire; majoritatea exemplarelor realizează coeficienți de zveltețe supraunitari și devin foarte vulnerabile la acțiunea mecanică a vîntului și zăpezii, pe durata mai multor decenii.

Fluctuațiile endogene apar în special în cazul periodicității fructificațiilor speciilor forestiere, al mărimii creșterilor în grosime a arborilor.

Instabilitatea datorată unor modificări exogene apare frecvent în cazul poluării locale, al secetelor cronice care duc la moartea prematură a multor arbori și implicit la degradarea ireversibilă a ecosistemului. Aplicarea tăierilor rase fără reîmpăduriri, pe terenuri în pantă mare, duce de multe ori la declanșarea eroziunii și la distrugerea totală a echilibrului ecologic.

Fluctuațiile exogene apar destul de frecvent în ecosistemele forestiere. Un exemplu concludent este legat de variația mărimii populațiilor de insecte sub influența insecticidelor (fluctuații antropogene).

Apreciem că analiza tuturor fenomenelor de instabilitate și fluctuație, care apar în ecosistemele forestiere, și încadrarea lor în tipurile de bază reprezintă singura cale pentru o reconstrucție ecologică pe baze științifice și practice.

BIBLIOGRAFIE

- Alexe, Al., 1990: Cercetări privind restabilirea echilibrului ecologic în pădurile de evercinee afectate de fenomenul de uscare. Referat științific final. Manuscris ICAS București.
Geambașu, N., Barbu, I., 1987: Fenomenul de uscare a bradului în pădurile din Bucovina. În: Revista pădurilor nr.3, București.

Gigon, A., 1982: *Typen ökologischer Stabilität und Instabilität mit Beispielen aus Waldökosystemen*. IUFRO - Gruppe URWALD. URWALD - SYMPOSIUM. Waldbau - Institut, Universität für Bodenkultur. A-1190 Wien.

Ianculescu, M. și colab., 1977: *Influența poluării aerului asupra creșterii pădurilor*. Editura Redacția materialelor de propagandă agricolă, București.

Mayer, H., 1982: *Stabilität von Wald-Ökosystemen und ihre waldbauliche Belastbarkeit*. IUFRO-Gruppe URWALD-SYMPOSIUM. Waldbau-Institut, Universität für Bodenkultur. A-1190 Wien.

Untaru, E., 1993: *Ameliorarea terenurilor degradate. Din istoricul și activitatea Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice: 1933-1993*. Editura Tehnică Silvică, București.

A few theoretical aspects regarding the ecological reconstruction of the damaged forest ecosystems

The paper deals with some theoretical approaches of ecological stability and instability of forest ecosystems with some real examples from the forests of our country.

Four types of ecological stability and instability with endogenous and exogenous background are presented.

RECENZIE

COOK, E., KAIRIUKSTIS, L. (eds), 1992: *Methods of Dendrochronology*.

Applications in the Environmental Sciences (Metode ale Dendrocronologiei. Aplicații în științele mediului). Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. Boston. London, 394 p., 111 fig., 7 tab., 762 ref. bibl.

Lucrarea reprezintă o sinteză la zi a progreselor înregistrate în dezvoltarea unei relativ tinere științe de graniță: dendrocronologia. Ea este rodul activității unui colectiv ce reunește 32 specialiști, personalități de vîrf în acest important domeniu al științelor mediului.

Structurată în șase mari capitole, lucrarea se constituie totodată într-un model de abordare, analiză și dezvoltare a unei fundamentale componente a perimetrului științific forestier.

Primul capitol, intitulat *Istoricul dezvoltării dendrocronologiei*, reface drumul conturării acestei discipline și înfățișează evoluția ei pînă în zilele noastre. Prezentarea este făcută pe mari zone geografice: Vestul Americii de Nord, Estul Americii de Nord, Europa de Vest, Uniunea Sovietică, Emisfera Sudică. Observăm că anumitor regiuni (SUA, Europa de Vest și fosta URSS) li se acordă o atenție deosebită, datorită faptului că aici, fie s-au pus bazele noii științe, fie s-au dus contribuții remarcabile la dezvoltarea ei, în timp ce altora (Emisfera Sudică) li se conferă un spațiu mult mai restrîns, sau sunt doar menționate (Europa de Est, Asia), aceasta din cauză că, în regiunile respective, cercetările de profil sînt ori la începutul lor, ori nu s-au făcut cunoscute pe plan internațional.

Capitolul al doilea, *Date primare*, tratează aspecte de maximă importanță, privind organizarea și derularea corespunzătoare a cercetărilor cu specific dendrocronologic, precum: selecția probelor (cu ample referiri la alegerea stațiunilor, a speciilor și a arborilor celor mai reprezentativi pentru obiectivul urmărit), recoltarea, pregătirea, datarea și măsurarea probelor (carote sau runde), folosirea speciilor tîrtoare pentru studii dendroclimatologice, utilizarea parametrilor obținuți prin determinări radiodensitometrice, prin măsurători ale structurii anatomice, sau a izotopilor radioactivi „strecurați” în inelele anuale. Este subliniat faptul că stabilirea cu exactitate a anului, în care fiecare strat de lemn s-a format, reprezintă un aspect esențial al oricărui studiu bazat pe analiza creșterii arborilor.

Capitolul denumit *Analiza datelor* prezintă metodele de

prelucrare statistică a informațiilor dobîndite cu privire la structura inelelor anuale ale arborilor. Aflăm printre altele că, în ansamblul cercetărilor dendrocronologice, calculul statistic are printre obiectivele sale principale eliminarea variațiilor în creșterea arborilor asociată cu vîrsta (procedeu cunoscut sub numele de standardizare), estimarea valorii informaționale, sub raport dendroclimatologic, a seriilor cronologice de indici de creștere, departajarea influenței diferiților factori asupra creșterii arborilor, ceea ce ajută la evidențierea contribuției elementului cercetat la realizarea dinamicii acumulărilor de biomasă lemnoasă pe trunchiul arborilor.

Urmează capitolul intitulat *Metode de calibrare, verificare și reconstrucție*, care descrie procedeele statistice folosite în vederea estimării parametrilor climatici din timpuri anterioare celor acoperite de înregistrări meteorologice, ceea ce se face pe baza datelor obținute prin decodificarea informațiilor stocate în structurile inelelor anuale de creștere ale arborilor.

Sub titlul *Interacțiuni între mediu și inelele anuale și evaluarea lor*, capitolul al cincilea abordează aspecte de mare interes privind posibilitățile și modalitățile de aplicare a metodelor de cercetare, specifice dendrocronologiei, la soluționarea unor probleme cu caracter ecologic.

Ultimul capitol, *Inelele anuale ale arborilor în studiul schimbărilor viitoare*, este dedicat prezentării unor modele matematice ce permit elaborarea unor prognoze privind evoluția condițiilor de mediu. Este evidențiat faptul că elementele fumizate de caracteristicile structurale ale creșterilor în grosime ale arborilor, îndeosebi cînd sunt determinate pe perioade foarte lungi de timp - de ordinul secolelor sau mileniilor - asigură stabilitate și un plus de valabilitate prognozelor pe termen scurt, mediu sau lung. Sînt prezentate exemple de prognoze ale creșterii arborilor, ale recoltelor agricole, ale dinamicii populațiilor și recoltelor de pește, ale productivității ecosistemelor forestiere ș.a.

Volumul, tipărit sub auspiciile prestigioasei edituri olandeze Kluwer Academic Publishers, se bucură de o prezentare grafică de excepție, ceea ce-i conferă un plus de accesibilitate.

Prin toate acestea, la dispoziția specialiștilor se află o valoroasă lucrare, ai cărei autori au reușit să integreze, într-un mod inteligent sistematizat, elementele de bază ale dendrocronologiei, precizate, concretizate și dezvoltate în acest secol, cu cele mai recente aplicații cu caracter interdisciplinar ale noii științe, în continuă afirmare.

Ing. AL. TISSESCU

Contribuții privind prevenirea și combaterea agenților criptogamici din solarii

Ing. IOAN TĂUT

Stațiunea de Cercetare și Producție Silvică
- Cluj

Introducere

Realizarea unor producții sporite de puieti de rășinoase se poate asigura numai în solarii, unde factorii de mediu (temperatură, umiditate) și de nutriție (pat nutritiv, efectuat după diferite rețete consacrate) pot fi dirijați, în sensul dezvoltării plantelor, într-un ritm fiziologic cât mai aproape de cel ideal. Paralel însă cu aceasta, coroborat și cu densitatea mare de puieti la unitatea de suprafață, de cele mai multe ori sunt create condiții favorabile pentru producerea și dezvoltarea infecțiilor cu diferiți agenți fitopatogeni, existenți în sol sau pe semințe, ca: *Pythium ultimum*, *Alternaria solani*, *Phytophthora parasitica*, *Rhizoctonia solani*. Nu este exclus ca un rol important, la producerea bolii, să aibă și bacteriile, așa cum se întâmplă în sere, la legume. De asemenea, nu trebuie neglijată nici prezența nematozilor, care contribuie la propagarea infecțiilor.

Datorită condițiilor mai sus amintite, o serie de agenți fitopatogeni - care în câmp prezintă o importanță minoră - își găsește aici locul, pentru a se dezvolta și a produce pagube însemnate.

În acest context, protecția culturilor din solarii presupune un complex de măsuri care trebuie să aibă în vedere, mai ales, prevenirea dar și combaterea tuturor factorilor abiotici și biotici dăunători, care se fac responsabili de boala „căderea” plantulelor de rășinoase. Astfel, pe lângă tratarea patului nutritiv - al semințelor înainte de semănare și al plantulelor după răsărire - se impune și asigurarea factorilor abiotici optimi. Dintre aceștia cei mai importanți, cu rol limitativ în dezvoltarea bolilor plantelor, sunt umiditatea solului și umiditatea atmosferică; în condiții de umiditate ridicată, rolul temperaturii este diminuat, datorită faptului că agenții criptogamici tolerează limite mai largi de temperatură decât de umiditate.

Cercetări efectuate. Locul și metoda de cercetare

Datorită specificului problemelor de rezolvat, cercetările s-au efectuat atât în laborator cât și în teren.

În laborator s-au folosit metodele specifice fitopatologiei generale, cu adaptările de rigoare ale celei forestiere. Astfel, materialul provenit din probele de semințe a fost spălat și introdus în

„camere” umede, pentru incubare. La apariția miceliilor s-au făcut recoltări și inoculări pe medii de cultură, de regulă constituite pe bază de malț-agar. Aceeași operație a fost efectuată și la puietii recoltați din teren, care au fost ținuți timp de o oră sub robinet, pentru înlăturarea agenților saprofiti și prevenirea infectării culturii cu miceli nedorite.

Determinările la binocular și microscop au fost făcute folosind chei de determinare din literatura de specialitate, iar, pentru agenții criptogamici paraziți obligatorii, determinările s-au efectuat corelând simptomele observate cu corpii de fructificație și sporii formați. Toate acestea au presupus observații pe întreaga perioadă de dezvoltare a agenților patogeni.

Tot în laborator, au fost testate diferite biopreparate ca: tanin de răchită, extract apicol, extract din vîsc, extract de pojarniță și extract de leurdă precum și substanțe chimice sistemice sau de contact - noi pentru silvicultură - netoxice și nepoluante, ca: Previcul N, Topsin M și Super Homai. Semințele au fost îmbăiate, respectiv prăfuite (după caz, în funcție de fungicidul utilizat), după care s-au depus în „camere” umede, pe variante și repetiții, urmărindu-se evoluția agenților patogeni în funcție de tratamentul aplicat.

În teren, cercetările au fost efectuate în solarii, de regulă amplasate la ocoale silvice, care au prevăzute culturi ale speciilor de rășinoase și care se întind în zona de acțiune a Stațiunii ICAS-CLUJ. S-au prevăzut realizări de experiențe în cadrul Filialelor ROMSILVA R.A. Cluj, Maramureș, Baia Mare, Oradea și Bistrița-Năsăud. Lucrările au avut ca scop testarea biopreparatelor, respectiv produselor chimice, care au fost utilizate și în laborator pe medii de cultură, urmărindu-se combaterea complexului de ciuperci responsabile de „căderea” plantulelor de rășinoase. Pentru aceasta, am amplasat blocuri experimentale în care numărul variantelor a fost determinat de fungicidele și concentrațiile utilizate, iar numărul de repetiții a variat în funcție de condițiile de teren, fiind de minimum trei, pentru a se putea preta la calcule statistice. Produsele utilizate au fost administrate sub formă de soluții (cînd s-a făcut

îmbăierea la semințe, înainte de semănare, și tratarea patului nutritiv) sau stropiri (în diferite fenofaze de dezvoltare a puieților).

Pentru a realiza un control riguros și eficient al tratamentelor, s-a făcut o inventariere imediat după răsărire, iar apoi periodic (la început din trei în trei zile, apoi săptăminal), în final stabilindu-se eficacitatea. Materialul biologic bolnav a fost recoltat și a constituit baza de obținere a miceliilor pentru izolări, recurgându-se la metodele specifice fitopatologiei, în vederea determinărilor ulterioare.

Datele obținute în variantele și repetițiile tratate chimic și biologic au fost prelucrate statistic iar evaluarea eficacității fiecărui produs s-a făcut în concordanță cu parametrii obținuți pe an și pe suprafețe experimentale.

Rezultate obținute

Se prezintă numai acele rezultate care au un important caracter practic și care se apreciază că vor putea fi aplicate în combaterea complexului de agenți criptogamici, care provoacă boala numită „căderea” plantulelor de rășinoase.

Cele două problematice urmărite, și anume: influența produselor utilizate asupra germinației semințelor și, pe de altă parte evoluția bolii „căderea” plantulelor de rășinoase, deci implicit gradul de menținere (număr de puieți răsăriți/număr puieți dispăruți) realizat pe variante și repetiții se prezintă grafic și tabelar.

Un tablou sintetic, privind eficacitatea tratamentelor aplicate în paturi nutritive, amplasate în germinatoare la ICAS Bacău, se prezintă în Tabelul 1. Variantele au fost:

V1 - sol tratat cu Previcul N ($c = 0,25\%$, 4 l/m²) iar sămînța cu Topsin M (2 g/kg);

V2 - sol tratat cu Previcul N ($c = 0,25\%$, 4 l/m²) iar sămînța cu Super Hornai (3 g/kg);

V3 - sol tratat cu Previcul N ($c = 0,25\%$, 4 l/m²) iar sămînța cu extract de leurdă;

V4 - martor.

Din tabel, rezultă că varianta optimă în cazul semănăturilor de molid este V3 (89,4%), în condițiile în care la martor eficacitatea este de 64,1%. Valorile mari, înregistrate în cadrul semințelor de molid - proveniența Marginea, sunt determinate în principal de rezistența deosebită față de agenții criptogamici din sol. La pin silvestru, cele mai bune rezultate au fost obținute tot în V3 (88% la proveniența Dărmănești și 72% la proveniența Fintînele),

Tabelul 1

Eficacitatea tratamentelor aplicate în combaterea bolii „căderea” plantulelor de rășinoase - Bacău 1993. (The efficiency of the treatments applied in the control of „damping-off” disease - Bacău 1993)

Var.	Specia	Proveniența	Menținerea (med./repetiție)	Indici statistici		
				S	%	SX
V1	Molid	Tarcău	84,8	6,5	7,6	3,2
	Molid	Marginea	81,9	18,0	22,0	9,0
	Pin negru	Marginea	6,4	10,7	167,2	5,3
	Pin negru	G.Humorului	-	-	-	-
	Pin silvestru	Fintînele	50,9	24,9	48,9	12,4
	Pin silvestru	Dărmănești	45,9	34,1	74,4	17,0
V2	Molid	Tarcău	80,3	9,0	11,2	4,5
	Molid	Marginea	91,0	3,2	3,5	1,6
	Pin negru	Marginea	3,2	2,9	89,9	1,5
	Pin negru	G.Humorului	-	-	-	-
	Pin silvestru	Fintînele	36,1	13,4	37,0	6,7
	Pin silvestru	Dărmănești	38,4	22,6	58,8	11,3
V3	Molid	Tarcău	85,9	6,2	7,2	3,1
	Molid	Marginea	89,4	7,9	8,8	3,9
	Pin negru	Marginea	4,3	4,4	102,6	2,2
	Pin negru	G.Humorului	-	-	-	-
	Pin silvestru	Dărmănești	53,0	34,5	65,0	17,2
V4	Molid	Tarcău	64,1	20,9	32,6	10,5
	Molid	Marginea	89,5	8,5	9,4	4,2
	Pin negru	Marginea	6,9	5,7	83,1	2,9
	Pin negru	G.Humorului	-	-	-	-
	Pin silvestru	Fintînele	56,9	19,4	34,0	9,7
	Pin silvestru	Dărmănești	46,6	19,3	41,4	8,7

comparativ cu 46,6%, respectiv 56,9% în martor. Tratamentele efectuate la semănăturile de pin negru s-au făcut numai la semințe iar rezultatele obținute arată că aceasta este insuficient.

În Tabelul 2 sunt prezentate rezultatele tratamentelor aplicate în solarul din Grădina Botanică. Experimentul a avut, de această dată, cinci variante, la care fungicidele au fost aceleași, dar folosite în concentrații diferite, astfel: în V1 și V3 Previcul a avut concentrația de 0,25% iar în V2 și V4 de 0,15%,

Tabelul 2

Eficacitatea tratamentelor aplicate în combaterea bolii „căderea” plantulelor de rășinoase - G.B.Cluj-Napoca, 1993. (The efficiency of the treatments applied in the control of „damping-off” disease - G.B.Cluj Napoca - 1993)

Var.	Specia	Proveniența	Menținerea (med./repetiție)	Indici statistici		
				S	%	SX
V1	Molid	Covasna	46,9	13,8	29,4	6,9
	Pin negru	Secuieni BH	75,5	18,2	24,1	9,1
	Larice	Cluj	71,7	25,6	35,7	12,8
V2	Molid	Covasna	55,6	8,2	14,8	4,1
	Pin negru	Secuieni BH	83,8	8,7	10,5	4,4
	Larice	Cluj	67,7	45,7	67,4	22,9
V3	Molid	Covasna	42,3	16,4	38,8	8,2
	Pin negru	Secuieni BH	74,9	12,8	17,1	6,4
	Larice	Cluj	63,1	16,2	25,7	8,1
V4	Molid	Covasna	51,9	9,6	18,4	4,8
	Pin negru	Secuieni BH	59,2	35,6	60,1	17,8
	Larice	Cluj	53,8	17,5	32,6	8,8
V5	Molid	Covasna	40,1	3,9	9,7	3,8
	Pin negru	Secuieni BH	76,7	9,0	11,7	4,5
	Larice	Cluj	58,7	16,1	27,4	8,1

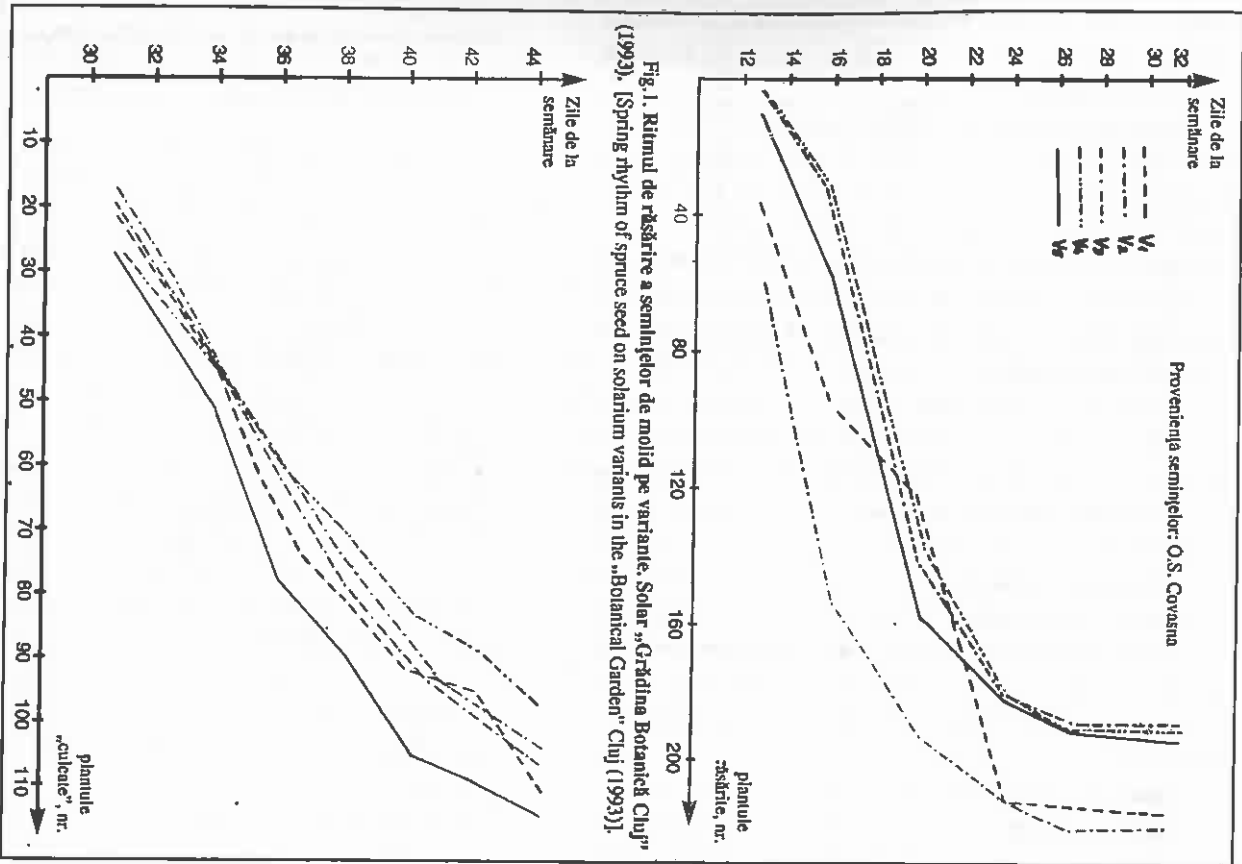


Fig. 2. Dinamica "sculeării" plantulelor de molid pe variante. Solar "Grădina Botanică Cluj" (1993). [Dynamics of spruce "damping off" on variants. Solarium in "Botanical Garden", Cluj (1993)].

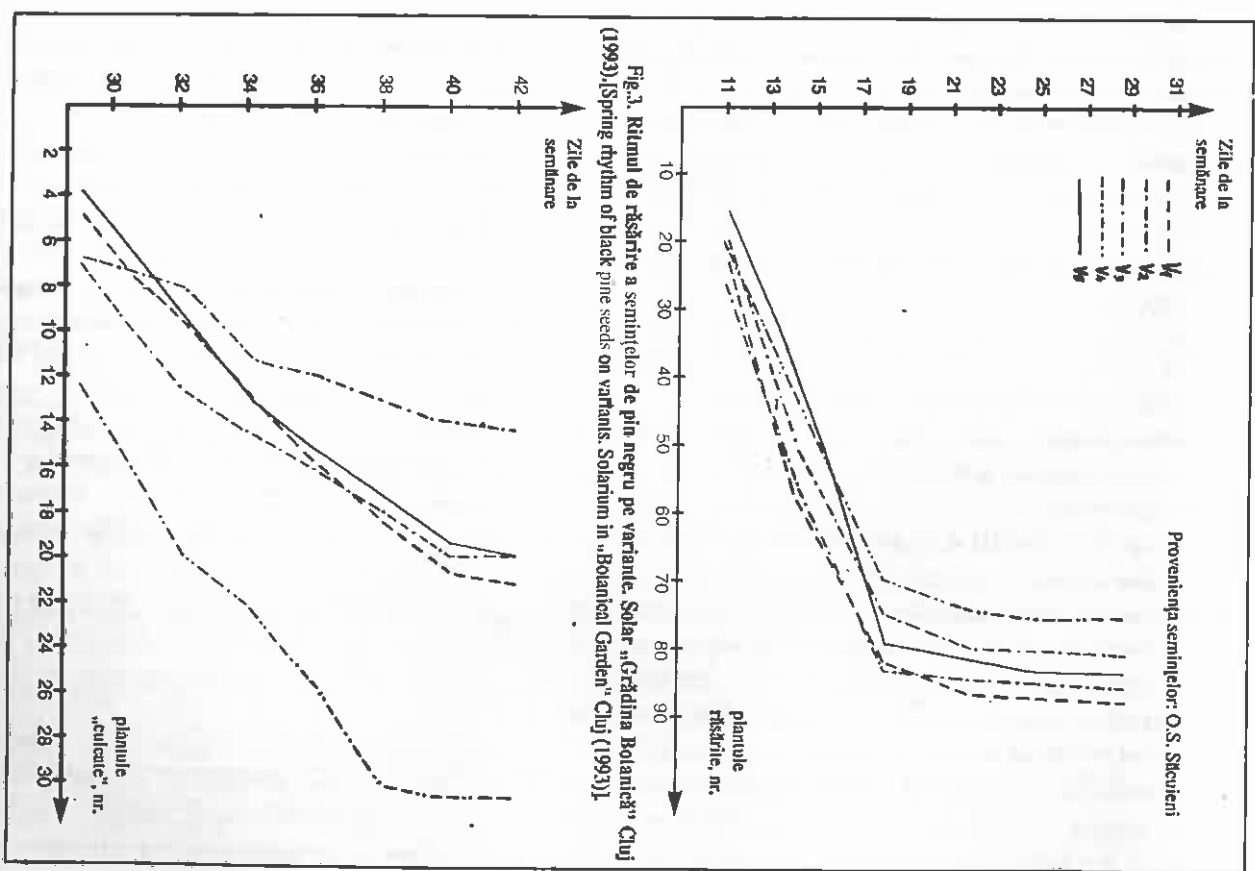


Fig. 4. Dinamica "sculeării" plantulelor de pin negru pe variante. Solar "Grădina Botanică Cluj" (1993). [Dynamics of black pine "damping off" on variants. Solarium in "Botanical Garden" Cluj (1993)].

doza fiind aceeași. Produsul Topsin M s-a folosit în V1 și V2 (2 g/kg), iar Super Homai în V3 și V4, mărtoșul fiind V5.

Dinamica răsării, respectiv „căderii” plantulelor, este prezentată grafic (Fig.1-4).

Urmărind tabelul mai sus amintit, se observă că rezultatele mai bune au fost obținute în V2 la molid (55,6%) și pin negru (83,8%) iar în V1 la larice (71,7%).

Experiențele au fost reluate în anul 1994, modificându-se concentrațiile produselor utilizate în sensul măririi acestora în limitele în care să nu influențeze germinarea semințelor. S-a considerat necesară această mărire, având în vedere diferențele destul de mici în anii anteriori, față de mărtoș.

În Tabelul 3 sunt prezentate rezultatele obținute în Grădina Botanică, unde concentrația de Previcul N a

Tabelul 3

Eficacitatea tratamentelor aplicate în combaterea bolii „căderea” plantulelor de rășinoase - G.B.Cluj-Napoca, 1994. (The efficiency of the treatments applied in the control of „damping-off” disease - G.B.Cluj Napoca, 1994)

Var.	Specia	Proveniența	Menținerea med./repetiție	Indici statistici		
				S	S%	SX
V1	Molid	Covasna	70,3	5,8	8,2	2,9
	Pin negru	Secuieni BH	56,0	12,4	22,2	6,2
	Larice	Cluj	54,9	15,7	28,6	7,9
V2	Molid	Covasna	81,6	14,8	18,1	7,4
	Pin negru	Secuieni BH	49,5	17,5	35,4	8,8
	Larice	Cluj	70,2	11,2	16,0	6,5
V3	Molid	Covasna	79,7	4,6	5,8	2,3
	Pin negru	Secuieni BH	54,1	17,3	33,1	9,0
	Larice	Cluj	55,5	7,7	13,8	3,8
V4	Molid	Covasna	70,8	18,0	25,4	9,0
	Pin negru	Secuieni BH	56,6	21,6	38,1	10,8
	Larice	Cluj	70,4	12,6	17,3	6,3
V5	Molid	Covasna	67,6	15,0	22,2	7,5
	Pin negru	Secuieni BH	44,8	10,5	23,4	5,2
	Larice	Cluj	35,3	11,2	17,1	5,6

fost mărită în V2 și V4 la 0,4% iar în V1 și V3 a rămas aceeași; semințele au fost tratate cu Super Homai în V1 (6 g/kg) și V2 (9 g/kg) iar cu Topsin M în V3 (6 g/kg) și V4 (9 g/kg). Din tabel se observă că cele mai bune rezultate au fost obținute în V2 la molid (81,6%), în V1 la pin negru (56%) și în V4 la larice (70,4%), comparativ cu mărtoșul (67,6% la molid, 44,8% la pin negru și 65,3% la larice). Dinamica răsării, respectiv „căderii” plantulelor, este prezentată grafic (Fig.5-8). În Tabelul 4 sunt arătate rezultatele obținute în experimentul din solarul pepinierei „Mihai Viteazu” - Ocolul silvic Turda. Din motive obiective (lipsa posibilității de separare a variantelor la tratarea patului nutritiv), concentrația la Previcul N a fost aceeași (0,25%) în

toate variantele și s-a introdus o variantă în plus (V5), în care semințele au fost tratate cu Previcul N, prin îmbăiere timp de o oră, iar V6 a fost considerată mărtoș. Restul variantelor sunt aceleași ca în solarul din Grădina Botanică. Din datele prezentate, rezultă că rezultatele cele mai bune au fost obținute în varianta V3 (88,7% la molid, 76,4% la pin negru și 83,1% la larice). Dinamica răsării, respectiv „căderii” plantulelor, este prezentată grafic (Fig.9-12).

Experimentul din solarul amplasat în cadrul pepinierei din raza Ocolului silvic Prundu Bîrgăului

Tabelul 4

Eficacitatea tratamentelor aplicate în combaterea bolii „căderea” plantulelor de rășinoase - O.S.Turda, 1994. (The efficiency of the treatments, applied in the control of „damping-off” disease - O.S.Turda, 1994)

Var.	Specia	Proveniența	Menținerea med./repetiție	Indici statistici		
				S	S%	SX
V1	Molid	Covasna	82,8	8,2	9,9	4,8
	Pin negru	Secuieni BH	63,1	18,8	29,8	10,9
	Larice	Cluj	80,1	9,8	12,2	5,7
V2	Molid	Covasna	86,1	1,6	1,9	0,9
	Pin negru	Secuieni BH	64,4	12,0	18,6	6,9
	Larice	Cluj	82,1	13,0	15,8	7,5
V3	Molid	Covasna	88,7	4,1	4,6	2,4
	Pin negru	Secuieni BH	76,4	8,9	11,6	5,1
	Larice	Cluj	83,1	9,9	12,0	5,7
V4	Molid	Covasna	88,0	2,0	2,2	1,1
	Pin negru	Secuieni BH	65,0	13,4	20,6	7,7
	Larice	Cluj	79,0	5,4	6,8	3,1
V5	Molid	Covasna	88,1	0,2	0,2	0,1
	Pin negru	Secuieni BH	58,9	4,7	8,0	2,7
	Larice	Cluj	70,4	17,1	24,0	9,8
V6	Molid	Covasna	82,8	4,8	5,8	2,8
	Pin negru	Secuieni BH	66,8	12,6	18,8	7,2
	Larice	Cluj	61,7	6,5	7,9	3,7

a avut aceleași variante ca la Ocolul silvic Turda, iar rezultatele obținute sunt prezentate în Tabelul 5, de unde se remarcă o eficacitate ridicată în V4 (76,3% la proveniența Ocolul silvic Gheorghieni, respectiv

Tabelul 5

Eficacitatea tratamentelor aplicate pentru combaterea bolii „căderea” plantulelor de rășinoase - O.S.P.Bîrgăului, 1994. (The efficiency of the treatments applied in the control of „damping-off” disease - O.S.P.Bîrgăului, 1994)

Var.	Specia	Proveniența	Menținerea med./repetiție	Indicatori statistici		
				S	S%	SX
V1	Molid	Gheorghieni	57,9	41,2	71,2	16,8
	Molid	P.Bîrgăului	82,5	4,2	3,4	2,0
V2	Molid	Gheorghieni	64,7	15,8	24,3	9,1
	Molid	P.Bîrgăului	77,7	6,7	8,7	3,9
V3	Molid	Gheorghieni	53,1	16,8	31,7	9,7
	Molid	P.Bîrgăului	77,7	14,0	18,1	8,1
V4	Molid	Gheorghieni	76,3	4,9	6,4	2,4
	Molid	P.Bîrgăului	70,0	20,7	29,7	11,9
V5	Molid	Gheorghieni	67,7	7,5	9,6	3,8
	Molid	P.Bîrgăului	87,1	6,5	7,5	3,8
V6	Molid	Gheorghieni	49,5	18,3	36,9	10,6
	Molid	P.Bîrgăului	67,4	19,4	28,8	11,2

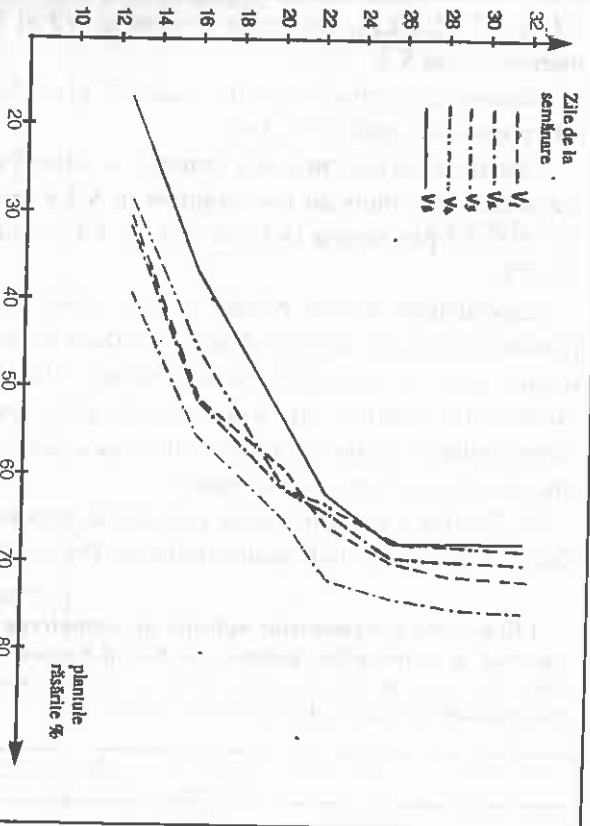


Fig. 5. Dinamica răsării semințelor de molid pe variante în solarul din „Grădina Botanică” Cluj (1994). [Spring dynamics of spruce seeds on variants in solarium in „Botanical Garden” Cluj (1994)].

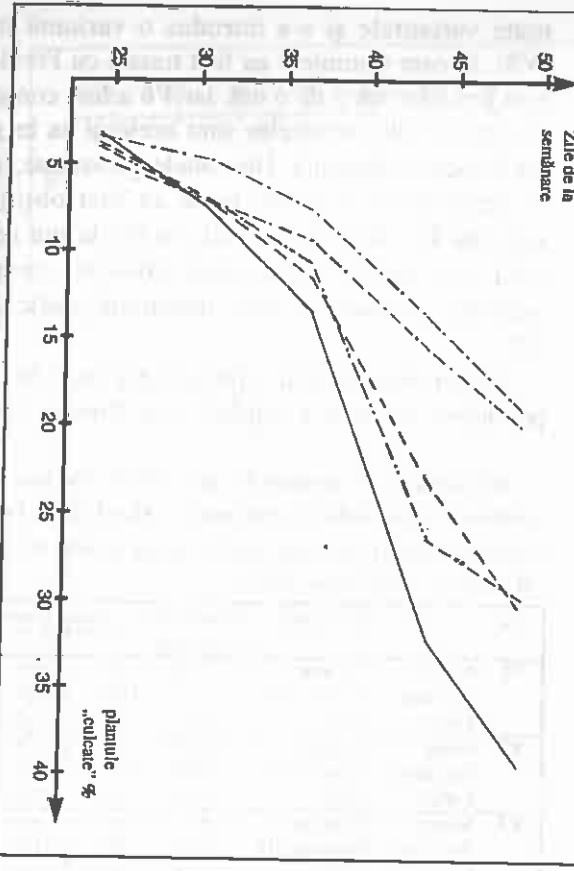


Fig. 6. Dinamica „cucerii” plantulelor de molid pe variante în solarul din „Grădina Botanică” Cluj (1994). [Dynamics of spruce „damping off” on variants in the solarium in „Botanical Garden” Cluj (1994)].

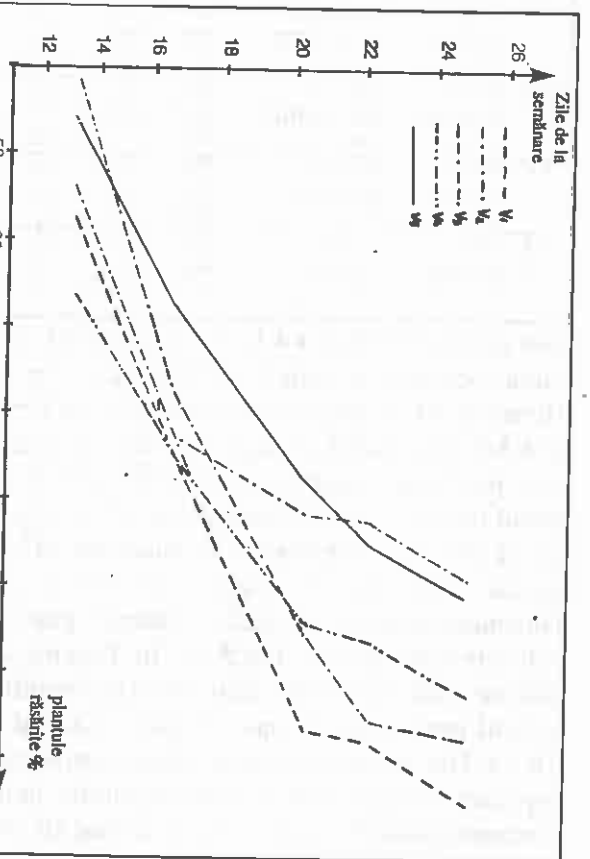


Fig. 7. Dinamica răsării semințelor de pin pe variante în solarul din „Grădina Botanică” Cluj (1994). [Spring dynamics of pine seeds on variants in solarium in „Botanical Garden” Cluj (1994)].

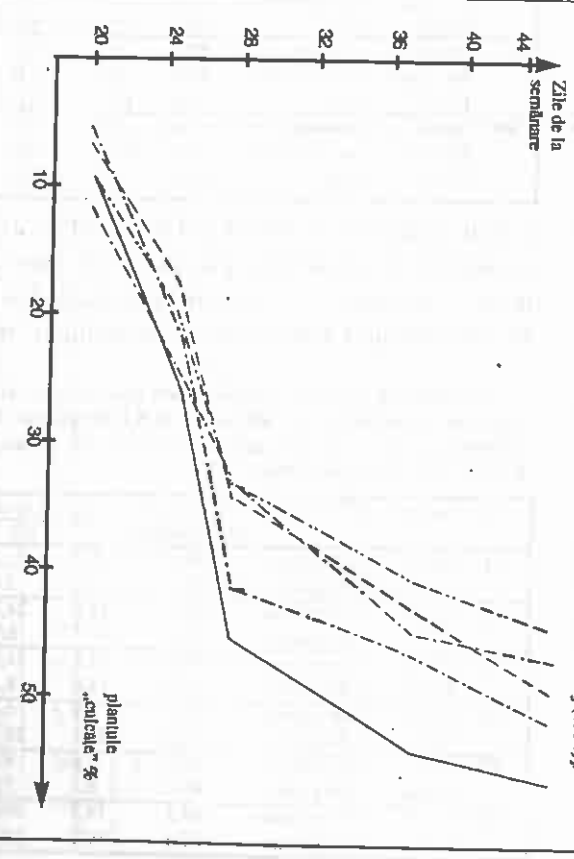


Fig. 8. Dinamica „cucerii” plantulelor de pin pe variante în solarul din „Grădina Botanică” Cluj (1994). [Dynamics of pine „damping off” on variants in the solarium in „Botanical Garden” Cluj (1994)].

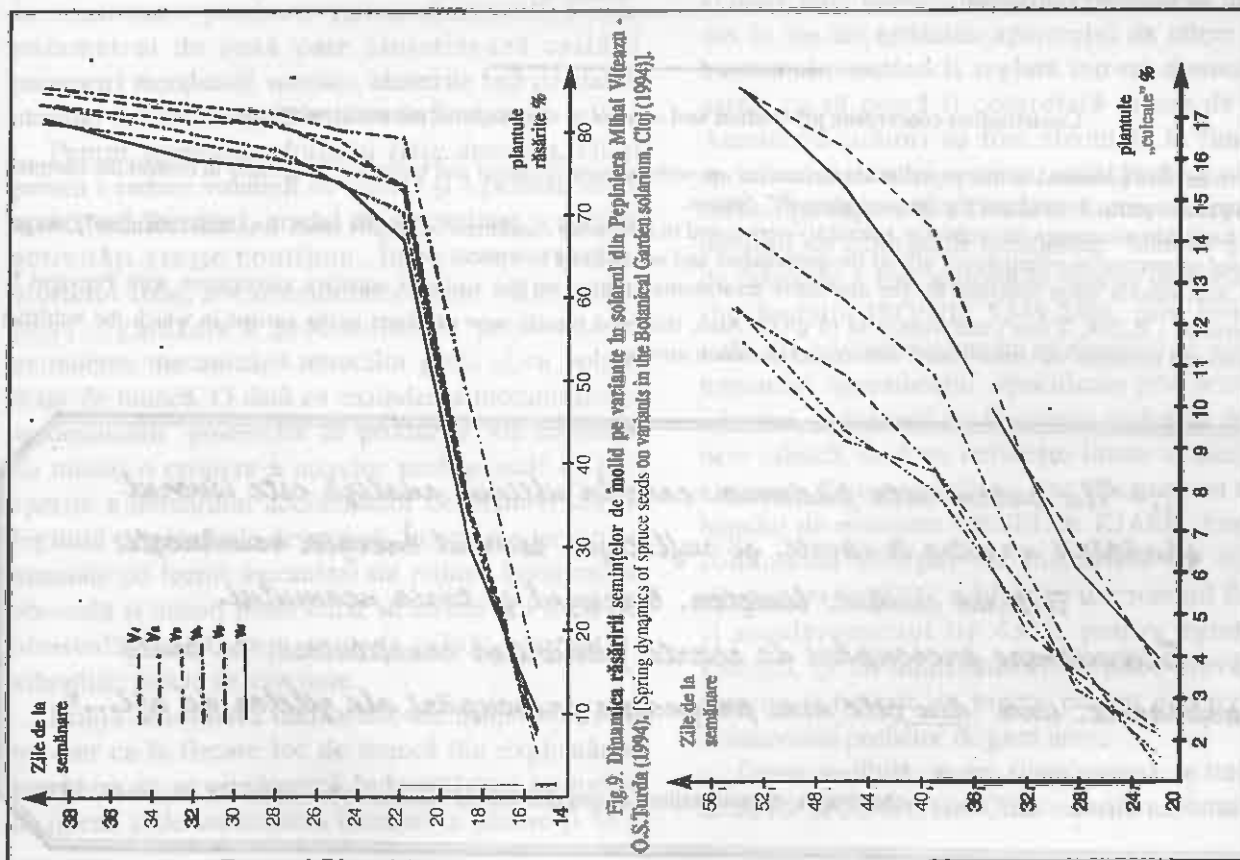


Fig. 10. Dinamica „culcării” plantulelor de molid, pe variante în solarul din Pepiniera Mihai Viteazu - O.S.Turda (1994). [Dynamics of spruce „damping off” on variants in the solarium in Mihai Viteazu Nursery - O.S.Turda (1994)].

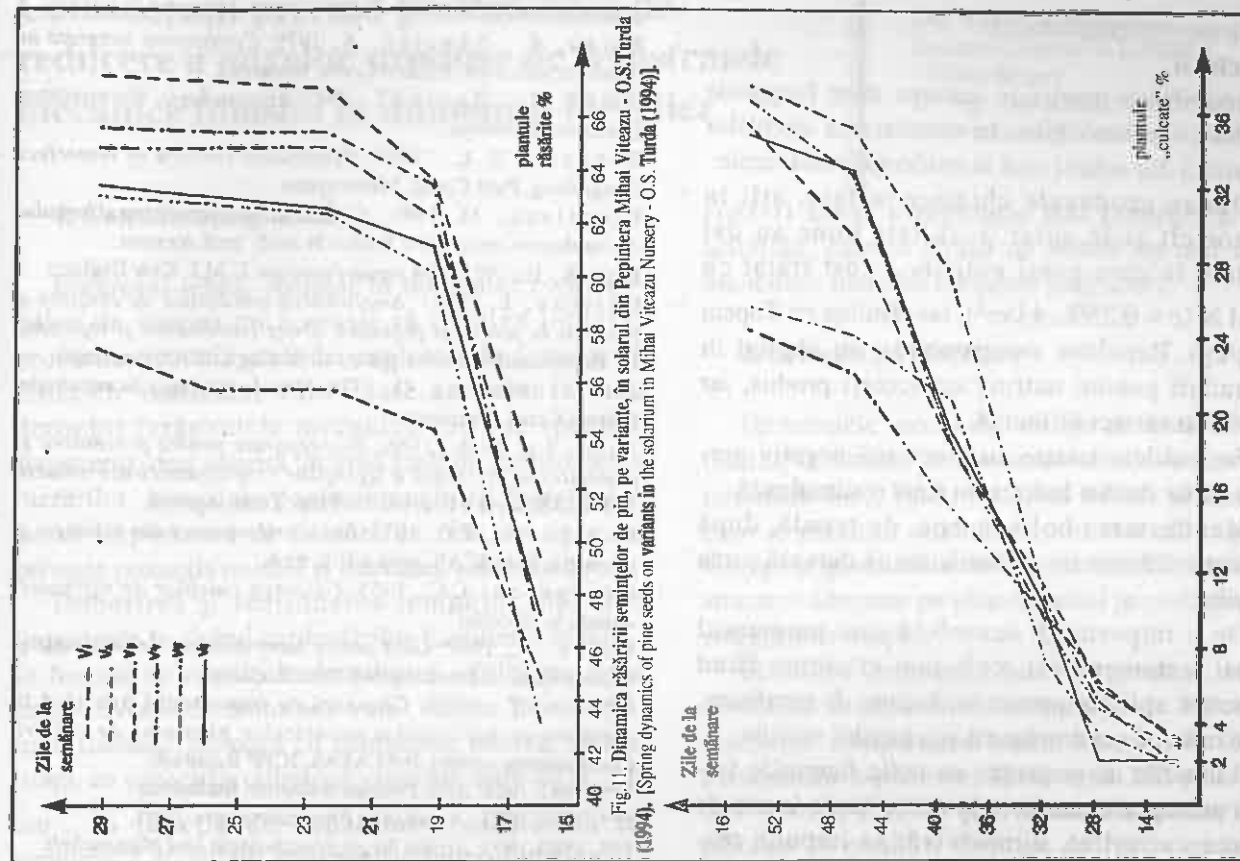


Fig. 12. Dinamica „culcării” plantulelor de pin, pe variante în solarul din Pepiniera Mihai Viteazu - O.S.Turda (1994). [Dynamics of pine „damping off” on variants in the solarium in Mihai Viteazu Nursery - O.S.Turda (1994)].

77,7% la proveniența locală).

Concluzii

Cercetările cu privire la testarea unor fungicide noi, chimice și biologice, în combaterea agenților criptogamici din solarii scot în evidență următoarele:

1. Dintre produsele chimice testate, atât în laborator cât și în solar, rezultate bune au dat variantele în care patul nutritiv a fost tratat cu Previcul N ($c = 0,25\%$, 4 l/m^2), iar sămînța cu Topsin M (6 g/kg). Rezultate comparabile s-au obținut în cazul tratării patului nutritiv cu același produs, iar semințele cu extract de leurdă.

2. Fungicidele testate nu afectează negativ germinația, chiar dacă o întîrzie, în final o stimulează.

3. Manifestarea bolii începe, de regulă, după aproximativ 20 zile de la semănare și durează circa 30-40 zile.

4. De o importanță deosebită este momentul aplicării tratamentului, cele mai eficiente fiind tratamentele aplicate preventiv, înainte de semănare, atât prin tratarea semințelor cât și a patului nutritiv.

5. Lucrările de protecție, cu noile fungicide testate, nu presupun renunțarea la operațiunile legate de îngrijirea culturilor, dimpotrivă, se impune respectarea instrucțiunilor în vigoare la producerea puieților de rășinoase în solarii.

BIBLIOGRAFIE

- Baicu, T., Săvescu, A., 1978: *Combaterea integrată în protecția plantelor*. Editura Ceres, București.
- Baicu, T., Sesan, T., 1992: *Fitopatologie*. Universitatea Ecologică București.
- Barnett, N. L., 1960: *Illustrated Genera of Imperfect Fungi Burg*. Publ.Comp. Minneapolis.
- Binșelean, M., 1991: *Contribuții la elaborarea sistemului de combatere integrată a bolilor în seră*, teză doctorat.
- Booth, E., 1971: *The genus Fusarium* C.M.I. Kew England
- Catrina, I., 1981: *Ameliorarea condițiilor de creștere a puieților în solarii și pepiniere silvice (semănături și repicaje)*. În: *Recomandări tehnice pentru silvicultură*, ICAS București.
- Constantinescu, O., 1974: *Metode și tehnici în micologie*. Editura Ceres, București.
- Dițu, I și colab., 1986: *Biopreparate pentru prevenirea și combaterea eficientă a agenților criptogamici din solarii*. M.P.ICAS, seria a II-a, red. de Prop. Tehn. Agricol.
- Georgescu, C.C., 1953: *Bolile criptogamice din pepiniere și plantații*. PUBLICAS, seria a II-a, nr.6.
- Georgescu, C.C., 1953: *Culoarea puieților de rășinoase*. „Studii și cercetări”.
- Huilea, A., 1969: *Ghid pentru laboratoarele de micologie și bacteriologie*. Editura Agro-Silvică București.
- Sesan, T., 1986: *Ciuperci cu importanță practică în combaterea biologică a micorizelor plantelor de cultură (Trichoderma viride)*. Publ.ASAS, ICPP București.
- ***, 1987-1988: *Acta Phytopathologica*. Budapesta.
- ***, 1991-1993: *Annales de Phytopathologie*. Paris.
- ***, 1989-1993: *Archiv für phytopathologia und pflanzenheit*.
- ***, 1992: *Lista pesticidelor și a altor produse de uz sanitar avizate în România*. București.

Contribution concerning prevention and control of cryptogamic agents in solarium

The researches presented in this paper include the carried out with the new chemical and biological fungicides to control the complex of cryptogamic agents, responsible for the „damping-off” disease.

The fungicide substances (biological or chemical) were tested in laboratory conditions on conifer seeds (in „maist chamber”), to get the optimal concentration which do not affects the germination and which has a low price.

The best results were obtained by the alternativ treatments applied on the soil and nutritive substratum with Previcul N (concentration - $0,25\%$, 4 l/m^2) and Topsin M (6 g/kg). Also, the good results were obtained in the variant in which the nutritive substratum and the seeds was been treated with extract of *Allium ursinum*.

...„ Nu putem uita pădurea, care în ultimă analiză este izvorul sănătății noastre trupești, și sufletești, izvorul energiei românești; - într'un cuvânt: liniștea, belșugul și tăria neamului.

Stăruitoare preocupări de soarta pădurilor constituiesc, la toate popoarele, una din cele mai pregnante preocupări ale zilelor de azi...”

(M.Drăcea - Considerațiuni asupra domeniului forestier al României. Ed. Bucovina - 1938)

Considerații privind posibilitatea de reducere a noxelor produse de ferăstraiele mecanice folosite în domeniul forestier

Ing. SORIN DUMBRAVĂ
Institutul Național al Lemnului
- Filiala Brașov
Dr. Ing. ARCADIE CIUBOTARU
Universitatea „Transilvania” - Brașov

1. Considerații generale

Progresul tehnic realizat în domeniul construcțiilor de mașini nu a reușit să rezolve integral problema muncii grele în exploatarea forestieră. Utilajele realizate, dintre care amintim în mod deosebit ferăstraiele mecanice (utilaje specifice forestiere), deși asigură un grad înalt de mecanizare a lucrărilor, constituie pentru muncitorii forestieri o sursă importantă de factori de risc, în ceea ce privește protecția muncii și sănătatea muncitorilor.

Doborîrea și secționarea lemnului, operații importante în cadrul exploatărilor forestiere, impun - în funcție de condițiile de arboret - folosirea unei game diverse de motoferăstraie. Aceste motoferăstraie folosesc motoare cu combustie internă, în doi timpi, cu capacități cilindrice cuprinse între 40 și 120 cm³. În funcție de capacitatea cilindrică se conturează și ceilalți parametri tehnico-funcționali: putere, masă, lungimea lamei și pasul lanțului tăietor. În acest sens, productivitatea constructivă este parametrul de bază care sintetizează ceilalți parametri menționați anterior, abaterile față de etalon atestînd în final competitivitatea ferăstrăului.

Pentru atenuarea efortului fizic deosebit, cît și pentru a reduce volumul de muncă și a permanentiza muncitorii forestieri, gradul de mecanizare a acestor activități crește continuu. În vederea ușurării efortului fizic, s-a considerat că este suficientă o bună organizare a procesului de producție și extinderea mecanizării muncilor grele și cu volum mare de muncă. O dată cu extinderea mecanizării și automatizării proceselor de producție, s-a constatat nu numai o creștere a noxelor profesionale ci și o sporire a numărului accidentelor de muncă, sau în legătură cu procesele de muncă. Înlocuirea lucrărilor manuale cu lucrul mecanizat nu reduce întotdeauna oboseala și uneori poate chiar să creeze noi surse de oboseală fizică, cum sunt de pildă: zgomotul, vibrațiile, gazele de evacuare.

Pentru remedierea tuturor acestor neajunsuri, este necesar ca la fiecare loc de muncă din exploatarea forestieră să se urmărească îmbunătățirea normelor de igienă și de securitate a lucrului în pădure și de a

conferi astfel o reputație mai favorabilă acestei activități, care să atragă un număr tot mai mare de muncitori, mai ales elemente calificate.

2. Metoda de cercetare

Ferăstraiele mecanice, utilaje de bază folosite la tăierea lemnului în domeniul forestier, se caracterizează, încă, printr-un nivel ridicat al noxelor pe care le produc, noxe care constau din: zgomote, vibrații și gaze toxice, ce apar datorită soluțiilor constructive adoptate pe plan mondial în execuția acestei categorii de mașini.

Stabilirea concretă a noxelor produse, s-a făcut urmărind comparativ, în condiții de laborator și producție, comportarea tuturor tipurilor de ferăstraie existente în exploatare: Husqvarna 262 și 242, Stihl 044 și 024, FM 60 și Drujba. Măsurătorile s-au efectuat în condiții similare de lucru, pe banc, în timpul secționării unui buștean bine fixat cu ajutorul al două fălci laterale, ferăstrăul putîndu-se mișca de sus în jos iar apăsarea aparatului de tăiere asupra bușteanului putînd fi reglată într-un domeniu dat, astfel ca să poată fi controlată viteza de tăiere. Aceste măsurători au fost efectuate în funcție de specificul factorului analizat, astfel încît să surprindă influența separată a fiecărui factor asupra parametrilor de exploatare menționați. Metoda generală de măsurare a fost aplicată în funcție de prescripțiile standardului ISO/DIS 5349.2/84, care furnizează indicații privind evaluarea zgomotului și vibrațiilor transmise operatorului, specificate prin accelerația vibrației, ponderată cu frecvența și durata de expunere zilnică, însă nu definește limite admisibile de expunere. Determinările au fost efectuate cu ajutorul lanțului de măsurare BRUEL & KJAER, format din sonometru echipat cu microfon tip 4145 și vibrometru tip 2209, echipat cu integratorul ZR 0020 și accelerometrul tip 4332, pentru zgomote și vibrații, și cu analizatorul de gaze prevăzut cu furtune și baterie de pipete pentru prelucrarea și conservarea probelor de gaze arse.

Gama audibilă pentru ființa umană se întinde de la 20 Hz la 20 000 Hz. Cînd valorile măsurate în dB

(A) sunt superioare limitei tolerabile este necesar să se efectueze o evaluare a nocivității zgomotului. În acest sens, metoda cea mai simplă constă în utili-

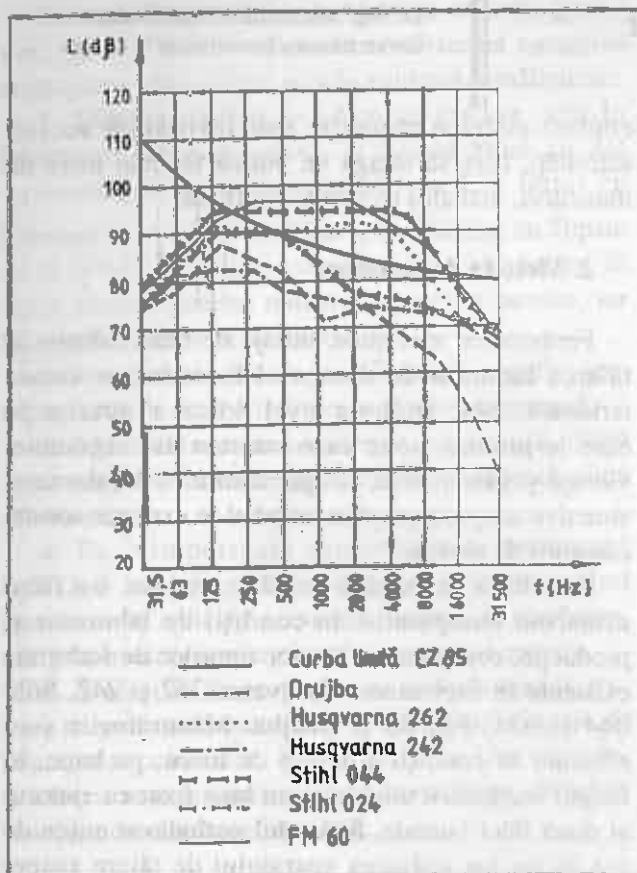


Fig. 1. Diagrama spectrală a zgomotelor produse de ferăstraie mecanice „la ralanti”, în dB. (The spectral diagram of the noises produced by mechanical saws on "low speed" in dB).

zarea curbelor de valoare a zgomotului (curba limită admisibilă este CZ 85). Având în vedere faptul că timpul de expunere la zgomot este intermitent, în cazul motoferăstraiei se va ține cont de doza de zgomot, deoarece nocivitatea zgomotului depinde - pe lângă nivelul lui - și de durata sa. Plecând de la nivelurile stabilite pe eşantioane, s-a calculat în final o valoare unică, denumită nivel continuu echivalent L_g (dB).

În privința vibrațiilor transmise mîinilor sunt înregistrate în direcțiile corespunzătoare unui sistem de coordonate ortogonale (O_x ; O_y ; O_z), originea sistemului de coordonate fiind situată la capătul celui de-al treilea metacarp, iar axa „Zh” orientată după axa longitudinală a acestui ax (Fig. 1). Mărirea de bază utilizată pentru evaluarea vibrației este accelerația, exprimată în m/sec^2 . Accelerația măsurată pe cele trei axe poate fi înregistrată fie ca

valoare eficace, analizată în henzi de frecvență, fie ca accelerația ponderată cu frecvența. Măsurătorile în direcția celor trei axe s-au făcut în locul de prindere a mîinerului, unde pătrunde energia pe toată suprafața palmei. Evaluarea efectului expunerii la vibrații este bazată pe o expunere zilnică, a cărei durată totală nu depășește patru ore. Caracterizarea expunerii la vibrații se face utilizînd componenta cu valoarea cea mai ridicată, dintre cele trei direcții de măsurare. Accelerația în cele trei direcții a fost captată de un accelerometru și prelucrată pentru a forma valoarea vibrației globale, suma accelerației ponderate a_{hw} , aceasta fiind o medie pătratică a semnalelor ponderate din fiecare direcție:

$$a_{hw} = \sqrt{a_{hx}^2 + a_{hy}^2 + a_{hz}^2}$$

Pozițiile accelerometrului pe cele două mîinere sunt bine stabilite, și anume: pe mînerul transversal (stînga) la 25 mm stînga de linia de prelungire a axei longitudinale a lamei de ghidare; pe mînerul longitudinal (dreapta) la 80 mm de la partea terminal - față a cocoșului de accelerație.

Gazele toxice emanate de ferăstraie au fost cercetate și măsurate, ele influențînd esențial mediul ambiant în care lucrează manipulantul. Efectele nocive ale acestor gaze se manifestă direct asupra fasonatorului mecanic, cercetîndu-se posibilitatea de intoxicație a acestuia cu oxid de carbon, prin inhalarea aerului amestecat cu gazele degajate prin funcționarea motorului în timpul lucrului.

3. Rezultatele obținute

3.1. Zgomotul, spre deosebire de alte cauze, care obligă la căutarea unor soluții imediate de combatere sau prevenire, este în general neglijat. Această neglijare este datorată fie unei aparente „obișnuințe” cu el, fie pentru că este considerat ca ceva de neînlăturat. Efectul dăunător specific este surditatea, iar cele colaterale sunt: oboseala nervoasă, tulburări neurovegetative, cardio-vasculare, circulatorii. Datorită efectului nociv asupra organismului uman, a fost necesar să se stabilească limitele admise pentru zgomot: între 120-130 dB zgomotul devine dureros pentru organismul auditiv; la 140 dB se poate produce ruptura timpanului.

Normele republicane de protecția muncii stabilesc nivelurile admisibile pentru zgomotele existente la locul de muncă, în funcție de frecvența sunetelor. Limitele admisibile sunt reprezentate printr-o curbă

Tabelul 1

Nivelul zgomotelor produse de ferăstraiele mecanice la ralanti în dB. (The noise level produced by mechanical saws on low speed in dB)

Condiții de măsurare (Hz)	Drujba	Husqvarna 262	Husqvarna 242	Stihl 044	Stihl 024	FM60
31,5	74	74	72	76	73	77
63	79	86	81	85	80	88
125	87	90	82	95	91	93
250	83	91	82	95	90	96
500	80	91	78	95	90	96
1000	71	91	77	95	83	96
2000	74	92	74	95	77	96
4000	69	90	74	94	77	93
8000	64	82	74	86	73	87
16000	53	71	71	76	71	77
31500	36	64	64	68	65	66
L _g (dB)	90	92	90	93	92	93

denumită CZ 85 care descrește în funcție de frecvența sunetelor, între 31,5 Hz - 31.500 Hz, de la 110 dB la 78 dB. Pentru cunoașterea desfășurării zgomotelor față de această curbă, în cazul reprezentării grafice a zgomotelor ferăstrăului în paralel, se trasează și curba CZ 85, ca termen de

Tabelul 2

Nivelul zgomotelor produse de ferăstraiele mecanice la secționarea arborilor dB. (The noise level produced by mechanical saws by the cross cutting of the trees in dB)

Condiții de măsurare (Hz)	Drujba	Husqvarna 262	Husqvarna 242	Stihl 044	Stihl 024	FM60
31,5	65	77	76	82	77	84
63	99	87	81	90	81	92
125	103	104	91	107	84	107
250	103	104	90	107	92	107
500	105	103	97	105	96	108
1000	106	103	93	105	95	108
2000	94	102	83	106	87	108
4000	91	102	87	106	90	107
8000	84	85	83	88	84	88
16000	70	77	76	82	77	84
31500	61	65	61	73	66	72
L _g (dB)	108	103	99	104	99	105

comparație.

Prin cercetările efectuate la ferăstraiele mecanice s-au urmărit, cu precădere, zgomotele produse prin funcționarea propriu-zisă a motorului, cu toate că acestea sunt datorate și altor cauze.

Din analiza datelor înregistrate în cele două tabele și transpuse grafic în diagrama spectrală (Fig. 1, Fig. 2) rezultă că:

- la mersul la ralanti, diagramele spectrale ale zgomotelor se situează sub curba CZ 85, admisă ca limită. Ferăstrăul Stihl 044 prezintă un maxim de 95 dB, la frecvența de 500 Hz (față de limita de 94 dB), iar ferăstrăul FM 60 maximul este 96 dB (față de

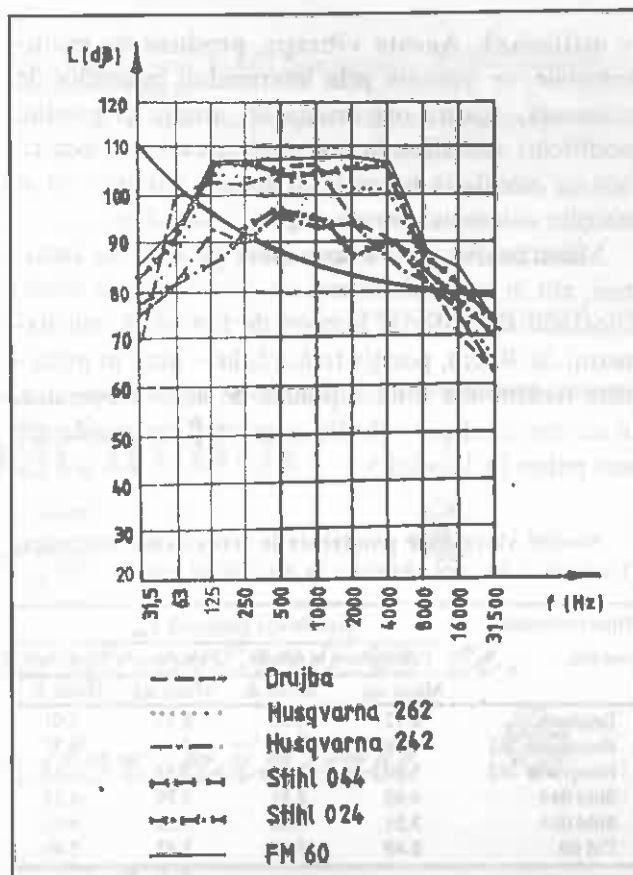


Fig. 2. Diagrama spectrală a zgomotelor produse de ferăstraiele mecanice „la secționarea arborilor”, în dB. (The spectral diagram of the noises produced by mechanical saws by the cross cutting of the trees” in dB).

aceeași limită de referință);

- la secționarea lemnului, aproape toate ferăstraiele depășesc limita admisă, cu excepția frecvențelor foarte joase și foarte înalte, la care se situează sub linia admisă. Cel mai mare zgomot la frecvența de 500 Hz îl prezintă la fel ferăstrăul FM 60 (108), urmat în ordine de Stihl 044 (105), Drujba (105) și Husqvarna 262 (103).

Prin studiile efectuate, comparativ la mai multe ferăstraie, s-a stabilit că diminuarea zgomotelor se poate face pe mai multe căi:

- combaterea directă sau activă, acționându-se direct asupra zgomotului prin realizarea de tobe de eșapament silențioase;
- combaterea indirectă, prin protejarea organelor expuse noxei (căști de antifonare);
- combaterea tehnologică, prin schimbarea operatorilor utilajului între ei după o perioadă de timp determinată.

3.2. Vibrațiile produse de motoferăstraie se produc, de regulă, în paralel cu zgomotele și influențează asupra sensibilității vibratorii a celor ce

le utilizează. Aceste vibrații, produse de motoferăstraie, se transmit prin intermediul mânerelor de comandă, asupra organismului uman, și produc modificări specifice în sistemul circulator, ceea ce face ca circulația normală în spațiul vascular cât și reacțiile sistemului nervos vegetativ să sufere.

Măsurătorile au fost executate pe lotul de ferăstraie, atât în regim de ralanti cât și în regim de tăiere, folosindu-se material lemnos de fag verde cu diametrul de 30 cm, poziția ferăstrăului - ținut în mână - toate ferăstraiele fiind acționate de același operator. În aceste condiții, valorile accelerațiilor ponderate sunt redată în Tabelul 3.

Tabelul 3

Nivelul vibrațiilor ponderate la ferăstraiele mecanice.
(The level of the cool vibrations by mechanical saws)

Tipul ferăstrăului mecanic	Accelerația ponderată a _{hw}			
	Funcționare la ralanti		Funcționare în sarcină	
	Mîner stg.	Mîner dr.	Mîner stg.	Mîner dr.
Drujba	6.72	6.21	6.55	7.01
Husqvarna 262	4.16	3.10	4.67	4.27
Husqvarna 242	3.60	2.61	3.23	2.74
Stihl 044	4.68	2.51	3.38	4.33
Stihl 024	3.51	4.40	3.55	4.63
FM 60	6.49	5.18	5.42	7.46

Analizînd șirul de valori înregistrate, se poate observa că ferăstraiele Husqvarna și Stihl sunt cele mai bune din acest punct de vedere, însă - între acestea două - Husqvarna prezintă valori mai scăzute la clasa respectivă de putere față de Stihl, aceasta datorîndu-se, în primul rînd, modului de izolare a sursei de vibrații (motorul) față de suprastructura ferăstrăului, prin cele opt grade de libertate (amortizoare) în toate punctele de prindere. Pentru mînerul-stînga, vibrațiile măsurate au aceleași valori pe toată lungimea lui, în schimb pentru mînerul-dreapta vibrațiile cresc spre partea posterioară a acestuia. Aici accelerația este de 2-3 ori mai mare decît în partea dinspre motor, aceasta contribuind la îmbolnăvirea frecventă a degetelor inelar și mic. Întreținerea utilajului în condiții corespunzătoare de lucru este un factor important pentru reducerea vibrațiilor, lanțul întreținut necorespunzător mărește vibrațiile de 3-6 ori. Același efect îl are și neglijența schimbării amortizoarelor de vibrații. Un alt aspect legat de reducerea vibrațiilor este și acela al elaboreării unor tehnici noi de muncă.

3.3. Gazele toxice, emanate de ferăstraiele mecanice, influențează mediul ambiant în care lucrează operatorii. Gazele toxice rezultă în urma

procesului de ardere a amestecului carburant benzină-ulei, în timpul funcționării motorului, și sunt compuse din: dioxid de carbon, oxid de carbon, dioxid de azot, dioxid de sulf etc.

Cantitatea de gaze toxice, emanate de ferăstrău în timpul lucrului depinde, în primul rînd, de capacitatea cilindrică a motorului, care - în prezent - are valori cuprinse între 40-120 cm³ iar în condițiile țării noastre 40-70 cm³. Rezultă, în funcție de aceste capacități și de regimul de turații la care lucrează motoarele, că într-o oră de funcționare prin motorul unui ferăstrău mecanic se vehiculează 24-56m³ de aer, ceea ce corespunde următoarelor cantități de gaze toxice emanate: 1,0-1,5 m³ dioxid de carbon, 0,1-0,2 m³ dioxid de azot, 0,1 m³ dioxid de sulf. Efectele lor nocive produc fasonatorului mecanic cefalee, greață, tulburări de echilibru, auz, văz, frisoane, tuse, astenie etc.

Din analizele aerului existent la locurile de muncă, s-au constatat cantități diferite ale oxidului de carbon la diferite tipuri de ferăstraie, astfel:

- la ferăstrăul Drujba s-a înregistrat o concentrație de CO la nivelul zonei de respirație de 13,2 mg/m³ aer pînă la 133,5 mg/m³ aer, variînd după efortul muncitorului (depus pentru doborât sau acționat) și după diferite momente ale zilei;

- la ferăstraiele Stihl, Husqvarna precum și FM 60, s-au înregistrat concentrații ale oxidului de carbon cuprinse între 12,3 - 126,2 mg/m³ aer.

Aceste concentrații de oxid de carbon reprezintă o depășire de 2-30 ori față de limita maximă admisă pentru spații deschise. Din analiza datelor înregistrate, se constată că - la Drujba - concentrațiile prezintă valori mai mari decît la celelalte ferăstraie, aceasta datorită pe de o parte poziției tabel de eșapament și pe de altă parte randamentului mai ridicat al ferăstraielelor Husqvarna și Stihl, care poate executa aceeași operație într-o durată de timp mai scurtă.

4. Concluzii

Datele prezentate în lucrare scot în evidență necesitatea adîncirii cunoașterii fenomenelor legate de zgomote, vibrații și gaze toxice, care constituie pentru muncitorii forestieri factori importanți de nocivitate a căror acțiune îndelungată conduce de cele mai multe ori la apariția bolilor profesionale.

BIBLIOGRAFIE

Rouă, C. ș.a., 1976: Ergonomie forestieră. Editura Ceres. București
Dumbravă, S., Chiru V., Ciubotaru A., 1993: Considerații privind vibrațiile produse de ferăstraiele mecanice.

Silviculture and Forest Engineering. Achievements and Prospects. Brașov.

1968: Unfälle und Berufskrankheiten durch mechanisierte Forstarbeiten. Internationale Arbeitstagung, Wien.

Considerations regarding the possibility to reduce the noxae produced by mechanical saws used in the forestry field.

This paper presents the results of the study concerning the vibrations, phone pollution and toxic gas produced by mechanical chain saws and a few possibilities for reducing this noxa.

Revista pădurilor

weară

*colaboratorilor, susținătorilor ei,
tuturor iubitorilor pădurii*



La mulți ani !

1996

Pentru informarea dumneavoastră Silvicultura în economia de piață - experiența franceză

În cadrul colaborării bilaterale româno-franceze, dintre Regia Autonomă a Pădurilor - ROMSILVA, Oficiul Național al Pădurilor - O.N.F. și Centrul Tehnic al Lemnului din Franța, un grup de patru specialiști români *) din producție, cercetare și învățământ superior au efectuat un stagiul de perfecționare în Franța, în toamna anului 1993.

Obiectivele stagiului au fost axate pe cunoașterea activității silvicultorilor francezi, în condițiile economiei de piață.

a. Politica forestieră

Oficiul Național al Pădurilor (O.N.F.) administrează, în Franța, 1.747.037 ha păduri proprietate de stat și 2.623.528 ha păduri aparținând unor colectivități sau stabilimente publice (comune, asociații etc.).

Prin lege, acest Oficiu este însărcinat să exercite activitățile de politică forestieră generală a Franței, în interesul întregii națiuni, și - în acest sens - are în vedere:

- protejarea teritoriului prin extinderea vegetației forestiere în terenurile degradate, terenuri slab productive, în zone cu turism intens, terenuri montane;
- restabilirea echilibrului ecologic în zonele, afectate, menținerea acestuia pe întreg teritoriul, conservarea mediilor naturale (rezervații, parcuri naționale și regionale);
- promovarea în cultură a speciilor valoroase, încurajând - în acest sens - și sectorul particular prin tehnologii, material săditor și fonduri;
- informarea și educarea marelui public privind rolul ecologic al pădurilor, importanța lor turistică și socială;
- apărarea patrimoniului forestier de agresivitatea diversilor factori și sporirea acestuia prin cumpărarea de păduri particulare, lichidarea enclavelor etc.;
- menținerea și ameliorarea capacității pădurilor,

*) Ing. Daia Mihai Liviu - director tehnic ROMSILVA R.A., ing. Rusu Constache - director Filiala ROMSILVA Neamț, dr. ing. Mădăraș Ion - șeful Stațiunii ICAS Cluj, conf. dr. ing. Oprea Ilie - Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere Brașov.

Dr. ing. IOAN MĂDĂRAȘ
-Institutul de Cercetări și Amenajări
Silvice - Stațiunea Cluj

pentru ca acestea să-și poată exercita funcțiile ecologice, economice, sociale și peisagistice;

● sporirea venitului net al pădurii, prin producerea lemnului de mari dimensiuni și cu calități tehnologice ridicate.

b. Piața lemnului

Obiectivele de administrare a pădurilor, în materie de producție de lemn, sunt definite prin amenajamentele silvice.

Tăierile, efectuate în aplicarea acestor amenajamente, furnizează materia primă pentru industria lemnului. Peste 40% din lemnul comercializat în fiecare an, în Franța, provine din vânzări organizate de Oficiul Național al Pădurilor, din pădurile de stat și din cele ale altor proprietari publici. Acestea s-au făcut cu firul (3%), sub formă de lemn fasonat (17%) și în bloc (80%).

Prețul mediu realizat a fost de 234 F/m³ pe picior (circa 40\$ SUA). Valoarea cea mai mare s-a obținut la stejar (76\$ SUA), urmat de fag (53\$ SUA), brad (43\$ SUA) și molid (40\$ SUA). Acest nivel al valorii lemnului este stabilit pe baza cererii și ofertei, prețul cel mai bun obținându-se pentru lemnul de dimensiuni mari și calitate superioară.

Astfel, la lemnul cu diametre mari (peste 60 cm) prețul este de circa 10 ori mai mare decât al celui cu diametre mici (sub 25 cm, Fig.1).

În condițiile recesiunii economice, începută în 1989 și care continuă în prezent, nivelul prețurilor lemnului valoros s-a menținut aproximativ constant (o scădere, în trei ani, de circa 10-12%).

c. Amenajamentul

În gestionarea patrimoniului forestier, amenajamentul joacă un rol important. Elementele de patrimoniu sunt redactate atât analitic cât și pe hărți la scara 1:25.000, de regulă cu curbe de nivel cuprinzând toate detaliile topografice importante pentru gospodărirea pădurilor, limitele pădurii, parcelarul. Amenajamentele se întocmesc pe trupuri de pădure reprezentând proprietăți distincte (de stat, ale comunelor, ale altor persoane fizice sau juridice). Conținutul amenajamentelor pentru pădurile

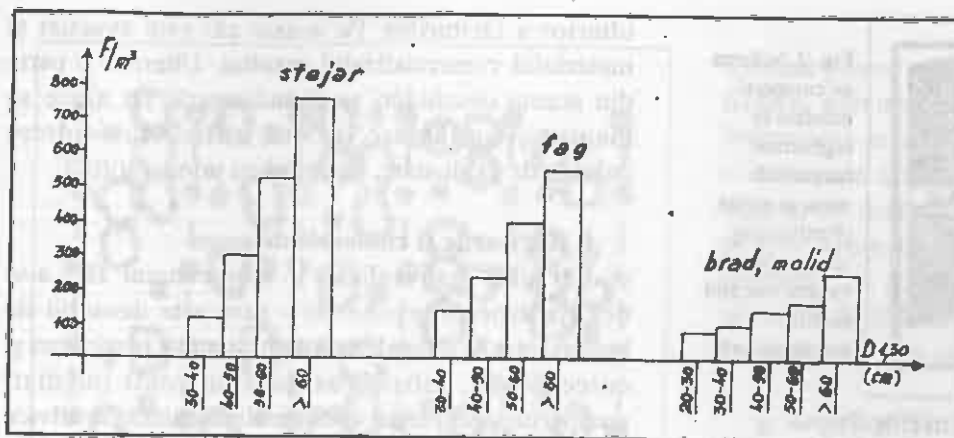


Fig. 1. Prețul lemnului pe picior - vânzări în octombrie 1993. (Wood price - sales in October 1993).

particulare este mai sumar, rezumându-se la elementele de bază ale gestiunii silvice. Cele pentru pădurile de stat sau ale colectivităților sunt mai complexe, cuprinzând și descrierea Stațiunii și a vegetației, planificarea recoltării lemnului și a principalelor lucrări silvice de executat. Perioada valabilității amenajamentului este în general de 15-25 ani, durată corelată cu perioada de regenerare, în funcție de tratamentul adoptat. Amenajarea propriuzisă este precedată de studii de directivă locale de amenajare, cuprinzând zone forestiere relativ omogene, întocmite cu consultarea tuturor factorilor interesați și competenți în domeniu. Aceste studii de directivă se aprobă de către Ministerul Agriculturii și Pădurii.

S-a reținut, ca obiectiv economic principal pentru pădurile tratate în regimul codru, fixarea vârstei exploatabilității la atingerea următoarelor diametrele: stejar 60 cm (160 ani), fag 38 cm (120 ani), molid 45 cm (120 ani), brad 40 cm (120 ani), pin silvestru 40 cm (120 ani). Evident că acestea variază de la regiune la regiune, în raport cu condițiile staționale. Datele prezentate mai sus sunt valabile pentru Regiunea Alsacia, Ocolul silvic Schirmek, pădurea Donon (5.120 ha).

Pentru această pădure, obiectivele de amenajare au mai cuprins, în afara producției de lemn, echilibrul silvo-cinegetic și exploatarea turistică. Durata de valabilitate a amenajamentului este de 30 ani (1971-2000, cu revizuire în 1986). Regimul stabilit este cel al codrului regulat în grupe de regenerare stricte.

d. Punerea în valoare

Punerea în valoare se face după metode cunoscute și practicate și la noi. În baza actelor de punere în valoare, se organizează vânzarea lemnului în cadrul

licitațiilor sau prin contracte pe termen lung.

În acest scop, actul de punere în valoare cuprinde sortimentarea dimensională și calitativă pentru fundamentarea prețului de licitație sau negociere.

În cazul exploatării lemnului în regie, se întocmește Situația estimativă a tăierii, cuprinzând veniturile și costurile de exploatare diferențiate pe produse faso-

nate obținute și faze de lucru. Vânzarea lemnului se face, în acest caz, sub formă de produse (sortimente) la drum auto: bușteni pentru furnire, lemn pentru mobilă, binale, lemn pentru scânduri și a.

e. Regenerarea și îngrijirea culturilor tinere, conducerea arboretelor

Prin tăierile de regenerare se asigură realizarea obiectivelor fixate prin amenajament. Se urmărește - în primul rând - regenerarea naturală, dar se recurge și la regenerarea artificială, pentru obținerea compoziției dorite a viitorului arboret sau în cazul calamităților.

Pe plan regional, silvicultura franceză acționează ținând cont de obiective naționale generale, ca: structură diversificată, promovarea speciilor valoroase, a regenerării naturale, obținerea lemnului de calitate pe picior și păstrarea acestuia în procesul de exploatare, conservarea și ameliorarea funcțiilor ecoprotective ale pădurii și mediului înconjurător, mecanizarea lucrărilor. Există instrucțiuni regionale pe specii forestiere sau pe grupe de specii, care se referă la tot spectrul de lucrări silvice. Instrucțiunile sunt elaborate pe bază de cercetări și experimentări, efectuate de așa-numitele grupuri de lucru de pe lângă Direcțiile regionale ale O.N.F. Pentru aplicarea corectă a acestora, există parcele de referință în care sunt executate lucrările silvice prevăzute.

De subliniat este faptul că toate normele de lucrări silvice cuprind executarea - încă de la început - a culoarelor de exploatare și a celor silviculturale, amplasate la intervale care să permită mecanizarea lucrărilor și sunt adaptate la condițiile de relief și de arboret. Pentru regiunea Lorena - de exemplu - în cazul stejarului, culoarele de exploatare sunt prevăzute a se deschide din 24 în 24 m, iar cele

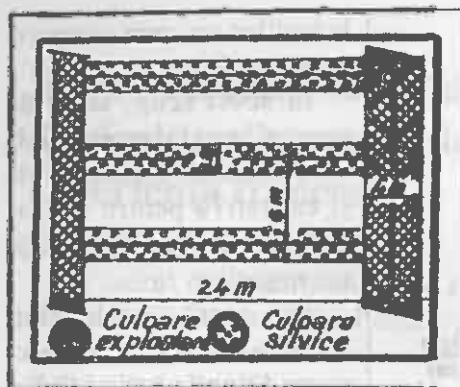


Fig. 2. Schema de compartimentare în regenerare naturală de stejar și gorun. (Partitioning scheme in natural oak and sessile regeneration).

silviculturale la o distanță de 6 m (Fig.2).

În Alsacia s-au înființat culoare silvice distanțate la 10 m cu o lățime de 1 m, într-o regenerare naturală de brad în amestec cu fag și gorun, deschise o dată cu efectuarea lucrărilor de degajri. Menționăm că intervenția s-a făcut la vârsta medie de 15 ani. Golurile mai mari de 2 ari s-au completat cu puiet de fag de talie mare, protejați cu folie de polietilenă.

Degajările și curățirile - lucrările considerate deosebit de importante - au ca obiective:

- reducerea densității în etajele dominante și codominante ale arboretelor;
- favorizarea instalării și dezvoltării subetajului;
- obținerea unor arborete de amestec, speciile asociate fiind prezente cu 10 la 20% din numărul de exemplare în etajul dominant.

Pentru gorun, de exemplu, se consideră că în stațiuni favorabile numărul de exemplare rămase trebuie să fie de 10-12 mii exemplare/ha la o înălțime de 3 m și de 700-1300 exemplare pentru o înălțime de 15 m.

O altă lucrare la fel de importantă este considerată însemnarea-alegerea exemplarelor de viitor. Numărul acestora variază, de la specie la specie și în raport cu condițiile staționale. Pentru gorun, numărul de exemplare variază între 60 și 100/ha. Asupra acestor arbori de viitor se concentrează lucrările speciale, cuprinzând elagajul artificial la rășinoase și tăierile de formare la foioase, având ca scop formarea trunchiului drept, fără noduri, cu dezvoltare uniformă a lemnului.

Executarea tuturor acestor lucrări necesită un consum mare de muncă și - datorită acestui fapt - mecanizarea lor este o preocupare de prim ordin. Ea este facilitată de accesibilizarea realizată prin așa-numitele linii de *cloisonnement sylvicole*, care sunt deschideri cu lățimi de 1-2 m, distanțate la 6-10 m, ce permit intrarea utilajelor și muncitorilor pentru efectuarea degajărilor, depresajului, a curățirilor și

ulterior a răriturilor. Pe aceste căi este evacuat și materialul comercializabil rezultat. Ulterior, o parte din aceste deschideri se abandonează, iar altele se mențin și se lărgesc la 3 m, utilizându-se drept culoare de exploatare, începând cu prima răritură.

f. Răriturile și culoarele de acces

Răriturile sunt realizate în scop cultural, fără a se neglija aspectul economic - care este deosebit de important - în special pentru proprietarii particulari și colectivități, întrucât asigură un venit imediat, recuperându-se parțial cheltuielile cu lucrările silvice executate până la data respectivă. Se urmărește ca, prin rărituri, să se realizeze:

- aducerea arboretului la compoziția optimă;
- selecționarea celor mai bune exemplare;
- realizarea celor mai bune condiții de producție.

Prin efectuarea răriturilor se realizează proporționarea amestecului și consistența. Primele intervenții se fac în raport cu înălțimea dominantă sau cu vârsta: 15-25 ani la plantațiile de rășinoase; 30-40 ani pentru stejar, fag. Înălțimea dominantă de referință este de regulă 10 m (media înălțimilor ale 100 exemplare/ha, având diametrele cele mai mari).

Primele rărituri continuă corecția globală pe



Fig. 3. Pădurea Moussy-Comblă de abataj VALMET în lucru (Moussy forest - Felling combine VALMET at work)

specii, pentru dozarea compoziției arboretului. La răriturile următoare se realizează o selecție individuală, de tipul selecției negative, iar la ultimele rărituri o selecție pozitivă, cu scopul promovării - pe cât posibil - numai a arborilor de elită.

O problemă deosebită, în Franța, este efectuarea răriturilor în plantațiile de rășinoase ce au fost realizate pe circa două milioane de hectare, între anii 1946 și 1984. În aceste plantații, începând din anul 1982, s-au realizat primele rărituri. Costurile de

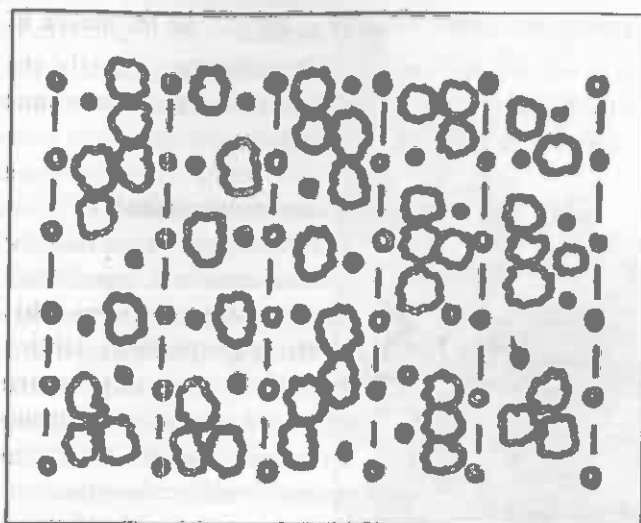


Fig. 4. Rărituri selective cu linii de compartimentare (1 linie din 3). [Selective thinnings with partitioning lines (1 line from 3)].

exploatare ridicată au determinat însă efectuarea de cercetări de amploare care s-au finalizat cu recomandarea executării de rărituri selective, concomitent cu deschiderea de culoare de exploatare, care să permită mecanizarea recoltării cu mașini de abataj (combine) de mare productivitate. Rentabilitatea s-a dovedit a fi cea mai bună la deschideri de culoare 1 din 3 și 1 din 5, în raport cu vârsta. La primele rărituri se extrag 30-50 m³/ha. În cazul primelor rărituri la rășinoase se practică alegerea și însemnarea „arborilor de viitor” care, în multe situații se protejează pe primii 2 m cu plase sintetice subțiri, în vederea evitării rănirii la exploatare. Sarcina protejării este a proprietarului pădurii, interesat să obțină pe picior lemnul de cea mai bună calitate. În ultimul timp, pentru facilitarea executării mecanizate a răriturilor, se reconsideră densitatea plantațiilor (2500 puiți/ha pentru rășinoase, 4000 puiți/ha pentru stejar). Nu se plantează viitoarele linii de deschidere silvică.

Un model de răritură selectivă la rășinoase cu deschidere de linii se prezintă în Figura 4 iar în Figura 3 un culoar deschis într-un arboret de rășinoase (Moussy-Masivul Central).

Considerăm că rezultatele obținute în Franța, în problema efectuării răriturilor în plantațiile de rășinoase, își găsesc și la noi aplicabilitate imediată, în așa-zisele culturi

speciale pentru celuloză de rășinoase, care în prezent trebuie parcurse cu primele rărituri. Alegerea și însemnarea arborilor de viitor trebuie să constituie o lucrare de maximă exigență și profesionalism. Se impun, de asemenea, cercetări aplicative urgente pentru simplificarea tehnicii de executare a răriturilor, cu abordarea atât a cerințelor silvice cât și ale celor de randament ale exploatării lemnului pus în valoare (volum extras/ha, linii de deschidere ș.a.).

g. Regimuri și tratamente

Fără a intra în detaliu, privind teoria și practica acestora, dorim să prezentăm câteva observații rezultate din constatările efectuate în timpul stagiului.

Derivând din natura proprietății asupra pădurilor, regimul crîngului a fost și este practicat în Franța, pe suprafețe mari, în special în pădurile particulare de fag, carpen, salcîm și cvercinee, iar o altă parte din acestea sunt supuse unui regim mixt de crîng compus. În ultimul timp, printr-o politică de subvenționare din partea Statului, majoritatea pădurilor ce

Tabelul 1

Regimuri, tratament și principalele tipuri de tăieri. (Conditions, treatments and main felling types) *)

Regimuri de pădure	Metode de tratament	Tipuri de tăiere	Protecție sau condiții particulare
Crîng (19% din suprafață)	Crîng simplu	Tăiere rasă de crîng	Protecția cioatelor
	Conversiune prin rezerve	Tăiere cu rezerve	Protecția rezervelor
Crîng compus (31% din suprafață)	Crîng compus	Tăiere în crîng compus	Protecția rezervelor
	Conversiune	Tăieri de ameliorare sau de extrageri de arbori	Protecția rezervelor
		Tăieri de regenerare	Protecția regenerării
	Transformare	Tăieri rase Tăieri de adăpostire și tăieri definitive	Tratamentul resturilor Protecția plantațiilor
Codru (50% din suprafață)	Codru regulat	Tăieri de ameliorare	Protecția arborilor rămași
		Tăieri de regenerare	Protecția regenerării
Toate	Toate	Codru grădinarit	Potecția arborilor rămași și a semințșului
		Tăieri de produse accidentale	-

*) După „Manuel d'exploitation forestière”, Paris, 1993.

au fost tratate în crîng sunt supuse conversiunii iar efectele se resimt în prețul obținut la lemnul de dimensiuni mari.

Pădurile de stat și ale colectivităților sunt supuse regimului codrului, avînd în vedere funcțiile multiple ale acestora: conservarea speciilor și a patrimoniului genetic, protecția solului și regularizarea regimului



Fig. 5. Tractorul purtător VALMET pe pista de apropiat. Pădurea Grande Verrière - Bribacte. VALMET "Porteur" tractor on the skidding road. Grande Verrière - Brillacte Forest.

apelor, producția de lemn, exercitarea funcțiilor sociale, ameliorarea cadrului vital etc.

Tratamentele și principalele tipuri de tăieri sunt redată în Tabelul 1.

Regulile de exploatare penalizează sever rănirea arborilor rezervați (rămași), în special a celor însemnați ca fiind de viitor, chiar și în cazul crîngului cu rezerve. Aceeași protecție se asigură semințului, în cazul tăierilor de regenerare și solului, la toate intervențiile. În acest scop, se realizează accesibilitatea arboretelor prin culoare de exploatare completate cu culoare culturale, latura restrictivă completîndu-se cu cea lucrativă pentru atingerea unui scop comun - atât silviculturii cît și exploatarea lemnului: asigurarea calității lemnului pe picior și utilizarea la maxim a regenerării naturale, obținute cu costuri mai mici decît cea artificială și cu efecte pozitive asupra mediului înconjurător. Durata regenerării în cazul codrului regulat este în medie de 15 ani la molid și stejar, 20-25 ani la fag, 30-35 ani la brad.

Codrul grădinărit se aplică în special, în zona munților înalți, în brădetate sau amestecuri cu această

specie, cu rotații de cinci și 10 ani. Se recoltează în jur de 50 m³/ha la o intervenție. Liniile de compartimentare și culoarele de exploatare sunt realizate pe întreaga suprafață.

h) Infrastructura (Echipamentul tehnic)

Echiparea pădurilor cu drumuri auto este considerată un element indispensabil pentru o gospodărire silvică intensivă și o exploatare forestieră ecologică. Rețeaua principală asigură circulația autovehiculelor forestiere cu capacitatea de pînă la 40 tone.

Drumurile sunt asfaltate sau pietruite, cu o lățime a platformei de minim 3,50 m și panta maximă de 7%. Desimea rețelei principale asigură peste tot o distanță de de colectare pînă la 500 m. O distanță de 200 m este considerată ideală, în special pentru realizarea răriturilor.

Rețeaua de drumuri auto principale este completată cu

drumuri auto secundare cu pietruire redusă, pe care circulația nu este permisă decît pe timp uscat sau pe îngheț. Una din restricțiile importante, pe toate drumurile forestiere, este interdicția de a trage lemnul pe drum. În acest scop, sunt prevăzute - încă de la proiectarea drumurilor - spații de depozitare pentru stocarea lemnului de lucru și de steri. Rețeaua de drumuri auto este completată cu drumuri de apropiat (platforme de circulație pietruite ușor sau nepietruite) și culoare de exploatare (pentru tractoare de colectare și instalații cu cablu).

Se remarcă executarea - pe toate piste de apropiat - a unor pasaje (rigole), în general metalice, pentru evacuarea apelor pluviale, astfel că se asigură relativa stare uscată a platformei pentru circulație. Desimea acestei rețele de colectare (piste de apropiat, culoare de exploatare pentru tractoare sau instalații cu cablu) asigură, în cazul tuturor suprafețelor în care se efectuează tăieri, o distanță de adunat de maxim 150 m.

i. Tehnologia de exploatare

Pentru a pune în evidență interacțiunea dintre

silvicultură și exploatarea forestieră, în cadrul economiei de piață, este necesar să se prezinte, pe scurt, structura procesului de producție în exploatare și metodele utilizate în Franța. După cum se cunoaște, exploatarea forestieră cuprinde o succesiune de lucrări grupate de obicei în trei mari grupe: tăierea lemnului, evacuarea produselor din suprafața în care se execută exploatarea, lucrări în depozit.

Tăierea lemnului (*bucheronnage*) cuprinde operațiile: doborârea, curățirea de crăci, cojirea (dacă e cazul), secționarea, punerea în stive a lemnului mărunț, măsurarea lemnului.

Evacuarea (scoaterea - *vidange*) lemnului include adunatul și apropiatul.

Lucrările în depozit cuprind operațiile de gestionare a produselor, secționarea, sortarea, tratamente de conservare.

În raport de locul unde se fuzionează produsele lemnoase, se disting următoarele metode de exploatare:

- lemn în lungimi scurte
- lemn în lungimi mari
- arbori întregi
- lemn în tocătură

Exploatarea lemnului în lungimi scurte (între 1 și 6 m) se aplică în cazul crîngului și al primelor rărituri la rășinoase, obținându-se lemn de foc și lemn pentru celuloză sau PAL.

Exploatarea lemnului în lungimi mari și multipli de sortimente se aplică în special la lemnul de lucru, lăsându-se - în destule cazuri - posibilitatea de sortare definitivă în depozitele fabricilor. Pentru facilitarea măsurilor de protecție a pădurii se execută,

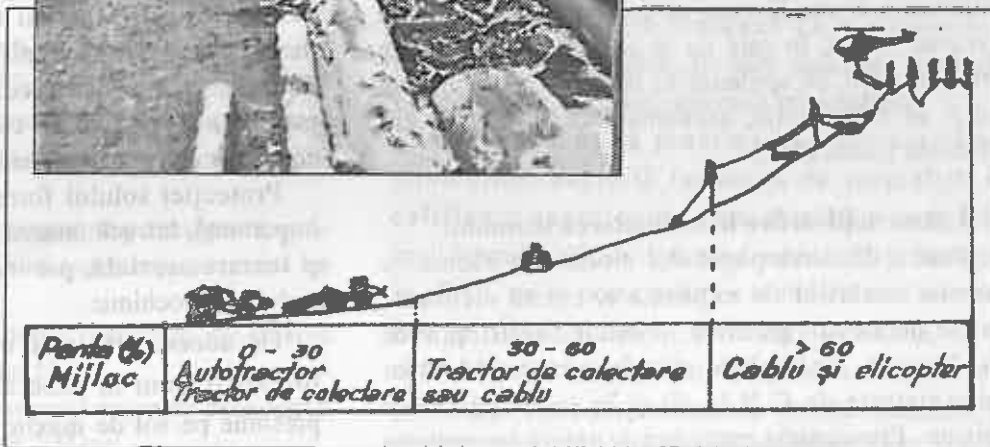


Fig.6. Influența pantei și obstacolelor din teren asupra mijloacelor de colectare a lemnului.
(The influence of the slope and of the obstacles in the ground on the wood collecting means).

de sortimente; curățirea de crăci se execută numai la locul de doborâre (cu rare excepții în tăierile de crîng). Din acest sistem de exploatare decurge sistema de mașini folosită care, în general, este adaptată condițiilor de teren: portanță, obstacole, pantă dar și condițiilor de arboret și tipului de tratament aplicat.

Față de sistema clasică de mașini forestiere folosite și în România (tractoare agricole echipate, tractoare forestiere, instalații cu cablu), în Franța se remarcă utilizarea pe scară largă a tractorului purtător sau autopurtător de sarcini - *porteur* - care este o mașină cu șase sau opt roți motoare echipate

din ce în ce mai mult, o presortare la locul de doborâre în multipli de sortimente.

Exploatarea în arbori întregi nu se practică de mulți ani în Franța. Au fost numai unele cazuri în trecut, în unele păduri tăiate ras și în pădurile de crîng.

În majoritatea cazurilor în Franța se utilizează o metodă mixtă, constând în fasonarea lemnului subțire în lungimi scurte și a celui gros în lungimi mari sau multipli

← Stația de încărcare a unui funicular de transport în lungime de 4,5 km. Pădurea Haute-Filière din Alpi. (Loading station of a transport cable car on a 4,5 Km length Haute-Filière Forest in the Alpes.)

cu penuri extra-largi de joasă presiune, cu un șasiu articulat, dotat cu cadru, în care se încarcă lemnul scurt sau fasonat în multipli de sortimente. Această mașină este echipată cu macara hidraulică pentru încărcat-descărcat și permite transportul cu lungimi pînă la 8-10 m și în greutate de 8 la 15 tone (Fig. 5).

Macaraua are capacitatea de ridicare de 20 KN la 3 m și 10 KN la 6 m. Utilizarea ei este frecventă, fiind agreată atât de silvicultori cît și de exploatare, deoarece: evită deprecierea lemnului prin tîrîre, reduce sau chiar elimină rănirea arborilor și a regenerării.

În special pentru speciile de valoare (cireș, paltin, stejar, frasin), exploatarea se execută după metoda mixtă descrisă mai sus, tractorul *porteur* efectuînd evacuarea direct de la cioată a sortimentelor fasonate și utilizînd în acest scop culoarele de exploatare realizate.

Modul general de utilizare a sistemului de mașini în raport cu panta este redat în Figura 4.

În situații speciale (cazul pădurii de stat Haute-Filière din Haute Savoie, ce constituie rezervație de *Lyrurus tetricus*), în care nu se aprobă construirea de drumuri auto, se apelează la funiculare pe distanțe lungi de construcție, asemănătoare cu cele de tip Măneciu (Foto, Fig. 5).

j. Restricții silvice în exploatarea lemnului

Pentru limitarea pagubelor produse în pădure cu ocazia lucrărilor de exploatare, există elaborate caiete de sarcini generale, conținînd restricțiile de exploatare, aplicabile atât în cazul pădurilor administrate de O.N.F. cît și în cazul pădurilor private. Principalele prevederi se referă la protecția arboretului, solului forestier și tratarea resturilor de exploatare.

Aceste caiete de sarcini generale sunt completate cu restricții pentru fiecare regiune. Sunt sancționate: lăsarea crăcilor sau a lemnului exploatat, pe semînțiș sau tineret, rănirea acestora, în afara culoarelor de exploatare sau itinerariilor stabilite. Pentru semînțiș sau arborilor tineri, sub 10 cm diametru, despăgubirea este egală cu costurile de plantare la data exploatării, dacă vîrsta acestora este sub 10 ani.

Peste această vîrstă, prețul despăgubirii se multiplică cu o zecime, pentru fiecare an scurs de la data plantării sau instalării semînțișului. Sunt stabilite majorări de pînă la 50%, în situația cînd

suprafața distrusă depășește 10 ari la hectar. Prețul despăgubirii pentru replantare cuprinde plantarea propriu-zisă, pregătirea solului și lucrările de întreținere pentru primii trei ani. Nu se consideră prejudiciu distrugerile ce implică replantarea a mai puțin de 50 puieți pentru un parchet.

Pentru protecția arborilor rezervați, prețul de bază, în cazul vătămărilor, se multiplică cu următorii coeficienți:

- 25 pentru arborii de elită selecționați;
- 10 pentru arborii rezervați în arborete semincere;
- 5 pentru arborii rezervați în tăieri jardinatorii și de regenerare.

O altă importantă restricție se referă la perioada admisă pentru efectuarea exploatării care se stabilește, de regulă, în afara sezonului de vegetație. Aceasta diferă de la regiune la regiune. Pentru cele mai multe zone se interzice doborîrea arborilor în intervalul 15 aprilie - 31 august, dar acesta se prelungește și pînă la 15 septembrie în cazul foioaselor din Masivul Central. Colectarea din parchet a lemnului exploatat coincide cu cea de doborîre, fiind însă precizată expres prin clauze particulare, în fiecare caz în parte, în raport de condițiile concrete de teren, arboret și mijloc utilizat.

Protecției solului forestier i se acordă aceeași importanță, întrucît tasarea solului modifică structura și textura acestuia, provocînd astfel perturbații în ciclul biogeochimic.

De aceea, mașinile utilizate la exploatările forestiere sunt în general adaptate (gabarit mic, presiune pe sol de maxim 0,7 kg/cm², gardă înaltă ș.a.). Se pune însă un mare accent la protejarea solului prin organizarea zonei de lucru, alegerea mijloacelor adecvate și utilizarea culoarelor de exploatare. Pe acestea din urmă circulația este interzisă în cazul perioadelor cu umiditate ridicată a terenului. Circulația utilajelor în afara culoarelor sau a itinerariilor materializate în teren este interzisă. În cazuri fortuite, circulația este permisă dacă pe calea de scos se împrăștie cetină, crengi subțiri și alte resturi de exploatare.

De altfel, în cazul utilizării combinelor de abataj la răriturile de rășinoase, această metodă este utilizată frecvent iar tasarea solului este practic inexistentă.

k. Exploatarea lemnului în regia O.N.F.

Așa cum s-a menționat, din volumul total de exploatat în pădurile gestionate de O.N.F. un procent de 17% se realizează în regie (în principal în Alsacia). Precizăm că exploatarea în regie în această regiune se efectuează într-o zonă protejată și cu activitate turistică intensă, de unde decurge și aplicarea unor tratamente considerate fine: tăieri de regenerare progresive selective, în ochiuri sistematice, tăieri grădinate. Pădurile, în această zonă, sunt situate pe terenuri stîncoase cu pantă pronunțată iar volumele extrase/ha sunt mai reduse. În această regiune, la exploatarea lemnului în regie, se practică bareme pentru plata muncii, stabilite după o lungă practică tehnică și economică care reflectă dificultățile ce decurg din condițiile de teren și de arboret amintite. Baremele diferențiază plata salariilor pentru doborîre, curățare de crăci, secționare și colectarea lemnului exploatat, în raport cu următorii factori principali:

- pantă (majorare progresivă pentru pante ce depășesc 20%);

- volumul exploatat/ha (majorare progresivă pentru cantități sub 50 m³/ha);

- volumul arborelui mediu exploatat (majorare progresivă pentru volum mediu mai mic de 1,50 m³/fir);

- stîncării, mlaștini, regenerare (majorare progresivă pentru procent din suprafața parcelei ce depășește 20%);

- distanța medie de adunat (majorare progresivă pentru distanțe mai mari de 25 m);

- distanța medie de apropiat (majorare progresivă pentru distanțe mai mari de 200 m);

- protecția regenerării (majorări între 2 și 8%, în raport de procentul de diminuare a prejudiciilor admise).

Costurile mari de exploatare, decurgînd din practicarea acestor bareme, sunt recuperate din prețul lemnului vîndut la drum auto.

Stagiul efectuat a fost o experiență extrem de

utilă, atît pentru specialiștii din producție cît și pentru cei din cercetare și învățămîntul superior de specialitate.

Interacțiunea silvicultură-exploatare, domeniu de interferență între cele două științe și ramuri de activitate, reprezintă factorul principal al realizărilor de succes la ora actuală în Franța. Prin studii de profil, însoțite de analize economice pertinente, se tratează problemele de recoltare a lemnului în conformitate cu prevederile amenajamentelor silvice, cu grija ce se cuvine pentru protecția mediului și prin prisma desfășurării cu profit a activității de exploatare. Se încurajează asemenea studii de interacțiune, atît de către O.N.F. cît și de către exploatarea forestieră (societăți mari sau asociații de mici antreprenori), în general suportate din așa numitul Capital Forestier Național (FFN), constituit prin aplicarea unei taxe mici (în jur de 5%) asupra vînzărilor de bușteni și cherestea. În contextul respectării unei politici forestiere naționale, putem aprecia silvicultura franceză ca o silvicultură regională și ecologică, în care apărarea mediului înconjurător reprezintă obligația primordială.

Este evident că practicarea unei asemenea silviculturi necesită formarea de specialiști cu calificare superioară, care să aibă o pregătire multilaterală, atît în domeniul tehnic cît și biologic. În sfîrșit, nu se poate practica o silvicultură avansată fără un suport financiar solid care în Franța, ca de altfel în majoritatea țărilor europene, se asigură prin practicarea unor prețuri reale la vînzarea lemnului pe picior, decurgînd din cerere și ofertă care rămîne regula de bază a unei economii de piață.

BIBLIOGRAFIE

- Cochet, P., 1971: *Etude et culture de la forêt: E.N.G.R.E.F.*
Rota, C., 1990: *Les interactions entre les methodes d'exploitation et la Sylviculture.* CTBA 1990.
..., 1988: *Instruction regionale - Overcus - Besançon.*
..., 1992: *Rapport annuel ONF.*

Forestry in the frame of market oriented economy - The French experience

During the period November 7 th - December 10 th 1993 a group of four Romanian forestry specialists went for France in order to study the French experience in the field of interacting forestry - forest operation.

They were acquainted with the French silviculturists' problems in the frame of market oriented economy regarding the use of wood, maintenance operations problems regarding the investments, the methods and forest operation technologies interacting with the forestry and the relations operation technologies interacting with the forestry and the relations of the forest operations to the environment.

The forest equipment contribute to the protection of the environment and lessen the forest interventions allowing a mild forest operation.

Simpozion internațional privind carnivorele mari

Între 5-8 iulie 1995, în pitorescul Parc Național Abruzzo (Italia), s-au desfășurat lucrările „Atelierului privind carnivorele mari și strategiile de utilizare a teritoriului în zonele de graniță ale Europei”.

Organizatorul manifestării - prima de acest gen pe plan european - a fost Fondul Mondial pentru Natură (World Wide Fund for Nature - WWF), cunoscută Organizație Internațională cu sediul la Gland, în Elveția.

Date fiind amploarea și complexitatea problematicei care s-a dorit să fie abordată, „atelierul” a reunit 44 specialiști (inclusiv semnatarii acestei cronici) din 19 țări europene, SUA, Canada precum și reprezentanți ai organizatorilor (WWF Internațional) sau Uniunii Europene.

Deschise prin cuvântul de bun-venit al organizatorilor italieni (Franco Tassi - directorul Parcului Național Abruzzo și Alessandro Bardi - reprezentantul WWF - Italia), lucrările propriu-zise au demarat prin două comunicări de substanță (Magnus Sylven - directorul cu programele pentru Europa și Asia Centrală din WWF și Paul Paquet - WWF - Canada), prin care s-au creionat proiectele de intenții ale WWF precum și modelul strategiei nord-americane de conservare a speciilor de carnivore mari, în Munții Stincoși.

În mod logic, manifestarea a continuat cu prezentarea situației actuale - la nivel european - a câtorva specii de carnivore mari [urs brun, râs, râs iberic (*Lynx pardina*), lup și *Gulo gulo*], prezentare care a inclus - pe lângă aspectele de biologie a acestora - și o panoramă sugestivă a problemelor cu care speciile amintite se confruntă în momentul de față (braconaj, presiuni datorate dezvoltării rețelei europene de transport, practicării unei silviculturi neadevurate, modificărilor în politica agrară a Uniunii Europene etc.).

După prezentarea activităților desfășurate de WWF, în diverse țări ale Europei (Austria, Finlanda, Grecia, Italia, Suedia/Norvegia, Elveția, Rusia), în scopul conservării speciilor de carnivore mari, partea a doua a lucrărilor primei zile a inclus referate privind:

- Interacțiunile dintre speciile de carnivore și șeptelul domestic - aspecte privind creșterea cîinilor de stîină (R.Coppinger, SUA);

- Distribuția pădurilor naturale, virgine și cvasivirgine, în legătură cu zonele de graniță din Europa (L.Paule, Slovacia);

- Conservarea carnivorelor mari în Munții Apenini (F.Tassi, Italia).

Acestora li s-au adăugat două extrem de interesante comunicări (D. Hofer, respectiv R. Schleicher-Tappeser,

ambii Germania), tratînd problemele social-economice ale acțiunilor de conservare, specifice conservării, s-au apropiat atît de rolul publicului (populației) sau „grupurilor de interes” (presiune) precum și de interacțiunea conservare-dezvoltare, privită în contextul mai larg al schimbărilor în modul de utilizare a teritoriului la nivel european (în special al țărilor Uniunii Europene). Ambele contribuții, recunoscînd rolul determinant jucat de administrațiile naționale (guverne) în problemele de conservare, s-au concentrat pe nevoia de integrare și cooperare pan-europeană, recunoscînd că - și acest caz - la nivelul Europei - „dimensiunea umană este factorul limitativ în procesul conservării carnivorelor mari în populații viabile” (D. Hofer).

Cea de-a doua zi a lucrărilor „atelierului” s-a deschis cu o comunicare privind „Politicele și programele Uniunii Europene privind zonele de graniță ale Europei” (R.Klein, Directoratul General XVI al Uniunii Europene). Lucrarea a încercat prezentarea unei panorame a posibilităților de cooperare pan-europeană, prin care să fie asigurată finanțarea diverselor proiecte de conservare. Din comunicare a rezultat încă o dată că - în raport cu programele de dezvoltare structurală (economică), cărora le sunt alocate fonduri imense - proiectele de conservare ocupă un loc relativ puțin important în politica comunitară, fondurile „puse la bătaie” de DG XVI reprezentînd doar circa 1% din bugetul acestei puternice componente a Uniunii Europene.

Partea cea mai importantă a „atelierului” a constatat, însă, în încercarea de realizare a unei strategii pan-europene de conservare a speciilor de carnivore amintite. Deși în diversele grupuri de lucru (cercetare, dezvoltare și conservare, politică și legislație, participare și educare a publicului, proiecte regionale sau limitate la anumite specii) s-a reușit o colaborare fructuoasă, discuțiile ulterioare în plen n-au reușit nici atingerea formulării unui obiectiv general, unanim acceptat de participanți, nici menționarea programelor sau proiectelor posibil de realizat sub „umbrela” strategiei de conservare dorite. Din acest motiv, participanții au convenit asupra alcătuirii unui grup operativ (opt membri din diverse țări, în care România este reprezentată de Ovidiu Ionescu), care să coordoneze - în continuare - acțiunea începută în Italia, ocupîndu-se atît de posibilele programe de cooperare cît și de modalitățile concrete de finanțare a acestora.

În ansamblu, lucrările „atelierului” au reliefat imensa diversitate de opinii și interese, manifestate de participanți, ca și nevoia de colaborare la diverse niveluri (local, regional sau european), singura modalitate prin care conservarea carnivorelor mari (înscrișă în contextul mai larg al conservării diversității biologice) este posibilă.

Șef lucr. ing. NOROCEL NICOLESCU
Ing. OVIDIU IONESCU

Un gest reparatoriu

În data de 4 august 1995, în Aula Academiei de Științe Agricole și Silvici a fost sărbătorit, cu ocazia împlinirii vârstei de 90 de ani, profesorul dr. ing. Valeriu Dinu eminentă personalitate a silviculturii din țara noastră.

La reușita deplină a acestui moment aniversar au contribuit cele mai reprezentative instituții ale silviculturii din România și anume: Ministerul Apelor Pădurilor și Protecției Mediului, Regia Autonomă a Pădurilor - ROMSILVA R.A., Academia de Științe Agricole și Silvici „Gh. Ionescu Șișești”, Societatea „Progresul Silvic”, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvici.

Cu această ocazie, impresionantă personalitate a profesorului Valeriu Dinu a fost relevată în cuvântările omagiale ale domnilor: dr. ing. Marian Ianculescu - secretar de stat în Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, dr. ing. Filimon Carcea - consilier al ministrului, în același minister, prof. dr. ing. Corneliu Răuță - președintele Academiei de Științe Agricole și Silvici - „Gh. Ionescu Șișești”, ing. Gheorghe Gavrilescu - director general al Regiei Autonome a Pădurilor ROMSILVA-R.A., prof. dr. Ioan Milescu - decanul Facultății de Silvicultură Suceava, președintele Societății „Progresul Silvic”, prof. dr. Solomon Marcus - membru corespondent al Academiei Române, dr. ing. Ioan Catrina - director științific al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvici, ing. Radu Cîrneai - poet, dr. ing. Nicolae Geambașu - directorul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvici, Beatrice Popescu - Regia Apelor Române.

Momentul aniversar a reprezentat un evident gest reparatoriu pentru cel sărbătorit, dar și o generoasă promisiune pentru sărbătorirea tuturor celor cu destine similare profesorului Dinu Valeriu.

De asemenea, clipele trăite de toți cei prezenți într-o elevată fraternitate profesională se vor constitui peste timp ca un semnificativ simbol al regăsirii spirituale a două generații, separate printr-o nedorită „fractură” a istoriei.

Profesorul Dinu Valeriu, brăilean de origine, ca și reputații silvicultori și profesori Constantin D. Chiriță și Theodor Bălănică, s-a născut la 4 august 1905, fiind nevoit, datorită primului război mondial, să-și urmeze studiile liceale în nordul Moldovei, la Pomârla și Botoșani - Liceul Mihai Eminescu. Bacalaureatul îl susține la Liceul real „Nicolae Bălcescu” din Brăila.

A urmat apoi, în paralel, Facultatea de Drept a Universității din București și Facultatea Silvică a Politehnicii.

În timpul studenției, în calitate de Președinte al

Societății Studenților silvici, a organizat numeroase acțiuni cu caracter cultural, educativ și turistic (memorabila excursie a studenților Facultății de Silvicultură în Polonia). A militat și acționat, de asemenea, pentru unificarea învățământului tehnic superior, după ce a fost ales Președinte al Societăților pe secții ale celor cinci Facultăți.

După absolvirea facultăților de drept (1928) și de silvicultură (1929) a fost numit inginer în Oficiul de Studii al Casei Pădurilor Statului (1929).

În perioada ianuarie 1931 - iulie 1932, a urmat la Universitatea din München cursurile de specializare în științele economice, grație unei burse acordate de Ministerul de Finanțe. În decembrie 1932 obține la München titlu de doctor în științe economice și financiare, cu teza „Agricultura României sub presiunea crizelor”.

La mai puțin de un an (iulie 1933), obține cel de al doilea titlu de doctor, tot în Germania - la Giessen - cu lucrarea „Pădurea Românească - Poziția și importanța în contextul economiei naționale”.

După reîntoarcerea în țară, continuă activitatea în cadrul Casei Autonome a Pădurilor Statului (CAPS).

În 1933, împreună cu dr. ing. C.D. Chiriță și I. Popescu Zeletin, fondează revista „Viața Forestieră”, iar în anul 1937 înființează „Cooperativa de Editură Viața Forestieră”, în care se publică o serie de lucrări absolut necesare practicienilor din silvicultura românească.

Trece în anul 1938 examenul de subinspector silvic, după care este mutat în Direcția Silvică din Ministerul Agriculturii și Domeniilor, unde a lucrat ca referent principal pentru problemele de organizare silvică. În paralel desfășoară o activitate de redactor la „Viața forestieră”, colaborând și la alte reviste de profil forestier. În presa zilnică debutează ca poet în ziarul „Bilete de papagal”, al lui Tudor Arghezi (3 sept. 1928). În iulie 1940 este delegat în funcția de Secretar General al Ministerului Agriculturii și Domeniilor, din care demisionează o dată cu venirea regimului legionar-antonescian.

În timpul celui de al doilea război mondial, 1941-1945, a fost mobilizat pentru apărarea antiaeriană a capitalei și ulterior în serviciul de informare aeriană. Pe linie militară a ajuns de la gradul de locotenent în rezervă în 1941, la cel de căpitan în 1943, ca urmare a avansării la „exceptional” și la cel de maior în 1991. A fost decorat cu Ordinul Steaua României cu panglică de Virtutea Militară.

După terminarea războiului a revenit în Ministerul Agriculturii și Domeniilor, până la naționalizarea pădurilor și înființarea Ministerului Silviculturii (1948).

După demisia din minister (7 dec. 1948), s-a dedicat activității didactice și științifice. Datorită restructurării învățământului superior a lucrat aproape în tot cursul anului 1950 la Institutul Topografo-Geotehnic, parțial în 1951 la Direcția Generală a Teritoriului din Ministerul Agriculturii și Silviculturii (aug. 1951 - feb. 1956), în Direcția Generală Hidrometeorologică (1956 - 1957), în Comitetul de Stat al Apelor, începând cu anul 1957 de unde s-a și pensionat.

În această perioadă de incertitudini profesionale s-a consumat un dureros episod în viața profesorului Valeriu Dinu - arestare și detenție - din considerente politice.

Complexa activitate a profesorului Dinu Valeriu - didactică, științifică și administrativă se regăsește în lucrări de referință pentru silvicultura românească; amintim în acest sens: „Politica forestieră națională - Doctrina modernă și realizările epocii 1918-1939”, Editura Viața Forestieră, București 1939, 340 pagini; „Elemente de politică și administrație forestieră”, Editura Viața Forestieră, București 1939, 272 pag.; „Pădurea - Apa - Mediul Înconjurător”, Editura Ceres, București 1974, 357 pag.; „Mediul înconjurător în viața omenirii contemporane”, Editura Ceres, București 1979, 509 pag. A elaborat în total circa 235 de lucrări științifice, unele fiind premiate de Academia Română, cum ar fi teza de doctorat „Agricultura României sub presiunea crizelor” - marele premiu al Statului „Gh. Lazăr”, lucrările „Cartea Pădurarului”, cu premiul „Demetrescu - Vergu” în 1940 pentru colaborare și „Politica forestieră națională”, cu același premiu, în 1940. În 1973, primește Diploma de onoare pentru merite deosebite în cercetarea științifică forestieră.

Ca cetățean al României, a primit diferite decorații,

prin care i s-au recunoscut meritele aduse țării sale; menționăm decorațiile „Coroana României” în 1934 și 1935; „Meritul Industrial cl.I”, 1936; „Cavaler al Ordinului Polonia Restituită”, 1936; „Coroana României” cu panglică de „Viața Militară”, 1943; „Steaua României” 1944. „Steaua Republicii Populare Române cl.IV”; pentru fapte de arme săvârșite împotriva Germaniei fasciste, 1964.

Fără îndoială că profesorul Dinu Valeriu se va situa întotdeauna printre cei mai erudiți silvicultori din România, volumele „Ipostaze ale pădurii în lirica românească” (studiu antologic), Editura Sport-Turism, București 1984, 546 pagini și „Pădurea în proza românească” (studiu - antologic), Editura Sport-Turism, București 1989, 200 pagini, reprezentând cele mai elocvente argumente în acest sens.

Merită de asemenea subliniată preocuparea profesorului Valeriu Dinu, după anul 1990, pentru republicarea operelor omului politic și economistului Mihail Manoilescu (socrul său), cărora le-a întocmit note, prefață, postfață etc.

La venerabila vîrstă de 90 ani, profesorul Dinu Valeriu apare ca una din cele mai complexe personalități ale silviculturii noastre, care în decursul timpului a abordat probleme de importanță majoră pentru silvicultură, dar și pentru alte sectoare de activitate care beneficiază de efectele binefăcătoare ale pădurii.

Alăturăm încă o dată urările noastre sincere de sănătate și viață lungă buchetului omagial de alese sentimente, de care vorbitorii au dat dovadă cu ocazia aniversării profesorului Dinu Valeriu.

Dr. ing. NICOLAE GEAMBAȘU

REVISTA REVISTELOR

KEENAN, R.J., KIMMINS, J.P., 1993: The ecological effects of clear-cutting (Efectele ecologice ale tăierilor rase). In: Environmental Review, nr.1, pag. 121-144.

Tăierile rase, tehnică silviculturală aplicată larg în diverse zone ale lumii, reprezintă una dintre cele mai controversate subiecte în lumea forestieră contemporană. Este încă posibilă (aplicabilă) aplicarea lor? Dacă da, la ce scară și în ce condiții?

Pornind de la aceste întrebări, cei doi autori, reputați specialiști de la Universitatea din Vancouver (British Columbia, Canada), realizează o sinteză bibliografică, extrem de amplă și convingătoare, care include:

- definirea tăierilor rase, a silviculturii pădurilor cu funcții de producție, ca și explicarea nevoii, încă actuale, de aplicare a acestor tratamente;

- enumerarea, cu multiple exemple, a diverselor influențe ecologice (climatice, hidrologice, edafice, asupra productivității pădurilor ca și asupra diverselor niveluri - de la α la ϵ - ale diversității biologice pe care le au tăierile rase.

În partea finală a articolului, se enumeră situațiile în care aceste intervenții sunt nedorite, precum și în care, prin mărimea, forma și modul de așezare a parchetelor, ca și prin direcția de înaintare cu tăierile, efectele ecologice negative ale tratamentului amintit pot fi reduse. În același context, și din nevoi obiective, se fac scurte considerații și asupra sistemelor de mașini, folosite în exploatarea forestieră, care poate asigura limitarea aceluiași efecte nedorite.

Fără a nega dreptul opiniei publice (cu influență imensă în procesul luării deciziilor politice, atât pe continentul nord-american, cât și în Europa comunitară), de a critica tratamentele extensive sau exploatarea excesivă a pădurilor, autorii consideră că - în condițiile aplicării lor corecte și atente - tăierile rase pot reprezenta tehnici forestiere „sănătoase”, oferind în plus avantaje în sensul eficienței producției lemnoase și nu numai.

Este însă necesar ca această presiune a publicului, bazată în general pe emoții, nu pe cunoaștere, să nu limiteze - în mod nerezonabil - opțiunile normale de gospodărire a pădurilor și să nu ignore demonstrațiile și adevărurile științifice.

Șef lucrări ing. NOROCEL NICOLESCU

CRONICA

Sesiune memorială MARIN DRĂCEA

Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, Regia Autonomă a Pădurilor ROMSILVA, Secția de Silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, Institutul de Cercetări și Amenajări Silviculturale și Societatea „Progresul Silvic” au organizat, în Aula Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, în ziua de 13 octombrie 1995, Sesiunea memorială „Marin Drăcea, personalitate marcantă a silviculturii românești la împlinirea a 110 ani de la nașterea sa”.

Sesiunea s-a desfășurat în prezența domnilor dr. ing. Aurel Constantin Ilie - Ministrul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, dr. ing. Marian Ianculescu - Secretar de Stat, Șef al departamentului Pădurilor, ing. Gheorghe Gavrilescu - Director General al ROMSILVA R.A., dr. ing. Nicolae Geambașu - Director al ICAS, dr. ing. Ion Măilescu - Președintele Societății „Progresul Silvic”, dr. ing. Ion Catrina - Președintele Secției de silvicultură din ASAS, precum și a unui numeros public, din care nu au lipsit foști studenți ai Profesorului Marin Drăcea, reprezentanți ai științelor agricole și silvice, ai învățământului (mediu și superior) silvic, membrii ai Academiei Române - domnii academicieni Mircea Moțoc și Marcu Boțan. Au fost „amfiteatre pline”, cum îi plăcea Profesorului...

Fiecărui participant i-a fost înmănată INVITAȚIA (care cuprindea „Scurtă bibliografie, Marin D. Drăcea” și Programul Sesiunii memoriale) și un Supliment al revistei „Bucovina Forestieră”, reprezentând reeditarea conferinței „Considerațiuni asupra domeniului forestier al României”, susținută în fața Ateneului Român de către Marin Drăcea, în seara de 14 februarie 1931, distinsă cu „Premiul Trandafir Djuvara” și publicată la București, în anul 1938, de Editura „Bucovina”, I.E. TOROUȚIU.

Lucrările Sesiunii memoriale au fost conduse de dr. ing. Marian Ianculescu - Secretar de Stat, Șef al Departamentului Pădurilor.

În cuvântul de deschidere, domnul dr. ing. Aurel Constantin Ilie - ministrul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, a arătat că:

„Omăgiindu-l pe Profesorul Drăcea, aducem de fapt un elogiu întregului corp silvic, care - în decursul timpului, urmându-i pilda și îndemnul - a acționat unitar și ferm pentru perenitatea pădurii românești”.

Subliniind strânsa colaborare pe care - în calitatea domniei sale - o are cu acest corp profesional de elită, a menționat că *„Însăși situarea activității de silvicultură alături de cele de gospodărire a apelor și protecția mediului corespunde pe deplin concepțiilor ecologice, de adevărat vizionar, ale Profesorului Drăcea”.*

În contextul problematicei actuale a gestionării durabile a pădurilor, dl. ministru a menționat câteva dintre obiectivele silviculturii: necesitatea creșterii suprafeței ocupate de vegetație forestieră prin împădurirea treptată a terenurilor inapte pentru alte folosințe; necesitatea luării unor măsuri urgente de constituire a unei rețele adecvate de arii protejate, în care marea biodiversitate a florei și faunei spațiului carpatino-danubian să fie ocrotită și conservată; în întreg cuprinsul fondului forestier, chiar și acolo unde funcțiile de producție ale pădurilor sunt prioritare, trebuie să se acționeze cu prudență și discernământ.

În atingerea acestor priorități, se vor avea în vedere: perfectarea cadrului legislativ și instituțional; dezvoltarea infrastructurii necesare, inclusiv prin investiții vizând sporirea accesibilității pădurilor; îmbunătățirea sistemului de formare

continuu a personalului de specialitate; răspândirea în rândul populației, și în special al tineretului, a cunoștințelor privind rolul și importanța pădurii în viața social-economică a țării.

În continuare, s-a intrat în ordinea de zi a Sesiunii Memoriale, prezentându-se următoarele comunicări:

• **Marin Drăcea și conștiința forestieră** (dr. ing. M. Ianculescu).

• **Vieți paralele; Marin Drăcea și Gheorghe Ionescu Șișești** (dr. ing. C. Răușă, în lectura d-lui dr. ing. F. Carcea).

• **Marin Drăcea, susținător al Casei Autonome a Pădurilor Statului (CAPS), instituție de referință pentru Regia Autonomă a Pădurilor, ROMSILVA** (ing. Gh. Gavrilescu).

• **Personalitatea profesorului Marin Drăcea, reflectată în activitatea Societății „Progresul Silvic”** (dr. ing. I. Măilescu).

• **Marin Drăcea un mare dascăl al școlii românești de silvicultură** (dr. ing. I.I. Florescu).

Cu justificată emoție, a fost ascultat cuvântul actualului decan de vîrstă al corpului silvic, profesorul dr. ing. Valeriu Dinu, care - cu harul său de orator - a rememorat unele idei și atitudini profesionale ale celui omagiat și - mai cu seamă - eforturile acestuia de a trezi interesul studenților săi, dar și al publicului larg, pentru protejarea pădurii și pentru folosirea ei rațională.

În cea de a doua parte a sesiunii, au fost prezentate următoarele referate:

• **Marin Drăcea întemeietorul și primul director al Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră (ICEF), concepția sa privind organizarea cercetării forestiere în România** (dr. ing. N. Geambașu).

• **Primii pași. Idei și fapte ale profesorului Marin Drăcea în dezvoltarea silviculturii românești** (ing. M. Daia).

• **Concepte și realizări de marcă în domeniul științelor silvice în „epoca Marin Drăcea” în țară și pe plan internațional** (dr. ing. I. Catrina).

• **Marin Drăcea. Pagini inedite** (prof. dr. doc. V. Giurgiu).

• **Marin Drăcea, militant neobosit în apărarea integrității patrimoniului păduros al României** (dr. ing. R. Cenușă).

• **Amintiri de la cursul Profesorului Marin Drăcea** (dr. ing. R. Disescu).

• **Contribuțiile Profesorului Marin Drăcea la introducerea și extinderea speciilor repede crescătoare în România și regenerarea pădurilor de cîmpe** (dr. ing. C.I. Popescu).

În final, domnul Secretar de Stat - dr. ing. Marian Ianculescu a mulțumit tuturor celor care, prin expunerile făcute sau prin prezență, au onorat manifestarea organizată și au omagiat personalitatea Profesorului Marin Drăcea. Anunțînd dorința organizatorilor de a publica într-un volum expunerile prezentate și a operei Profesorului, d-sa a făcut publică - în urma consultărilor avute cu conducerea ASAS - hotărîrea prof. dr. Corneliu Răușă președintele Academiei de Științe Agricole și Silvicultură de a propune Prezidiului aceste academii amplasarea unui bust al Profesorului Marin Drăcea alături de al profesorului Gheorghe Ionescu-Sișești, în fața Academiei de Științe Agricole și Silvicultură.

Totodată, în urma consultării și cu conducerea ICAS, domnul dr. ing. Marian Ianculescu, Secretar de Stat, a anunțat hotărîrea de a întregi denumirea actualului Institut de Cercetări și Amenajări Silviculturale cu numele ctitorului său, Profesorul MARIN DRĂCEA.

ELENA NIȚĂ
RADU DISESCU

PUNCTE DE VEDERE

Publicăm integral punctele de vedere ale domnului prof. ing. Tudor Morariu, cu mulțumirile noastre, adresate tuturor aceluia care - moral și material - au contribuit la supraviețuirea REVISTEI PĂDURILOR, dar considerăm necesare unele precizări:

♦ Acum, când a ajuns „la zi”, REVISTA poate și trebuie să răspundă exigențelor de PUBLICAȚIE ȘTIINȚIFICO-TEHNICĂ a specialiștilor din SILVICULTURA, EXPLOATAREA PĂDURILOR (și nu numai), din țară și străinătate.

♦ Fără a intra în amănunte care țin de ISTORIA CELOR 110 ANI DE APARIȚIE NEÎNTRERUPTĂ (până în anii '60 apăreau 12 numere/an) sau în motivele care au determinat întârzierile din ultimii cinci ani, nu putem să nu evidențiem faptul că realii ei susținători au înțeles că REVISTA PĂDURILOR trebuie să oglindească ADEVĂRUL despre eforturile, uneori supraomenești, ale slujitorilor PĂDURII și nu „orgolii” de moment, ale unor persoane sau instituții.

♦ Într-adevăr, REVISTA PĂDURILOR nu trebuie să lipsească de pe masa vreunui silvicultor - de la cadrele în formare și până la oamenii de știință - dorința de a-și asigura abonamentul fiind o dovadă că se regăsește în paginile ei. Avem, însă, în vedere și faptul că nivelul de pregătire și interesul personal de autoperfecționare nu se compară cu acelea de acum 110 ani. Nu este mai puțin adevărat că, din motive independente de noi, unii autori au exagerat cu ermetismul teoriei iar specialiștii din producție ne-au abordat rar cu problemele d-lor.

♦ Suntem conștienți de multitudinea de soluții pe care le putem utiliza în consemnarea pentru istorie a problemelor de interes major ale întregului corp silvic (învățămînt, cercetare, producție), dar nu neglijăm imensitatea de instrumente de propagandă silvică, aflate azi la îndemâna publicului larg: afișe, pliante, emisiuni Radio și TV, ziare și reviste („Pădurea Noastră”, „Proșit”, „Ecos” etc.). REVISTA PĂDURILOR a depășit, astfel, stadiul de principal instrument de propagandă silvică.

♦ Așteptăm, deci, noi dovezi ale implicării directe - cu obiectivitate și profesionalism - a COLEGIULUI DE REDACȚIE, în sensul reanalizării și reconsiderării cuprinsului REVISTEI PĂDURILOR. Noi, „anonimii”, vom asigura cu promptitudine reflectarea lor în paginile secularei publicații.

REDACȚIA

Profesorul Marin Drăcea și Revista pădurilor

Recent, foruri de înalt prestigiu științific au sărbătorit, cum se cuvine, cei 110 ani de la nașterea marelui deschizător de drumuri în ale silviculturii, profesorul Marin Drăcea. Ca unul care a audiat cu mare interes și deosebită plăcere prelegerile acestui TITAN, atât de multilateral dotat, pot spune că erudiția și talentul său nu s-au manifestat numai la catedră ci și prin articolele pe care le-a publicat de-a lungul timpului. Ziarele îi reproduceau discursurile destul de des și mi-a fost dat, în diferite ocazii, să aud, din partea unor literați sau ziariști, cuvinte elogioase la adresa acestei personalități. Arta oratorică a Profesorului, care se oglindea deplin în ceea ce publica, trezea interes și apreciere din partea publicului larg.

În special cu ocazia sărbătorii „sădirii arborilor”, sau a periodicelor întruniri ale membrilor Societății „Progresul Silvic”, la care participau și numeroși reprezentanți din afara cercurilor forestiere, luările sale de cuvânt erau urmărite, comentate și apreciate favorabil de multă lume. În stăruitoarea sa luptă pentru formarea unei conștiințe forestiere, era evidentă pentru el importanța capitală a unor periodice care să mobilizeze masele în spiritul unei largi înțelegeri pentru nevoile pădurii, atât de dur lovită în diferite ocazii limită. Este tocmai motivul pentru care Profesorul arăta un viu interes și o mare grijă pentru toate publicațiile care tratau probleme în legătură cu pădurea.

Pentru Revista pădurilor manifesta o grijă constantă, ea fiind purtătorul de cuvânt al Societății „Progresul Silvic”, încurajînd-o pe linie financiară, ori de câte ori avea ocazia; socotea că ea nu trebuie să lipsească de pe masa nici unui silvicultor. Dar, în același timp, îndruma colaboratorii să trateze de așa manieră problemele, încît ele să intereseze cît mai multă lume, mobilizînd conștiințe pentru realizarea obiectivelor urmărite de politica forestieră curentă. Cine urmărește colecția Revistei, dintre cele două războaie, poate vedea cîtă atenție se dădea legislației silvice, acțiunii de optimizare a administrației forestiere, de școlarizare și instruire a cadrelor silvice și, în general, cunoștințelor de toate felurile, privind viața arborilor și a pădurilor sau ale celor despre vînătoare și pescuit. Pe scurt, directivele Profesorului se refereau la folosirea Revistei pădurilor ca instrument principal de propagandă silvică. Ne întrebăm, nu fără surprindere, dacă aceste îndrumări ale Profesorului nostru, atât de mult iubit și stîmat, se mai află în practică și dacă Revista noastră, așa cum este ea alcătuită în prezent, corespunde acestui scop. Din păcate, trebuie să răspundem negativ. De mai multă vreme, Revista a devenit extrem de tehnicistă, tratînd probleme de interes limitat, pentru cercuri foarte înguste de specialiști. Temele expuse nu au utilizări practice imediate și nu sunt de natură să suscite prea mult interes pentru

marele public și nici pentru marea masă a inginerilor silvici. Este clar că ea nu mai corespunde scopului pentru care a fost creată acum 110 ani. Ea nu contribuie la dezvoltarea acelei conștiințe forestiere, spre care năzuia Profesorul.

S-ar putea obiecta că, totuși, temele tratate sunt de înalt nivel științific și - deci - trebuie făcute cunoscute. Nu este în intenția noastră să contestăm acest adevăr, numai că socotim mult mai potrivită publicarea lor în cuprinsul unor anale ale Institutului de Cercetări și Amenajări Silvici, pentru a servi astfel la documentarea celor interesați. Paginile Revistei noastre ar rămâne - astfel - disponibile pentru discutarea unor probleme ardente ale silviculturii contemporane. Ne surprinde faptul că în Revista pădurilor nu s-a luat atitudine în legătură cu unele chestiuni de mare importanță, cum ar fi noul Cod Silvic, restituirea unor păduri către foștii proprietari,

modul de organizare și reorganizare a învățământului silvic, al instituțiilor silvice și multe altele. Unde trebuie să-și spună cuvântul specialiștii silvici, dacă nu în Revista lor? Unde se pot dezbate mai bine și mai eficient problemele pădurii? Răspunde, oare, în prezent Revista îndatoririlor pentru care a fost creată acum 110 ani? Este ea un factor mobilizator pentru marea masă a lucrătorilor silvici? Are ea un ecou în inimile cititorilor de toate specialitățile înrudite cu silvicultura? Este ea citită, dorită și așteptată? Exerciți ea vreo influență în sensul respectului pentru pădure, la nivelul populației?

Toate acestea ar trebui să fie reanalizate și reconsiderate de cei care decid asupra destinului acestei publicații, atât de vitregite în ultimii ani.

Prof. ing. TUDOR MORARIU

...« poporul nostru întreg și în special pătura conducătoare a acestuia trebuie să înțeleagă chemarea nobilă a silvicultorului și mai cu seamă să-și construiască un suflet forestier, cu o adevărată înțelegere pentru rosturile pădurilor. »

(M. Drăcea - Considerațiuni asupra domeniului forestier al României. Ed. Bucovina - 1938)

REVISTA REVISTELOR

BERNARD, ROMAN-AMAT, 1995: Quand les chercheurs forestiers européens s'intéressent au hêtre. (Cînd cercetătorii forestieri europeni se interesează de fag.) In: Arborecences, Nr.57, Paris, iulie-august, 1 fig. 2 foto, p.41-44.

Autorul prezintă principalele concluzii ale Congresului cercetătorilor forestieri europeni, care a avut loc în Danemarca, între 19 și 23 septembrie 1994.

Tema principală a constituit-o genetica și silvicultura fagului, care ocupă 17 milioane hectare, din fondul forestier european, constituind o specie de importanță majoră.

În Sud, fagul este o componentă importantă a pădurilor montane. În Slovenia, ocupă jumătate din suprafața împădurită. În Navara, de peste cinci ani, o politică de reîmpădurire cu esențe autohtone tratează fagul ca specie privilegiată. În Apenini, cercetătorii italieni studiază în detaliu funcționarea ecosistemelor pe bază de fag.

În Europa de Nord, fagului se acordă, de asemenea, o importanță sporită, din punct de vedere ecologic și economic. În Danemarca, de exemplu, legea forestieră prevede dublarea suprafeței împădurite în 100 ani, pentru 24% din teritoriu, față de 19% cît este în prezent.

Forestierii danezi, britanici și francezi acordă un interes sporit fagului, datorită creșterii regulate a preparilor care se înregistrează la lemnul acestei specii.

Sunt numeroase institutele de cercetări forestiere din

Europa care și-au intensificat colaborarea în domeniu.

JARRET PASCAL, 1995: État et perspective de la populiculture. (Starea și perspectiva culturii popului). In: Arborecences, Nr.57, iul.-aug., p.45.

Academia de Agricultură din Franța și Comisia națională a popului au organizat - în 29-30 martie 1995, la Școala Superioară a Lemnului din Nantes - un colocviu pe probleme privind actualitatea și perspectivele cultivării popului în Franța.

Plopul ocupă în filiera lemnului un loc special, nefiindu-i încă stabilită importanța, ca produs agricol sau forestier. Deși ocupă doar 3% din producția forestieră el reprezintă 30% din recolta de lemn rotund de foioase.

Cercetările privind cultura popului se situează în prim plan în cercetarea forestieră franceză, cu program multiplu, de la cercetarea aplicată, cu studiul mijloacelor și tehnicilor de cultură, pînă la cercetarea fundamentală, cu crearea și ameliorarea varietăților în cadrul unor vaste rețele experimentale. Aceste lucrări fac apel la tehnici de vîrf, cum ar fi schimbarea genetică.

Starea sanitară globală a plopșurilor franceze poate fi pusă în pericol de o cultură prea monoclonală.

Documentele colocviului pot fi procurate de la „ONF, cellule de Documentation Technique, DTC 5, boulevard de Constance, 77300 Fontainebleau - France.”

ELENA NIȚĂ

Duminică 29 octombrie s-a stins din viață încă un distins și eminent silvi-

Ing. CONSTANTIN E. DĂMĂCEANU (1921-1995)

cultor, cercetător asiduu al tainelor pădurii și cu deosebire al modalităților de regenerare naturală și de folosire rațională a produselor acesteia.

Născut în 1921 la Cosmești (jud. Galați) ca fiu al inginerului silvic Enache Dămăceanu, el a învățat să scrie și să citească la școala primară din Tecucel, iar elementele de bază ale culturii generale la cunoscutul liceu „Unirea” din Focșani. Sub influența neobositei activități a tatălui său, inspector general în administrația forestieră din Moldova și Basarabia, pe care fără îndoială l-a însoțit, nu o dată, în deplasările sale prin diverse păduri și ocoale silvice, s-a înscris în 1941 la facultatea de Silvicultură din cadrul Școlii Politehnice din București, pe care a terminat-o în 1946 cu calificativul „cum laudae”.

Încadrat în același an la Ocolul silvic Tg. Ocna, apoi pentru scurtă vreme la Ocolul silvic Agăș-Bacău, iar în 1948 la Ocolul silvic Dobrovăț-Iași, are posibilitatea să participe efectiv la majoritatea lucrărilor practice de cultură, punere în valoare, recoltare și ameliorări forestiere, iar în ultimă instanță chiar la lucrările de definitivare a primei reforme agrare postbelice.

În 1949, după instructivul și utilul periplu pe la unitățile silvice operative, este selectat de noul Minister al Silviculturii, pentru a completa și revigora personalul științific al Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră (ICEF). De la început, optează pentru laboratorul „Regenerarea naturală a pădurilor”, unde sub îndrumarea competentă a d-lui ing. Marin Rădulescu, fost șef de lucrări al profesorului Marin Drăcea, la Facultatea de Silvicultură, își însușește tehnica experimentală în materie, își dezvoltă spiritul critic și de observație al proceselor fitocenotice și instalează ample lucrări de cercetare comparativă a metodelor de regenerare naturală în diverse formații forestiere, de refacere a arboretelor degradate, de cultură a speciilor forestiere de interes industrial sau de recoltare a unor produse accesorii ale pădurii. Încadrat inițial ca asistent definitiv este promovat în 1953 ca șef de lucrări, iar după 1960 ca cercetător științific principal.

Înțelegând importanța și avantajele muncii colective, a știut încă din primii ani de activitate științifică să-și formeze valoroase colective multidisciplinare, cu care să abordeze întreaga complexitate a proceselor de regenerare și reconstituire ecologică a arboretelor. S-a ocupat astfel, în mod succesiv, de refacerea arboretelor degradate din



Podișul Central Moldovenesc, din nordul Dobrogei și din Cîmpia Dunării de teh-

nica aplicării tratamentelor în pădurile de fag, de influența tehnologiilor de exploatare asupra regenerării naturale în diverse tipuri de pădure și de perfecționarea metodelor de regenerare naturală a gorunetelor și șleaurilor de deal, în corelație cu exploatarea mecanizată a lemnului. Pe lângă acestea, a studiat modalitățile de cultură și valorificare a răchitei, cultura unor specii forestiere în pepiniere, aplicarea rezinajului organizat în pădurile de molid și, nu în ultimul rând, cultura unor arbuști forestieri fructiferi. Rezultatele ale 50 din cele peste 90 de lucrări de cercetare realizate, de un deosebit interes pentru practica silvică, în folosul căreia erau totdeauna însoțite de

îndrumări tehnice pentru aplicare, au fost publicate fie în broșurile Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS), fie sub formă de articole în Revista Pădurilor.

Pensionat în 1985, după 39 de ani de activitate în domeniul culturii și apărării pădurilor, din care timp de 35 de ani în sectorul cercetării științifice de profil, ing. Constantin Dămăceanu a căutat în continuare să fie la curent cu problemele silviculturii, luând parte la simpoziioanele Societății Progresul Silvic - al cărui membru era - la sesiunile științifice organizate de Academia de Științe Agricole și Silvice și Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice și la diversele manifestări comemorative și omagiale ale corpului silvic. În ultimii ani de viață a reușit să-și reediteze lucrarea privind „Cultura și valorificarea răchitelor, al cărei subiect l-a considerat permanent de mare actualitate pentru rentabilizarea unora din ocoalele noastre silvice.

Dotat cu mare putere de muncă, cinstit și modest, ing. Constantin Dămăceanu, demn fiu al plăiurilor moldovene și cu o deosebită memorie asupra oamenilor și locurilor cunoscute - nenumărate de-a lungul carierei sale - nu a fost cruțat de loviturile soartei, pierzându-și, încă înainte de pensionare, mai întâi soția iar apoi, în mod tragic, pe unul din cei doi feciori. Cu sufletul său bun și cu credința în Dumnezeu a depășit însă momentele grele și pînă în ultima clipă nu și-a pierdut speranța într-o viață mai fericită și mai prosperă.

Cu regretul despărțirii de un excepțional coleg și de un mare susținător al continuității și durabilității pădurilor patriei, nu putem decît să ne luăm un ultim și sincer rămas bun. *Odihnească-se în pace!*

Ing. P. LIȘCU
Ing. R. DIȘCESCU

Str. Sblt. Petre Ion,
Nr. 1, Brănești,
cod 8252,
Sectorul Agricol Ilfov.
Telefon: 0179/31237



Oferă
puieți forestieri ornamentali,
într-o diversitate de specii

ce acoperă cerințele staționale

specifice zonei
de silvostepă
cât și pentru
crearea
de spații verzi
în jurul
platformelor
industriale



(Pepiniera Cozieni, O. S. Brănești - foto: Ing. Florian Băncilă)