

# REVISTA PADURILOR INDUSTRIA LEMNULUI CELULOZA SI HIRTIE

---

---



4

1983

octombrie

---

---

# REVISTA PADURILOR

---

---



redacția  
revistei

---

**PĂDURILOR**

---

urează  
colaboratorilor  
și cititorilor săi

**LA MULȚI ANI !**  
**1984**

# REVISTA PĂDURILOR—INDUSTRIA LEMNULUI—CELULOZĂ ȘI HÎRTIE

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIALIZĂRII LEMNULUI ȘI MATERIALELOR  
DE CONSTRUCȚII ȘI AL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR  
ȘI TEHNICIENILOR DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

## CONSILIUL DE CONDUCERE

Dr. ing. Gh. Constantinescu (președintele consiliului și redactor responsabil), Ing. I. Petrescu (vicepreședintele consiliului), Prof. dr. Șt. Alexandru, Dr. ing. A. Anca, Ing. R. Andarache, Ing. Gh. Borhan, Ing. G. Bumbu, Dr. ing. V. Chiribău, Ing. Fl. Cristescu, Ing. Cornelia Drăgan, Ing. Gh. Neulau, Conf. dr. ing. Filofteia Negruțiu, Prof. dr. ing. S. A. Munteanu, membru corespondent al Academiei R. S. România, Dr. ing. P. Obrocea, Dr. ing. I. Predescu, Ec. Gh. Sanda, Acad. Cr. I. Simionescu, Ing. Ov. Stolan

## REVISTA PĂDURILOR

— SILVICULTURĂ ȘI EXPLOATAREA PĂDURILOR —

ANUL 98

Nr. 4

1983

## COLEGIUL DE REDACȚIE

Dr. doc. V. Giurgiu — redactor responsabil adjunct, Dr. ing. G. Mureșan — redactor responsabil adjunct, Ing. Al. Balșolu, Dr. ing. I. Catrina, Dr. ing. D. Cârtojanu, Dr. ing. Gh. Cerechez, Ing. Gh. Gavrilăscu, Dr. ing. Gh. Mureșan, Dr. ing. I. Nănescu, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, Prof. dr. ing. V. Stănescu, Dr. ing. D. Terteeel, Dr. ing. A. Ungur

Redactor de rubrică: N. Tănăsescu

Redactor principal: Alexandru Deteșan

## C U P R I N S

	pag.
I. CATRINA, V. GIURGIU: Evoluția cercetării științifice în domeniul silviculturii în perioada 1933—1983	170
V. STĂNESCU, FILOFTEIA NEGRUȚIU: La aniversarea centenarului învățământului silvicol superior din România	185
C. D. CHIRIȚĂ, L. LĂȚIȘ, ALEXANDRA VASU: Studiul stațiunii ca biotop al ecosistemului forestier	195
C. BÎNDIU: Echilibre și dezechilibre în ecosistemul forestier	204
ZENOVIA DOBRESCU: Culturi intensive de tei cu port arbuștiv pentru producția de flori	210
ȘT. POPESCU-BEJAT: Contribuții la cunoașterea variabilității unor caracteristici papetare ale lemnului juvenil de molid din diferite proveniențe cultivate în fâgete premontane din munții Vâlcan	215
CR. D. STOICULESCU, D. D. VARGA: Un reprezentant de elită al silviculturii românești: Constantin F. Robescu	219
DIN ACTIVITATEA ACADEMIEI DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE	222
CRONICA	224
REGENZII	223
REVISTA REVISTELOR	184, 194, 203, 214, 218

## C O N T E N T S

	pag.
I. CATRINA, V. GIURGIU: The Development of Scientific Forest Research during 1933—1983	170
V. STĂNESCU, FILOFTEIA NEGRUȚIU: 100 years of higher education in forestry in Romania	185
C. D. CHIRIȚĂ, L. LĂȚIȘ, ALEXANDRA VASU: Site study as a Biotope of Forest Ecosystem	195
C. BÎNDIU: Order and disorder in forest ecosystems	204
ZENOVIA DOBRESCU: Intensive shrub — like lime plantations for blossom production	210
ȘT. POPESCU-BEJAT: Contributions to knowing the variability of certain pulping properties of Norwegian spruce juvenile wood from different sources cultivated in premontane beech forests in the Vâlcan mountains	215
CR. D. STOICULESCU, D. D. VARGA: An outstanding representative of Romanian silviculture: Constantin F. Robescu	219
FROM THE ACTIVITY OF THE ACADEMY OF AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES	222
CHRONICLE	224
BOOKS	223
REVIEW OF REVIEWS	184, 194, 203, 214, 218

Redacția: Oficiul de informare documentară al M.I.L.M.C. București, B-dul Magheru, nr. 31, sectorul I, telefon 59.68.65 și 59.20.20/176.

Tehnoredactor: Maria Ularu



Tiparul executat la I. P. Informația, c. 1522

Prețul revistei: 15 lei ex.

# Semicentenarul

## Institutului de cercetări și experimentație forestieră

### Evoluția cercetării științifice în domeniul silviculturii în perioada 1933—1983

Dr. ing. I. CATRINA  
Dr. doc. V. GIURGIU  
Institutul de cercetări  
și amenajări silvice

Oxf. 945.4

Înființarea în anul 1933 a Institutului de cercetări și experimentație forestieră a marcat un moment important în istoria silviculturii românești, în dezvoltarea cercetării științifice din țara noastră. El este astăzi unul dintre cele mai vechi și prestigioase institute de cercetări științifice din România, cu un binecunoscut renume pe plan european și mondial. În cei 50 de ani de existență, institutul s-a impus — prin forța realizărilor lui — ca un demn continuator al bogatelor tradiții și creator al fundamentelor științifice ale silviculturii naționale. De aceea, prezentarea condițiilor în care a apărut, etapelor parcurse și principalelor realizări obținute de-a lungul glorioșului său semicentenar prezintă un deosebit interes.

#### 1. Aspecte anterioare înființării institutului

Preocupări de cercetare științifică forestieră au existat și înainte de înființarea institutului în anul 1933. Ele se întrepătrund cu frământările și preocupările privind organizarea administrației silvice și a învățământului forestier\*).

Primele scrieri științifice cu caracter forestier apar în anul 1851 (I. Ionescu de la Brad), apoi în anul 1860 (P. Cecropide), în lucrarea „Cîteva cuvinte asupra pădurilor”.

Necesitatea cercetării științifice a fost recunoscută cu intensitate crescîndă începînd cu ultimii 30 de ani ai secolului trecut, odată cu înființarea primelor publicații științifice. Un rol deosebit de important l-a avut „Revista științifică” fondată în anul 1870 de către P. S. Aurelian (inginer agronom, directorul Școlii de agricultură și silvicultură de la Herăstrău). Corectorul acestei reviste, C. F. Robescu (inginer forestier, profesor), prin cele șase articole pe teme de silvicultură publicate în perioada 1870—1872, a adus o contribuție de seamă la promovarea unei politici forestiere sănătoase\*\*) prin care s-au creat premise favorabile experimentației în silvicultură.

Dar cel care a militat cu perseverență pentru promovarea cercetării forestiere a fost P. S. Antonescu — Remuș, întemeietorul „Revistei pădurilor” din 1881. În „Precuvîntarea” la numărul inaugural el spunea că: „Revista pădurilor, ziar (revistă, n.n.) lunar, ce vom publica cu începere de acum, va conține pe lângă scrierile administrative, științifice și observațiuni culturale dobîndite în țară, în diferite localități ale ei; ele vor servi a inaugura silvicultura română raportată la cerințele solului, climei, esențelor ce populează pădurile și la starea economică a țării. Omul de știință, acel ce scoatește în misterele naturii, va găsi adesea în coloanele ziarului (revistei, n.n.) nostru elementele unor date, unor probe, care-l vor pune pe poteca adevărului, pe calea luminii”. Pentru prima dată se pune problema esențială a fundamentării științifice a silviculturii românești, ceea ce a constituit obiectivul principal al Institutului de cercetări și experimentație forestieră înființat de-abia după 52 de ani. Remarcabilă este concepția și clarvizlunea pre-

cursorilor silviculturii românești în ceea ce privește rolul cercetării științifice forestiere. Următoarea afirmație este edificatoare din acest punct de vedere: „a crea, dar, un timp întins de observațiuni și experiențe locale pentru practica silviculturii în România ar trebui să fie principala preocupățiune a unui guvern luminat, și la aceasta nu se pare să se fi gîndit, cineva, serios, la noi” (Revista pădurilor, 1881, pag. 355). Organizarea pe zone a cercetării științifice este justificată prin afirmația potrivit căreia „practica silviculturii este o artă sprijinită de cunoștințe locale, iar nu generale” (1881).

O dată cu promulgarea în același an (1881) a primului Cod silvic românesc, cu prevederi foarte pretențioase pentru etapa dată în privința gospodăririi pădurilor, apar în evidență carențe serioase în domeniul pregătirii cadrelor de specialitate și a fundamentelor tehnice și științifice necesare transpunerii în practică a legii respective. Nu exista nici o terminologie forestieră adecvată, pentru o vorbire și înțelegere unitare în materie. Astfel, în 1883 se creează Școala specială de silvicultură din București, de nivel mediu spre superior, al cărei profesori au fost în mare parte o serie de absolvenți veniți recent de la școala de ape și păduri din Nancy (Franța). În mediul profesorilor, absolvenților și studenților școlii speciale de silvicultură începe să se frămînte probleme cu caracter științific și tehnic. Perioada respectivă (1881—1886) este vremea plămădirii unei silviculturii românești, rezultînd că o multitudine de probleme își așteaptă rezolvarea, în timp ce administrația forestieră era depășită de complexitatea lor.

Aceasta era starea de spirit în care s-a născut, în anul 1886, Societatea „Progresul silvic”. Primul statut al ei exprimă astfel scopul societății: „a lupta pentru răspîndirea ideilor științei silvice moderne asupra îngrijirii, conservării și exploatarei pădurilor țării, precum și pentru prosperitatea în genere a științei silvice”. Apar deci, clar și bine conturate cele două probleme fundamentale ale științei: 1) prosperitatea științei silvice, adică necesitatea cercetării forestiere și 2) răspîndirea ideilor, respectiv documentarea.

În continuare, noua publicație „Revista pădurilor”, înființată în același an ca organ al societății „Progresul silvic”, devine tribuna de la care cu perseverență și argumente temeinice se miltează pentru promovarea cercetării științifice forestiere în țara noastră. Semnificativ din acest punct de vedere este conferința ținută de V. Cîrnu — Munteanu, intitulată „Rolul experimentațiunii în silvicultură”, publicată în Revista pădurilor în 1887, prin care se argumentează în favoarea cercetării forestiere.

Ideea experimentației forestiere și a organizării unor stațiuni de cercetare în țara noastră a fost repetată mereu în Revista pădurilor de A. Eliescu (1888, 1890), N. G. Popovici (1901), D. R. Ruscescu (1905), P. Antonescu (1907, 1911, 1915, 1922). La începutul secolului nostru, administrația silvică înțelegese necesitatea cercetării forestiere, prevăzînd chiar și fonduri în bugetul de cheltuieli pentru înființarea unei stațiuni experimentale. Cu toate acestea, stațiunea nu a luat ființă.

În schimb, este lansată o concepție sănătoasă referitoare la integrarea cercetării științifice cu învățămîntul.

Astfel, Revista pădurilor din 1891 ne informează că a fost aprobat „Regulamentul pentru organizarea școlii de aplicare silvică” în care se spune că „Profesorii dirigenți

\* A se vedea articolul următor, referitor la evoluția învățămîntului forestier superior în țara noastră.

\*\* A se vedea articolul „Un precursor de elită al silviculturii românești: Constantin F. Robescu” (pag. 219).

vor putea face în pădurile școlii orice experiență și cercetări științifice, de al căror rezultat vor încunoștiința pe Minister. Ideea integrării cercetării științifice cu învățământul apare și mai pregnant în articolul semnat de prof. P. Grunau, intitulat „Replică la ecoul model”, (Revista pădurilor 1898, pag. 197-204) în care autorul susține că „era chestiunea de a crea un cimp de demonstrație și de experimentație, era intenția mea de a dezvolta într-un mod sistematic partea practică a învățământului... E de dorit ca profesorii să experimenteze neconștient cunoștințele ce profesază, de a fi în pozițiune de a inaugura doctrina care să se potrivească mai bine condițiilor în care trăim. Aceasta trebuie să fie rolul adevărat al corpului didactic”. Concepția prof. P. Grunau a rămas și astăzi în actualitate; cu toții vom regreta însă că această concepție, în anumite perioade, n-a fost aplicată, creându-se rupturi între cercetarea științifică și învățământul superior forestier.

După întregirea istorică a neamului înfruptată după primul război mondial, necesitatea înființării unei instituții de cercetare științifică forestieră apare tot mai evident; fondul forestier al țării se întrece, iar complexitatea problemelor referitoare la raționala lor gospodărire a crescut considerabil. În acest context pe scena silviculturii românești a apărut figura proeminentă a prof. dr. Marin Drăcea.

Ca șef al Ocolului silvic Țigănești, M. Drăcea (1919-1920) sesizează necesitatea cercetărilor în domeniul forestier iar administratorul Casei pădurilor - Th. Gudalbu - decide începerea unor lucrări de cercetare la ocoalele silvice Sinaia și Țigănești. În anul 1920 este semnată chiar o decizie de înființare a unei stațiuni experimentale la Sinaia sub conducerea lui M. Drăcea și a lui V. Stinghe, fără alt personal ingineresc. Stațiunea însă n-a funcționat prea mult, actul având mai mult un caracter simbolic.

Decizia de înființare a stațiunii - publicată în Monitorul Oficial nr. 210 din 1920 - a avut însă marea merit de a face apel la cadrele didactice din învățământul superior forestier de a se antrena în activitatea de cercetare științifică în ideea, modernă și astăzi, a integrării cercetării cu învățământul. Răspunzând la apel și susținuți de către administrația silvică cu fonduri bănești, profesorii Școlii superioare de silvicultură au adus un mare aport la dezvoltarea activității de cercetare din această perioadă de începuturi. După întoarcerea din S.U.A. (1927), unde a studiat un an ca bursier și după participarea sa la cel de-al VII-lea Congres al Uniunii internaționale a stațiunilor de experimentație forestieră (1929), dr. M. Drăcea își conturase deja concepția privind organizarea unei instituții de cercetare științifică forestieră. În prealabil, în anul 1930, odată cu înființarea Casei Autonome a Pădurilor Statului (CAPS), al cărei director general a fost timp de 3 ani (1930-1933), prof. M. Drăcea a organizază un birou de studii, unul de publicații și trei laboratoare (de soluri, de entomologie, de botanică și fitopatologie forestieră). Apoi, sub auspiciile societății „Progresul silvic” se înființează în decembrie 1932 „Cercul de studii forestiere”; această acțiune urmărea să creeze un mediu favorabil cercetării științifice. În același an, dr. M. Drăcea transformă cele două birouri și laboratoarele înființate în anul 1930 într-un „Oficiu de studii” în cadrul CAPS-ului, care cuprindea:

- o secție de cercetări și experimentație forestieră;
- o secție de documentare.

Conducerea acestui oficiu a fost încredințată prof. V. Stinghe.

Până la înființarea institutului nu mai rămăsese decât un pas, despre care se va trata în capitolul următor.

În toată această perioadă de începuturi și frământări, chiar dacă n-a existat o instituție de cercetare adecvată, s-a conturat o terminologie forestieră și s-au acumulat multe cunoștințe științifice de mare importanță pentru evoluția viitoare a cercetării forestiere. Majoritatea lor au fost consemnate în „Revista pădurilor”. Dintre aceste realizări menționăm următoarele: -

- studiile publicate de I. Murat (1905), referitoare la influența pădurii asupra vântului;

- harta generală a vegetației forestiere în țările dacice (A. Procopianu - Procopovici);

- zonele de vegetație lemnoasă din România (P. Enculescu, 1924);

- pădurile ca formație geografică (Al. Borza, 1924);

- studiile asupra solurilor forestiere, începute de Gh. Murgoci la începutul secolului al XX-lea;

- cercetările privind răspindirea pinului (E. Pop, 1932);

- cercetările lui D. R. Russescu din 1905-1906 asupra solului, subsolului și apel freatică din Bărăgan și elaborarea hărții cu nivelul apelor freatice din Bărăgan;

- lucrările monumentale elaborate de D. R. Russescu: „Chestiunea împăduririlor artificiale în România”, „Nesiguranta recoltelor agricole” (1904) și „Harta împăduririi Bărăganului” (1906);

- cercetările efectuate de I. Moldovan asupra ecotipurilor de molid din Carpați, prin care s-a stabilit că ecotipurile din Carpații Nordici (Maramureș, Năsăud, Bucovina) reprezintă molidul de elită al României;

- experimentările privind aclimatizarea unor specii forestiere exotice în România (Ion Ionescu de la Brad, 1870; N. Danielescu, 1894; I. Moldovan, 1896 - la Mihăești și 1909 - 1910 la Doftana; Parcul dendrologic Simoria etc.);

- cercetările multidisciplinare asupra culturilor de salcâm din România (M. Drăcea, 1926);

- primele încercări de fundamentare tipologică a silviculturii (Przemęchci, 1921);

- observații și experimentări privind aplicarea tratamentelor în pădurile României (Anania, 1900);

- cercetări privind regenerarea stejarului (M. Petcuț);

- studii asupra condițiilor și tehnicii de împădurire a nisipurilor mobile din sudul Olteniei;

- cercetări dendrometrice (A. Lazurian, 1886; E. Demetrescu, 1886; I. Droc, 1912; St. Colțescu, 1907 etc.);

- studii de amenajare a pădurilor (N. Danielescu, 1886); P. Grunau, 1907; C. Ionescu, 1907) ș.a.;

- cercetări de entomologie forestieră (1921-1925);

- statistica pădurilor din România (1929);

- creșterea și regenerarea pădurilor de fag din România (Rădulescu, 1933);

- cercetările din domeniul cinegeticii (1922-1933);

- studii economice (P. Antonescu, 1903) ș.a.

Studiile și cercetările menționate reprezintă doar o parte din multitudinea de lucrări științifice și tehnice apărute în perioada de față de anul 1851 - când a fost elaborată prima scriere cu profil silvic în România (Ion Ionescu de la Brad) - și anul înființării institutului (1933). Chiar dacă n-au putut rezolva definitiv problemele abordate, aceste lucrări de pionierat au adus o contribuție esențială la fundamentarea silviculturii românești; evident, fără aceste contribuții n-ar fi fost posibile realizările științifice obținute în perioada următoare.

În provinciile românești aflate sub stăpânirea imperiului habsburgic au existat stațiuni de cercetare înființate încă din secolul trecut. Este vorba despre „Stațiunea de experimentațiuni silvice” care a funcționat în Bucovina începând cu anul 1888, unde „S-au făcut de la 1890 încoace, parte s-au și terminat, pe la administrațiunile silvice și domeniiale fel de fel de experimentațiuni precum: curățiri, lămuriri, creștere și cultură, apoi încercări pentru alcătuirea tablourilor de cifre de formă și tablourile de masă etc.” (Zachar, Guzman, 1901). Alte stațiuni experimentale au funcționat la Casa Verde (Timișoara), Săbed, Gurgiu - Mureș și în alte localități. Istoriografia silvică românească va trebui să întreprindă investigații asupra acestor începuturi de cercetare forestieră pe teritoriul României.

## 2. Înființarea Institutului în anul 1933 și evoluția organizării acestuia

În „Darea de seamă asupra activității Institutului de cercetări și experimentație forestieră” (1933-1936) se justifică astfel înființarea lui: „Cînd ne gîndim că pădurile ocupă 23% din suprafața țării, că 35% din tonajul mărfurilor transportate pe C.F.R. îl ocupă lemnul, care după petrol și

cereale țin locul al treilea în exportul românesc, pentru că în sfârșit pentru cele circa 18 milioane m<sup>2</sup>, ce se exploatează anual din pădurile țării, se întrebunțează aproximativ 7,5 milioane zile de lucru, ne dăm foarte bine seama de importanța pădurilor în economia națională, în balanța comercială și în viața întregii populații a țării... Dacă mai considerăm și foloasele imateriale ale pădurilor, rolul lor devine covârșitor, atât în ce privește sănătatea și bunăstarea populației, cât și în ce privește apărarea națională. De aceea autorul anonim — probabil prof. M. Drăcea — afirmă, pe bună dreptate, că „este cazul a ne întreba, nu de importanța unui institut de cercetări științifice în materie de economie forestieră, ci mai degrabă de ce acest institut nu a fost creat cu multe decenii înainte”.

Așa încât „Spre a intra într-un ritm mai viu de progres și spre a împlini o lacună, care ne-a ținut mult timp în întirzire față de știința universală de specialitate și mai ales față de nevoile arzătoare ale țării noastre, Ministerul de Agricultură și Domenii a propus și Consiliul de Miniștri a aprobat prin jurnalul nr. 561 din 16 mai 1933, publicat în Monitorul Oficial nr. 115 din 22 mai 1933, transformarea Oficiului de Studii CAPS în „Institut de Cercetări și Experimentație Forestieră”. În expunerea de motive a actului normativ menționat se arată că scopul institutului constă în „rezolvarea științifică a problemelor de economie forestieră sau a celor referitoare la valorificarea soluțiilor găsite, în pregătirea materialului necesar, care să formeze baza îndrumărilor unor economii practice rentabile, precum și în răspîndirea cunoștințelor de economie forestieră”. Se degajă de aici concepția

clarvăzătoare a inițiatorului și primului director al acestui institut — prof. M. Drăcea a căruia îi aparține afirmația de mai sus —, referitoare la îmbinarea activității de cercetare cu cea de valorificare a rezultatelor cercetării științifice, în vederea elaborării fundamentelor științifice ale silviculturii naționale. După cum vom vedea mai departe, activitatea institutului, de la primele începuturi și pînă astăzi, a fost plener angajată pentru atingerea scopului propus.

Membrii fondatori ai Institutului au devenit personalități marcante ale silviculturii românești: M. Drăcea, V. Stinghe, C. Chiriță, C. C. Georgescu, Gr. Eliescu, D. Drimbă, M. Petcuț, V. Sabău, D. Sburlan, I. Demetrescu, At. Haralamb, N. Ghelmeziu, V. Dinu, T. Bălănică, Tr. Ionescu — Heroiu, G. Toma, S. Pașcovschi, E. Vințilă, M. Badea, M. Ene, A. Rădulescu, A. Constantinescu. În anul 1933, la înființare, institutul avea 14 ingineri, un conductor (subinginer), 3 brigadieri, 4 funcționari administrativi și 2 camerștii. În total, 21 de persoane. La finele anului 1933 și în cursul anului 1934 s-au mai adăugat încă 6 ingineri și un fitopatolog.

Prin Legea de organizare a Ministerului de Agricultură și Domenii, aprobată prin Decretul nr. 986/1936 și publicată în Monitorul Oficial nr. 255 din 2 noiembrie 1936, Institutul de cercetări și experimentație forestieră își găsește o nouă consfințire, fiind prevăzută în articolul 4.116 și următoarele din legea amintită.

Schema și încadrarea institutului în anul 1936 este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1

Schema și încadrarea Institutului în anul 1936, conform proiectului de organizare publicat în Monitorul Oficial nr. 194/22 august 1936

Secția	Laboratorul, Oficiul	Director Șef secție Șef laborator Șef de oficiu
Director Subdirector	— —	M. Drăcea Tr. Ionescu-Heroiu
1. Silvicultură, exploatare și protecția pădurilor, tehnologie și exploatarea lemnului	— A. Laboratorul de silvicultură B. Laboratorul de exploatarea pădurilor, tehnologie și industrializarea lemnului C. Laboratorul de protecția pădurilor	M. Drăcea A. Rădulescu N. Ghelmeziu Gh. Eliescu V. Stinghe A. Constantinescu G. Toma
2. Amenajamente, cubaje, estimații	— A. Oficiul amenajamente B. Oficiul dendrometrie, estimații	M. Petcuț T. Bălănică
3. Factori naturali de producție: dendrologie, genetică, pedologie, botanică, fitopatologie forestieră	— A. Laboratorul de dendrologie, genetică, controlul semintelor B. Laboratorul de botanică și fitopatologie forestieră C. Laboratorul de pedologie forestieră	M. Petcuț T. Bălănică C. C. Georgescu C. Chiriță D. Drimbă
4. Geniu forestier, ameliorațiuni	— A. Oficiul geniu forestier, instalațiuni mecanice și tehnice de transport și industrializare B. Oficiul de ameliorațiuni alpine și pastorale. Corecția torențiilor	D. Sburlan At. Haralamb
5. Administrație națională, organizarea muncii, economie politică și forestieră, statistică	— A. Oficiul de administrație rațională, organizarea muncii B. Oficiul economie politică și forestieră, studii statistică C. Documentație (publicații, bibliotecă, fototecă, desen, muzeu, expoziții)	Tr. Ionescu — Heroiu V. Dinu I. Demetrescu V. Sabău

Decizia ministerială nr. 150899 din 14 august 1936, mai prevedea în plus următoarele unități exterioare:

— stațiunile regionale de experimentație, prevăzute a se înființa treptat, după natura nevoilor, prin decizii ministeriale;

— ocoale silvice experimentale, cu scopul de a urmări aplicarea metodelor de cultură, valorificare, administrație forestieră;

— centre de experimentație forestieră, rezervații (în anul 1936, ICEF deținea 55 rezervații în suprafață de 770, 7 ha)



Fig. 1. Prof. M. Drăcea, inițiatorul și directorul Institutului de cercetări și experimentație forestieră în perioada 1933—1946.

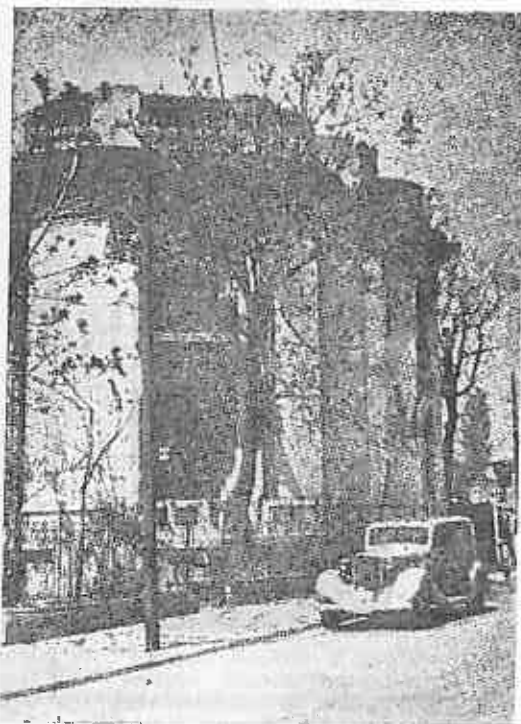


Fig. 2. Primul sediu al Institutului de cercetări și experimentație forestieră (1933) din str. Clopotarii Vechi, București.

Prin decizia ICEF nr. 422 din 1935 s-a aprobat înființarea a două stațiuni experimentale: la Gurghiu și Timișoara (Casa Verde). Ultima stațiune a început efectiv să funcțio-

neze în anul 1937. Stațiunea Gurghiu și-a încetat activitatea în 1937. În schimb, în anul 1938 se înființează stațiunea Dobrogea cu sediul în Comarova, condusă de M. Petcuț, apoi de I. L. u p e. Stațiunea Timișoara, care deținea și Parcul de exotice Bazoș, a fost condusă de S. Pașcovschi.

În anul 1942 Institutul a fost încadrat cu trei ocoale experimentale (Mihăești, Tigănești și Sinaia), cu indicația ca ele să fie folosite și ca ocoale didactice pentru învățământul silvic superior.

În linii mari, Institutul a funcționat sub această organizare până la data de 29 septembrie 1945, când s-au adus modificări structurale importante. Între altele a fost sporit numărul secțiilor de cercetare, mai întâi de la 5 la 8, apoi de la 8 la 10 și s-au creat noi organe de conducere și îndrumare. Denumirea institutului s-a schimbat în „Institutul de cercetări forestiere al României”, conducerea fiind încredințată prof. C. C. Georgescu. În anul 1947 apare Legea Nr. 173 prin care Institutul de cercetări forestiere al României este reorganizat.

Numărul secțiilor se reduce de la 10 la 8, având următoarele denumiri:

Secția I: Cultura și exploatarea pădurilor

II: Botanică, ecologie, genetică și fitopatologie

III: Protecția pădurilor, fenologie, zoologie, entomologie și vânătoare

IV: Pedologie forestieră

V: Amenajări forestiere, cubaje, creșteri și estimări

VI: Tehnologie și industrializarea lemnului și a altor produse forestiere

VII: Construcții forestiere, instalații de transport și cadastru

VIII: Economie, administrație și politică forestieră, studiul muncii.

Potrivit noii organizări, în anul 1948, institutul avea la exterior șase unități, respectiv stațiunile Timișoara, Bărăgan, Dobrogea, Mihăești, Snagov și Sinaia, ultimele funcționând ca ocoale silvice experimentale. Stațiunea Bărăgan este înființată în anul 1942, dar va începe să funcționeze de-abia în anul 1946, ca șef de stațiune fiind numit dr. I. L. u p e. Ocolul silvic experimental Tigănești era condus de dr. I. V l a d, cel de la Sinaia de ing. H. A n d r e e s c u iar Ocolul silvic experimental Mihăești de ing. G. h. E l i a n.



Fig. 3. Sediul Institutului de cercetări și experimentație forestieră (1940), din Șoseaua Kisselef nr. 55.

Mai este de subliniat că, potrivit legii menționate, personalul științific avea calificări identice personalului corpului didactic universitar. Numărul cercetătorilor se cifra la 40 în centrală și 5 la exterior.

În anul 1949 se înființează stațiunea Cîmpulung-Moldovenesc (șef stațiune dr. M. Ene) (Ichim, Duran, 1980).

În anul 1950, prin Decretul 88, activitatea de cercetare se grupează în două noi sectoare: unul pentru silvicultură, altul pentru exploatarea și industrializarea lemnului. În mai 1951, cele două sectoare au fost transformate în institute de sine stătătoare: Institutul de cercetări silvice (I.C.E.S.) și Institutul de cercetări pentru industrializarea lemnului (ICEIL).

Peste puțin timp, respectiv în anul 1956, se înființează Institutul pentru mecanizarea lucrărilor silvice și de exploatare (ICMSE), dar în anul 1958 ICES este comasat cu ICMSE, formându-se Institutul de cercetări forestiere (ICF), dispunând în centrală de 22 laboratoare încadrate cu 78 cercetători,

— în centrală, șapte secții: stațiunile forestiere, silvobiologie, silvotehnică, ameliorații silvice, protecția pădurii, dendrometrie — amenajament — economie forestieră, vânătoare și produse accesorii ale pădurii;

— la exterior, 16 stațiuni experimentale: Ștefănești, Snagov, Simeria, Brașov, Cornetu, Cluj, Craiova, Pitești, Bacău, Suceava, Dobrogea, Bărăgan, Timișoara, Brălla, Iași, Vrancea; în anul 1967 se reînființează stațiunea Cimpulung-Moldovenesc.

După alți 9 ani, respectiv în anul 1969, sectorul de cercetări silvice din INCEP este unit cu sectorul de proiectări și amenajări silvice din Institutul de proiectări forestiere

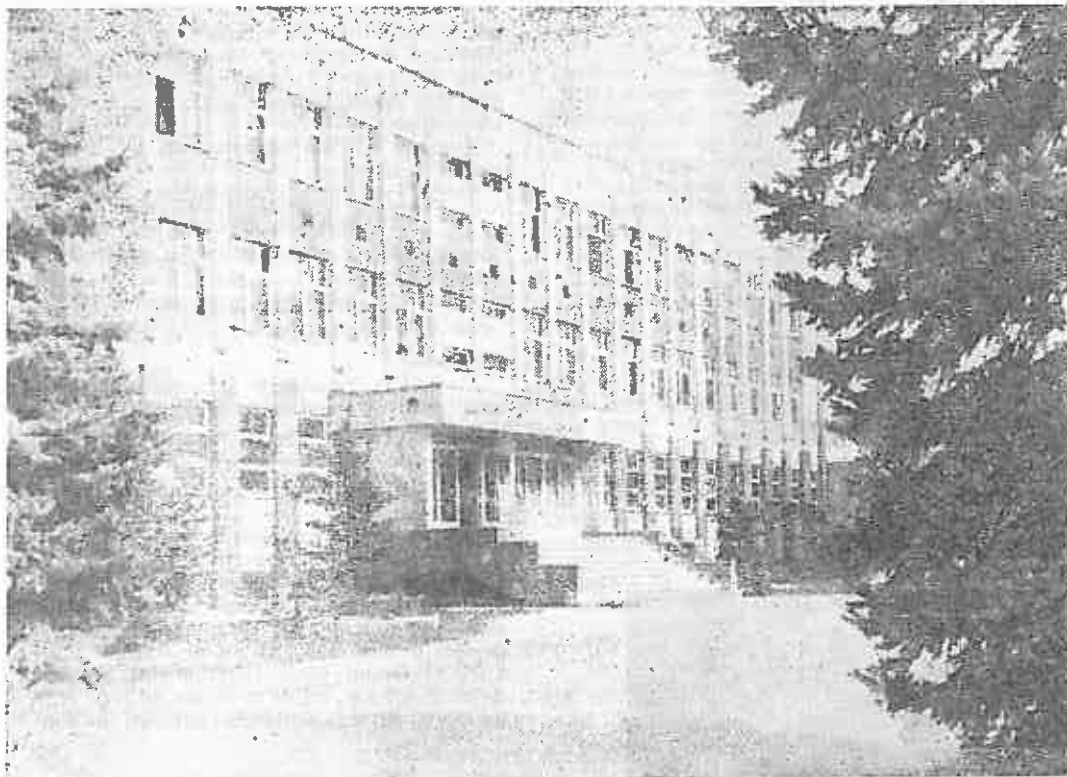


Fig. 1. Actualul sediu al Institutului de cercetări și amenajări silvice.

torii, iar la exterior de 16 stațiuni experimentale, 22 puncte experimentale și 12 puncte de observații, încadrate cu 86 cercetători. Cele 22 laboratoare ale centralei erau grupate în cinci secții: 1) pedologie, 2) biologia și cultura pădurilor, 3) protecția pădurilor, 4) economia forestieră, 5) mecanizarea lucrărilor silvice. La acestea se adaugă laboratorul de biologia vînatului. Rețeaua de stațiuni cuprindea unitățile: Ștefănești (Miciurin), Mihăești, Șitlpeni, Snagov, Craiova, Simeria, Brașov, Azuga, Cluj, Bacău, Hemeișu), Iași, Bărăgan, Dobrogea, Oltenița, Tulcea, Arad. Fiecare stațiune avea în subordine puncte experimentale care s-au dovedit de redusă eficiență.

În perioada 1948-1959 s-a desfășurat o prestigioasă activitate de cercetare științifică forestieră în cadrul Academiei, unde a funcționat un colectiv de cercetare, denumit în unele documente oficiale chiar Institut forestier al Academiei, condus de prof. C. C. Georgescu, colectiv profilat pe cercetări cu caracter fundamental în domeniul silviculturii. Ideea unui institut forestier al Academiei a fost deosebit de interesantă și merită toată atenția pentru viitor.

În anul 1960, I.C.F. este unit cu I.C.E.I.L. într-un institut complex — INCEP — (H.C.M. 765/1960), profilat pentru cercetări din cele trei domenii ale economiei forestiere: silvicultură, exploatarea forestiere, industrializarea lemnului. Structura organizatorică a sectorului privind cercetarea silvică cuprinde:



Fig. 5. Prof. I. Popescu-Zeletin, director adjunct științific al Institutului de cercetări forestiere în perioadele 1949-1959 și 1970-1973.

(H.C.M. 1110/1960), formându-se astfel Institutul de cercetări, studii și proiectări silvice (I.C.S.P.S.); în anii următori și acesta a mai suferit unele restructurări neesențiale, dar



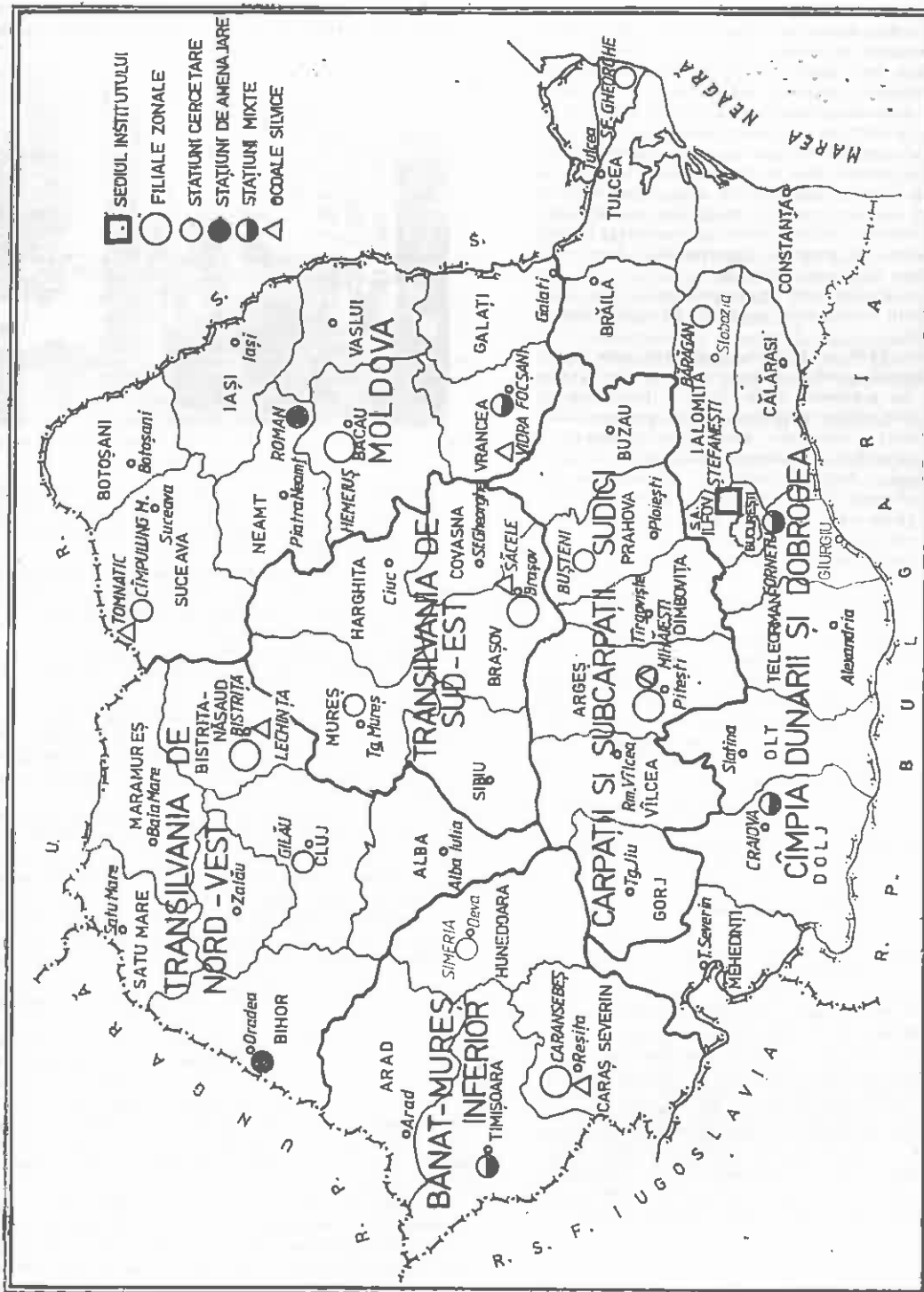


Fig. 6. Filialele și stațiunile experimentale ale Institutului de cercetări și amenajări silvice, stabilite prin „Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier”.

cu modificări în denumirea Institutului: Institutul de cercetări, proiectări și documentare silvică (I.C.P.D.S.) și Institutul de cercetări și amenajări silvice (I.C.A.S.) legiferat prin Decretele nr. 207/1973 și nr. 139/1974.

Structura organizatorică a Institutului de cercetări, studii și proiectări silvice cuprindea (1970):

— în centrală: opt secții de cercetare (soluri și stațiuni forestiere, genetică și ameliorarea arborilor, silvobiologia și silvotehnica, protecția pădurilor, biometrie și amenajarea pădurilor, mecanizarea lucrărilor silvice, vânătoarea și produse accesorii) și trei unități independente (laboratorul de utilizare a izotopilor radioactivi, laboratorul de economie forestieră, unitate pentru îndrumarea stațiilor exterioare);

— în exterior: 14 stațiuni experimentale (Brașov, inclusiv punctul experimental Sinaia, Cimpulung-Moldovenesc, inclusiv punctele experimentale Iași și Toplița, Cluj cu punctul experimental Satu Mare, Constanța cu baza experimentală Bărăgan, Hemeiș cu baza experimentală Tarcău, Mihăești, Cornetu, Craiova, Simeria inclusiv baza experimentală Dobra, Ștefănești, Timișoara cu punctul experimental Porțile de Fier, Tulcea, Vlășia (Snagov), Vrancea.

Această complicată structură organizatorică a fost ulterior simplificată prin regruparea secțiilor, laboratoarelor și unităților exterioare.

În sfârșit, în anul 1976, o dată cu adoptarea prin lege a „Programului național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976–2010”, Institutul de cercetări și amenajări silvice este reorganizat pe șase filiale zonale cu profil mixt — cercetare, amenajare, producție — Moldova, Cîmpia Dunării — Dobrogea, Carpații — Subcarpații sudici, Banat — Mureșul inferior, Transilvania de nord-vest și Transilvania de sud-est), cu sedile, respectiv, în localitățile: Hemeiș — Bacău, Ștefănești — Sectorul agricol Ilfov, Pitești, Caransebeș, Bistrița și Brașov (fig. 6). În cadrul fiecărei filiale funcționează stațiuni de cercetare, stațiuni de amenajare sau stațiuni mixte, respectiv unitățile: Hemeiș, Focșani, Roman, Cimpulung-Moldovenesc, Ștefănești, Cornetu, Craiova, Tulcea — Sf. Gheorghe Bărăgan, Pitești, Bușteni, Caransebeș, Pădurea-Verde, Simeria, Cluj-Napoca (Gilău), Oradea, Brașov, Tirgu-Mureș. La acestea ulterior (1982) s-a mai adăugat Stațiunea Potoei — Bicaz profilată pe probleme de salmonicultură. Stațiunile Roman și Oradea sînt profilate numai pentru amenajarea pădurilor. Îndrumarea, controlul și coordonarea activității de cercetare, proiectare și amenajare silvică se face de către centrala Institutului, grefată pe Filiala Ștefănești din cadrul zonei Cîmpia Dunării — Dobrogea. În centrala Institutului în prezent funcționează opt colective de cercetare, profilate pe: 1) genetică forestieră; 2) silvobiologie; 3) silvotehnică; 4) amenajament — economic — biometrie forestieră; 5) vânătoare-salmonicultură; 6) ameliorarea terenurilor degradate; 7) fructe și ciuperci de pădure, rășină; 8) mecanizarea lucrărilor silvice.

Această amplă desfășurare organizatorică, în vîitor, va fi optimizată în favoarea cercetării științifice.

În această organizare institutul este subordonat Ministerului Silviculturii; sub raport științifico-metodologic este coordonat de Academia de Științe Agricole și Silvice, organizată în anul 1970, în cadrul căreia funcționează Secția de silvicultură compusă din reprezentanții de frunte ai silviculturii românești din cercetare, învățămînt și producție. Ca și pentru celelalte institute de cercetări din țară, orientarea și îndrumarea generală a activității este asigurată de către Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie.

În prezent (august 1983), în activitatea de cercetare a Institutului activează 179 oameni ai muncii cu studii superioare, dintre care 140 cercetători atestați. Sub raportul gradelor științifice, structura este următoarea:

— cercetători științifici principali	gradul I . . . . .	5
	— gradul II . . . . .	12
	— gradul III . . . . .	75
— cercetători științifici . . . . .		48

După titluri științifice 50 cercetători sînt doctori în științe, din care doi doctori docenți.

În scopul integrării activității de cercetare cu producția, institutul este dotat cu șase ocale experimentale (Tomnatec, Vidra, Mihăești, Caransebeș, Lechința și Săcele).

În prezent este titular de plan de cercetare pentru ramura silviculturii, la îndeplinirea lui colaborînd Facultatea de silvicultură din Brașov, cercetători din Institutul de pedologie și agrochimie, din Institutul central de biologie ș.a. În ultimii ani planul de cercetare a fost structurat pe programe și subprograme de cercetare complexe; pentru anul 1984 s-a adoptat o grupare a temelor de cercetare pe obiective ale producției. În general, obiectivele și majoritatea temelor de cercetare au un caracter multidisciplinar.



Fig. 7. Sediu Filialei din Pitești a Institutului de cercetări și amenajări silvice.

Întreaga activitate de cercetare, potrivit legislației în vigoare, se desfășoară pe baze contractuale, cu fonduri asigurate din trei surse de finanțare: buget, fonduri de la producție, fonduri pentru tehnica nouă.

Pentru difuzarea rezultatelor obținute în activitatea de cercetare, institutul — încă de la înființarea lui — deține un sistem original și eficient de publicații, păstrat pînă în prezent cu puține modificări:

- Seria I: Anale (Studii și cercetări)
- Seria a II-a: Manuale, Referate, Comunicări
- Seria a III-a: Instrucțiuni
- Seria a IV-a: Broșuri de îndrumări silvice.

În cei 50 de ani de existență, institutul a publicat 37 volume de „Studii și cercetări” (Anale), peste sute de lucrări în Seria a II-a, precum și un mare număr de instrucțiuni și îndrumări tehnice.

Prezentînd cititorilor din țară și străinătate primul număr din seria „Anale”, apărut în anul 1934, prof. M. D r ă c e a a marcat „existența unei organizații proprii de cercetări și experimentație forestieră, pentru realizarea și desăvîrșirea căreia generații întregi de ingineri silvici au depus și vor depune mari eforturi”. Misiunea publicațiilor, „o vor înțelege bine toți aceia care înțeleg temeinic adevărul, adeseori ignorat, că „sufletul forestier” al unui popor este cel mai hotărîtor factor în evoluția economiei forestiere a unei țări, și că e mai puternic decît toți factorii mediului fizic ambiant” (M. D r ă c e a, 1934).

Un număr impresionant de articole cu rezultate ale cercetărilor științifice au fost publicate în coloanele „Revistei pădurilor”, care se află în cel de-al 98 an de prestigioasă și neîntreruptă apariție. În ultimul timp, un număr tot mai mare de articole științifice pe teme de silvologie sînt publicate în Buletinul științific al Academiei de Științe Agricole și Silvice, precum și în buletinul „Lucrări științifice” al Universității din Brașov.

Totodată institutul și-a asumat răspunderea publicării „Bibliografiei forestiere românești” organizată după sistemul Oxford, realizînd deja 11 volume referitoare la perioada 1860–1975. Deosebit de bogată este activitatea de documentare, care a atins optimul de eficacitate în perioada 1960–1974, cînd au fost publicate: Buletinul de informare, Noutăți și tendințe în silvicultură —, Dicționarul forestier poliglot și alte lucrări editate de Centrul de documentare forestieră.

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice, precum și Secția de științe agricole și silvice a Academiei R.S. România, prin dezbaterile, simpoziunile și con-

stăruirile organizate periodic, aduc un aport de cea mai mare importanță la dezvoltarea și progresul cercetării științifice în domeniul silviculturii din țara noastră, în special sub raport metodologic.

În ultima perioadă, institutul și-a amplificat colaborarea și cooperarea nu numai cu institute de cercetare din țară — în special cu cele de biologie, agricultură și chimie —, ci și pe plan internațional.

Amintim colaborările organizate în cadrul I.U.F.R.O., FAO, C.A.E.R., Comisiei europene a popului s.a. Menționăm multitudinea de colaborări și cooperări științifice bilaterale, îndeosebi cele cu U.R.S.S., Bulgaria, Ungaria, Jugoslavia, Franța s.a.

De-a lungul celor 50 de ani de existență, centrala institutului a funcționat în capitala țării, la următoarele adrese: Str. Clopotarii Vechi (1933—1939), Șoseaua Kisselef 55 (1939—1948), Șoseaua Kisselef 55—65 (1948—1960), Șoseaua Pipera 46 (1960—1976), Șoseaua Ștefănești 128 (1976—1983).

Începând cu anul 1976, activitatea de cercetare din domeniul silviculturii se află sub incidența prevederilor „Programului național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier”, potrivit căruia obiectivele prioritare sînt următoarele:

— crearea, prin selecție, de noi forme genetice și dezvoltarea bazei seminologice;

— elaborarea de tehnologii îmbunătățite pentru amenajarea complexă a bazinelor hidrografice torențiale din zonele de coline înalte și împădurirea terenurilor degradate;

— stabilirea zonelor favorabile culturii unor specii exotice de rășinoase și extinderii în cultură a rășinoaselor autohtone;

— îmbunătățirea tehnologiilor pentru refacerea pădurilor slab productive, în condițiile asigurării protecției mediului înconjurător;

— perfecționarea metodelor și tehnologiilor de înființare și îngrijire a culturilor speciale pentru celuloză;

— îmbunătățirea sistemelor de mașini, elaborarea și asimilarea de noi tipuri de mașini și utilaje necesare mecanizării complexe a lucrărilor silvice;

— perfecționarea metodelor de prevenire și combatere a dăunătorilor pădurii, prin înlocuirea unor pesticide toxice, reducerea dozelor folosite și extinderea folosirii biopreparatelor;

— creșterea și ameliorarea efectivelor de vînat și salmonicole și valorificarea superioară a produselor accesorii ale pădurii;

— elaborarea bazelor științifice pentru reamenajarea anuală a unei suprafețe de 650 mii hectare păduri, prin care să se stabilească posibilitatea acestora în funcție de evoluția mărimii și structurii resurselor, să se organizeze mai rațional modul de gospodărire a fondului forestier;

— creșterea aportului fondului forestier la protecția mediului înconjurător și îmbunătățirea conducerii activității de silvicultură prin sisteme de prelucrare automată a datelor.

Mai recent, Decretul nr. 320/1982, stabilind apartenența Institutului de cercetări și amenajări la Ministerul Silviculturii, arată răspunderea acestui minister și a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură în privința orientării, organizării și conducerii activității de cercetare științifică în domeniul silviculturii, economiei vînatului și pisciculturii în apele de munte.

### 3. Realizări științifice mai importante în perioada 1933—1983

În evoluția cercetării științifice în domeniul silviculturii se pot distinge trei etape:

— etapa 1933—1947;

— etapa 1948—1960;

— etapa 1961—1983.

Etapa 1933—1947. În această perioadă de pionierat, pe lângă multitudinea de probleme organizatorice, de selecție și formare a cadrelor și de dotare a laboratoarelor, au fost puse bazele cercetării științifice românești în domeniul silviculturii.

Preocupările de bază au fost axate nu atât pe adaptarea la specificul pădurilor noastre a rezultatelor cercetărilor științifice efectuate în străinătate, după cum greșit s-a afirmat uneori în literatura noastră, cât pe inițierea primelor experi-

mentări de durată și pe necesitatea evidențierii specificului cadrului natural și al silviculturii naționale. Dovadă sînt cele 78 comunicări științifice publicate în cele 11 volume de anale ale institutului și multitudinea de lucrări publicate în seriile II și III. Chiar dacă tematica de cercetare n-a fost exhaustivă și structurată pe priorități, activitatea de cercetare din această perioadă a adus o contribuție remarcabilă în domeniul silvologiei românești, evidențind problemele specifice silviculturii practice din țara noastră, mijloacele de investigare și metodologiile de lucru, toate în acord cu progresele înregistrate de știință pe plan mondial.

Dintre realizările mai importante sînt de amintit:

— stabilirea arealelor speciilor de evercinee, fagului și pinilor, mai ales pentru Bucegi, Cluceș, Ceahlău, Cozia, Valea Cernii, Valea Buzăului, Bărăgan s.a.; aceste studii au permis trecerea la clasificarea asociațiilor forestiere după criterii geobotanice și tipologice, ceea ce s-a realizat pentru pădurile din Oltenia, Vrancea, Gurghiu, Snagov și Bărăgan (Slobozia);

— cercetări referitoare la descrierea caracteristicilor fizice și chimice ale solurilor forestiere, precum și clasificarea lor morfogenetică, inclusiv a nisipurilor din sudul Olteniei și din zona Hanu-Conachi;

— cercetările de început din domeniul seminologiei forestiere, respectiv asupra semințelor care germinează în al doilea an; au fost puse bazele unui control al semințelor forestiere;

— stabilirea (orientativă) a indicilor calitativi ai semințelor forestiere;

— cercetări de debut în domeniul selecției arborilor forestieri (experiențe cu clone de plop euramericani la Băneasa și Tigănești, experimentul I.U.F.R.O. cu proveniențe de molid și pin organizat la Predeal, Azuga și Sinaia s.a.);

— punerea bazelor științifice ale protecției pădurilor din țara noastră prin semnallizarea bolilor și dăunătorilor principali. Au fost experimentate mai multe fungicide pentru combaterea făinării stejarului. S-au elaborat primele instrucțiuni privind semnallizarea dăunătorilor și bolilor de importanță economică;

— cercetările privind tehnica de cultură în pepinieră a ulmului de Turchestan; s-a obținut cultivarea ulmului din butași și tulpină; a fost elaborat tratamentul în ochiuri adoptat refacerii stejeretelor, stabilindu-se ineficiența tratamentului tăierilor succesive pentru evercinee;

— contribuțiile privind regenerarea brădetelor și amestecurilor de brad cu fag în bazinul superior al Prahovei;

— experimentările privind regenerarea artificială în Ocolul silvic Mîtreni și în Dobrogea (pădurea Comarova);

— instalarea perdelelor de protecție a cîmpului în Dobrogea, cu precizarea tehnicii de creare, formulelor de împădurire și a structurii lor;

— studiile cu caracter descriptiv asupra fenomenelor de eroziune a solului și a formațiilor torențiale, asupra scurgerilor și mijloacelor de corecție a torențurilor prin lucrări hidrotehnice (Valea lui Bogdan, Valea Dochiei, inundațiile din Banat în anul 1940);

— elaborarea monografiei piscicole a rîului Cașoca;

— efectuarea cercetărilor asupra coeficienților de formă ai principalelor specii forestiere și elaborarea primelor tabele de cubaj pentru salcîm din Oltenia și molidul din Călimani;

— instalarea a 32 suprafețe de probă permanente pentru cercetarea dinamicii creșterilor și a influenței răriturilor asupra productivității și calității arboretelor de molid, stejar, gorun, plop euramericani și salcîm (1935—1942), lucrări din păcate — părăsite între timp;

— cercetarea variației greutateii lemnului de foc la diferite specii;

— efectuarea primelor cercetări din domeniul amenajării pădurilor, cu referire la exploatabilitate și la alte baze de amenajare.

În toată această perioadă se constată o îmbinare armonioasă și eficientă a învățămîntului cu cercetarea, în folosul ambelor activități.

Toată această perioadă a fost predominantă de figura prominentă a prof. Marin Drăcea, organizatorul și primul director al institutului de cercetări și experimentație

forestieră. Contribuțiile științifice aduse de cercetătorii de mare al institutului — M. Drăcea, V. Stinghe, C. Chiriță, C. Georgescu, Gr. Eliescu, D. Sburlan, At. Haralamb, I. Demetrescu, I. Lupe, I. Vlad, M. Rădulescu, A. Rădulescu, N. Ghelmeziu, G. Toma, I. Pavelescu, E. Vintilă, S. Pașcovschi, Gh. Nicolau-Birlad, T. Ionescu-Heroiu, M. Badea ș.a. —, publicate în Analele institutului și în alte publicații ale acestuia, prezintă și astăzi interes pentru știință și practică, demonstrând astfel din plin eficiența institutului înființat în anul 1933.

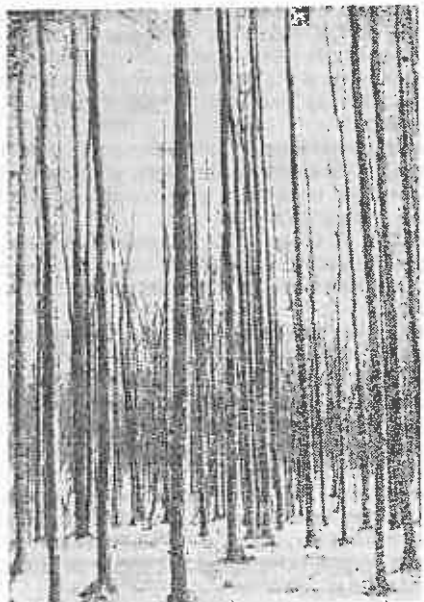


Fig. 8. Arboret de salcâm de 14 ani. [Varietatea *Oltenica*, Ocolul silvic Poiana Mare, selectat de Stațiunea Craiova.



Fig. 9. Aspect din arboretul de hibrizi artificiali de salcâm: ♀ R.P. *Oltenica* × ♂ *Fagyturo* R.P.4, în vîrstă de 4 ani, realizat de Stațiunea Craiova.

Etapa 1948—1960. În condițiile orînduirii socialiste, Institutul a obținut nu numai o nouă formă organizatorică și o considerabilă amplificare a potențialului de cercetare — majorarea numărului de cercetători, modernizarea bazei materiale ș.a.—, ci și o nouă orientare în acord cu noile obiective economico-sociale ale silviculturii românești. Activitatea de cercetare se desfășoară după planuri puse de acord cu necesitățile producției.

Cele mai remarcabile progrese s-au înregistrat în următoarele domenii: silvobiologie, inclusiv pedologie forestieră, silvotehnică, protecția pădurilor, biometria forestieră, amenajament, biologia vinatului, exploatarea forestieră.

În toate aceste domenii au fost abordate pe un front larg numeroase cercetări de specialitate și multidisciplinare care au permis elaborarea a numeroase lucrări științifice originale de mare valoare practică în baza cărora au fost întocmite instrucțiuni și norme tehnice de cea mai mare importanță pentru conturarea silviculturii socialiste în țara noastră.

Dintre cele mai importante contribuții științifice specifice perioadei de adaptare a silviculturii românești la condițiile socialismului, menționăm următoarele:

- elaborarea hărții forestiere a României la scara 1: 200000 în baza datelor furnizate de amenajamentele silvice întocmite în perioada 1948—1958;

- întocmirea hărților subzonelor de vegetație forestieră, ceea ce a servit ca bază ecologică pentru elaborarea metodelor privind gospodărirea pădurilor;

- elaborarea tipologiei forestiere, concretizată în lucrarea publicată sub denumirea „Tipuri de păduri din Republica Populară Română” (1958);

- elaborarea conspectului sistematic al plantelor lemnoase cultivate în scop forestier și ornamental în România (1960);

- clasificarea și descrierea principalelor tipuri genetice de sol și punerea bazelor tipologiei stațiunilor din fondul forestier;

- stabilirea principalelor caracteristici biometrice ale arborilor și arboretelor echiene din România, urmate de elaborarea primelor tabele generale de cubaj, descreștere a diametrului fusului, sortare și de producție — sintetizate în monografia „Tabele dendometrice” (1957);

- elaborarea primei clasificări a arboretelor pe funcțiuni, legiferată prin H.C.M. 114/1954, pe baza căreia s-a realizat zonarea funcțională a pădurilor României;

- inventarierea și studierea biologiei insectelor defoliatoare la stejari și molid, urmate de stabilirea elementelor de prognoză și combatere. Au fost studiați dăunătorii ghindei, insectele xilofage la plop și rășinoase, insectele din entomofauna utilă, diferitele boli de importanță economică la stejari, pin și s.a. Lucrarea „Boli și dăunătorii pădurilor” sintetizează efortul de cercetare depus;

- elaborarea tehnologiilor de creare a perdelelor forestiere de protecție a cîmpului și studierea efectului acestora asupra factorilor de mediu în zonele aride ale țării;

- elaborarea unor lucrări de pionierat în domeniul ameliorării arborilor la speciile din genurile *Fraginus*, *Quercus* și *Pinus*; lucrări de selecție clonală la plopul euramerican; constituirea primelor rezervații de semințe și instalarea unor culturi comparative de proveniențe etc.;

- punerea la punct a unor tehnologii de producere în pepiniere a materialului de împădurire, inclusiv a unor tehnici de ameliorare a solului în pepiniere; se elaborează noi tehnologii de împădurire;

- inițierea cercetărilor din domeniile hidrologiei forestiere și ameliorării terenurilor degradate;

- elaborarea unor concepte, procedee și metode pentru amenajarea pădurilor, pe baza cărora s-au întocmit instrucțiunile de amenajare a pădurilor din anii 1951, 1953 și 1959.

Majoritatea cercetărilor întreprinse au la bază concepția naturalistică, a silviculturii tradiționale.

În toată această perioadă s-a împletit armonios munca de creație științifică a două generații distincte de cercetători, respectiv a cercetătorilor din eșalonul membrilor fondatori ai institutului care au atins maturitatea lor sub raportul creativității — pe de o parte — și a tinerilor cercetători care în paralel cu formarea lor pentru activitatea științifică s-au angajat plener la soluționarea celor mai diverse și dificile probleme de cercetare. Este un exemplu de conlucrare,

în interesul progresului, între două generații pătrunse de aceeași simțăminte patriotice și de același devotament față de pădurile țării, într-o perioadă de adevărată transformare social-politică.

Prin munca lor Institutul s-a impus pe plan intern ca o veritabilă forță de producție generatoare de progres în silvicultură.

Numărul mare de premii de stat conferite unor distinși cercetători, ca și alegerea, din cadrul institutului, a patru membri corespondenți ai Academiei constituie dovezi în acest sens. Totodată, etapa 1948—1960 este perioada de început a afirmării institutului pe plan internațional. Elaborarea monografiei forestiere în patru volume „Manualul inginerului forestier” (1955) n-ar fi fost posibilă fără contribuția esențială a cercetării științifice din această perioadă.

Etapa de după 1960. Această etapă se suprapune cu perioada celor mai mari ritmuri de dezvoltare economică, de industrializare accentuată a țării și de urbanizare rapidă — fenomene caracteristice anilor de fâurie a societății socialiste multilaterale dezvoltate. Silvicultura, aflată sub presiunea cererilor crescânde ale industriei de prelucrare a lemnului, se angajează plenar în acțiunea de creștere rapidă a producției pădurilor. În acest context, cercetarea științifică își amplifică preocupările în direcția creșterii productivității pădurilor prin: ameliorarea speciilor forestiere, extinderea în cultură a rășinoaselor și a ploșilor euramericani, refacerea arboretelor slab productive, valorificarea prin împăduriri a terenurilor degradate, fertilizări chimice, combaterea cu pesticide a dăunătorilor pădurii ș.a. Conceptele de bază ale silviculturii tradiționale (naturalistice) sînt în parte părăsite, în favoarea intereselor economice pe termen scurt. Pe primul plan se înscriu preocupările privind împădurirea pe cale artificială.

Spre sfîrșitul perioadei, începînd cu deceniul al nouălea, sub influența orientărilor din documente recente de partid și de stat, silvicultura și — în consecință — cercetarea departamentală respectivă sînt reorientate în sensul unei armonioase îmbinări a concepției naturalistice (ecologice) cu cea economică, acordîndu-se importanța cuvenită speciilor autohtone valoroase în special stejarilor și fagului, inclusiv ameliorării lor pe cale genetică, regenerării naturale a arboretelor, combaterii biologice și integrate a bolilor și dăunătorilor pădurii, funcțiilor de protecție exercitate de păduri, ocrotirii naturii și a mediului înconjurător, valorificării complexe și raționale a tuturor resurselor forestiere. Prin aceasta se trece într-o nouă etapă de dezvoltare a cercetării silvice românești.

În domeniul metodologiei de investigație se face un necesar pas înainte: se aplică pe scară largă tehnica modernă experimentală bazată pe modele matematice evoluate și prelucrări adecvate ale datelor experimentale, în care scop a fost elaborată lucrarea „Metode ale statisticii matematice aplicate în silvicultură”. În cercetare pătrund cu succes tehnicile și sistemele moderne de prelucrare automată a datelor. Baza materială și dotarea laboratoarelor se amplifică considerabil, mai ales la începutul perioadei, ritmul de dotare scăzînd însă spre sfîrșitul acesteia.

În eșalonul de frunte se afirmă și se impune tot mai mult generația tinerilor cercetători formați în perioada anterioară; aceștia preluau conducerea majorității acțiunilor de cercetare. Dar, în a doua jumătate a perioadei, scade ritmul de formare a unei noi generații de tineri cercetători.

Întreaga perioadă se caracterizează printr-o maximă eficiență științifică și rodnic aport al cercetării la soluționarea celor mai dificile și variate probleme ale producției.

Intervalul 1960—1983 este perioada de largă afirmare a științei silvice românești pe plan național și internațional. Într-adevăr, 16 lucrări de cercetare sînt premiate de Academia R.S. România. Cercetătorii institutului reprezintă cu cinstă știința silvică românească la congrese IUFRO, simpozioane și conferințe internaționale; tot mai multe lucrări și cercetători români se impun atenției lumii științifice internaționale. Cercetătorii români preiau conducerea a trei comisiuni IUFRO. Astfel că obiectivul enunțat în anul 1934 de cel care a întemeiat institutul — prof. M. Drăcea —, respectiv de a ne aduce „partea noastră de contribuție la propășirea științei silvice universale” a fost realizat pentru etapa parcursă și constituie o preocupare importantă actuală și de perspectivă a cercetării științifice românești.

Pe principalele domenii de activitate s-au obținut următoarele realizări mai importante:

a) În domeniul silvobiologiei

— clasificarea și caracterizarea mai în amănunt a solurilor forestiere. Au fost obținute progrese în privința tipologiei staționale, rezultatele cercetărilor întreprinse fiind sintetizate în lucrarea monografică „Stațiuni forestiere” (Chiriță C. ș.a., 1977);

— realizarea primei zonări ecologice a pădurilor;

— îmbunătățirea și completarea tipologiei forestiere elaborate în etapa anterioară;

— realizarea de progrese științifice în privința elucidării cauzelor uscării stejarului, pe baza cărora au fost preconizate măsuri pentru prevenirea și combaterea acestui fenomen (problema a rămas însă deschisă pentru noi cercetări);

— obținerea de progrese privind selecția clonală la plopi și salcie, ceea ce a permis recomandarea pentru producție a unor clone de mare productivitate pentru condițiile staționale din țara noastră (I. 214, R. 16, Sacrau 79, I. 45/46, I.154, Jacometti 107, 105, 177, Deltoides 183 ș.a.) pentru plopii euramericani; R. 201, R. 204, R. 325 ș.a. pentru salcie); rezultate remarcabile s-au obținut în domeniul selecției la salcîm, realizîndu-se cîștiguri genetice pentru lemn și nectar (proveniențele 14 — Mucicani, 14 Piscu și Oltenica); în privința răchitei au fost selecționate 15 clone cu o producție de 18—20 tone/an/ha la vîrsta de 4 ani;

— întemeierea de plantațe pe 672 ha pentru molid, brad, pin, larice, duglas, stejar, salcîm ș.a. Unele dintre ele furnizează deja sîmînță genetic ameliorată pentru împăduriri curente;

— constituirea rezervațiilor de sîmînță pe o suprafață de 65 mil ha, prin selecția celor mai valoroase arborete din țară sub raport genetic, ecologic și silvicultural; în plus, pe 65 mil ha, au fost constituite rezervații pentru conservarea fondului genetic;

— instalarea de culturi experimentale de proveniențe multistaționale la molid, pin, duglas, stejar ș.a., luîndu-se în calcul peste 400 proveniențe;

— evidențierea daunelor aduse pădurilor de poluarea industrială și stabilirea ierarhizării speciilor forestiere în raport cu capacitatea filtrantă la noxe și rezistența lor la acest factor nociv, precum și preconizarea de măsuri pentru gospodărirea acestor păduri;

— cunoașterea biologiei unui mare număr de dăunători în vederea stabilirii metodelor practice de prognoză și combatere a acestora.

b) În domeniul silvotehnicii

— elaborarea de tehnologii pentru împăduriri artificiale, mai ales pentru acțiunea de refacere a arboretelor de funcționalitate redusă. Conceptual a predominat însă metoda ecologic depășită — a tăierilor rase;

— stabilirea zonelor optime de cultură a unor specii exotice de mare interes economic (duglas, pin strob, stejar roșu ș.a.) și a posibilităților de extindere în cultură a speciilor autohtone de rășinoase (molid, brad, larice ș.a.). Este de consemnat că, pe baza cercetărilor efectuate, au fost periodice modificate (1961, 1966, 1968, 1969, 1977) instrucțiunile privind compozițiile de regenerare (formulele de împădurire) aplicate generalizat în condiții de producție. Ultimele orientări au permis revizuirea concepției formulate la începutul perioadei, în sensul unei mari prudențe în privința extinderii în cultură a rășinoaselor și a speciilor exotice în favoarea speciilor autohtone valoroase;

— fundamentarea științifică a aplicării tratamentelor intensive pentru regenerarea naturală a arboretelor (tăieri în ochluri, tăieri cvasigrădinate, tăieri grădinate) și documentarea necesității restrîngerii tăierilor rase și a celor cu perioadă scurtă de regenerare. Ultimul proiect de norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor (1982), elaborat de institut, reflectă progresele realizate în această materie și care se impun spre aplicare largă în producție, înlocuind instrucțiunile elaborate anterior (1966); tratamentele indicate permit realizarea structurilor optime corespunzătoare diferitelor funcții atribuite arboretelor;

— evidențierea neajunsurilor tehnologiilor de exploatare, cum este de pildă cea a arborilor cu coroană, care produc însemnate prejudicii regenerării naturale, solului și arborilor pe picior; au fost stabilite coordonatele de bază ale unor

tehnologii de exploatare compatibile cu cerințele ecologice și silviculturale;



Fig. 10. Regenerare naturală reușită a gorunului în urma aplicării tratamentului tăierilor progresive. Blocul experimental din Pădurea Țițești, Ocolul silvic Mlhăești.

— perfecționarea tehnologiilor privind îngrijirea arboretelor, în sensul optimizării structurii arboretelor (compoziție, densitate, eșalonare pe verticală ș.a.) și al maximizării stabilității acestora prin întărirea rezistenței individuale. S-a demonstrat necesitatea înprumării unui caracter mai selectiv în întregul sistem de îngrijire a arboretelor și organizării mai bune a lucrărilor de conducere. S-a pus un accent important pe creșterea calității arboretelor, implicit prin ameliorarea tehnologiilor de exploatare în care scop s-au adus îmbunătățiri ale indicilor de vătămare admiși la aplicarea tăierilor;

— argumentarea științifică a fertilizărilor chimice în pepiniere, culturi forestiere și păduri mature, în scopul sporirii productivității și volumului ecologic al arboretelor. Au fost elaborate tehnologii de fertilizare pentru arboretetele de molid, plopi, gorun, cer ș.a., stabilindu-se că prin fertilizări este posibilă o majorare a creșterilor cu 1–5 m<sup>3</sup>/an/ha și sporirea stabilității arboretelor;

— perfecționarea și, mai ales, dezvoltarea de noi tehnologii de protecție a pădurilor împotriva dăunătorilor și bolilor. După o extindere a combaterilor chimice — specifice primilor ani ai perioadei analizate — cercetările au recomandat noi soluții care elimină insecticidele organoclorurate în favoarea metodelor biologice și integrate; au fost puse la punct tehnologii bazate pe folosirea entomofaunei utile, preparatelor biologice, feromonilor ș.a. Au fost elaborate noi metode pentru prognoza dăunătorilor. Un mare număr de cercetări au stabilit măsuri de întărire a rezistenței arboretelor împotriva vântului, zăpezilor și incendiilor; au fost stabilite daunele aduse pădurii de vinat și măsuri de optimizare a raportului dintre interesele silviculturale și cinegetice;

— perfecționarea tehnologiilor de împădurire a terenurilor degradate. În prealabil au fost caracterizate și clasificate stațiunile de terenuri erodate de apă, stațiunile de terenuri erodate eolian (de nisipuri mobile), stațiunile cu fenomene de deplasare (alunecări, surpări, grohotișuri). Pe aceeași bază au fost elaborate soluții tehnice de împădurire a principalelor categorii de terenuri degradate, constând din stabilirea asortimentului de specii și tipurilor de cultură, a tehnicii

de pregătire a terenului (mobilizarea solului în fișii, executare de diferite tipuri de terase), a procedurilor de consolidare a terenului (gărdulețe, banchete de zidărie uscată, inclusiv terase armate cu tulpini și ramuri de diferite specii) a procedurilor de împădurire a terenurilor cu condiții staționale deosebit de grele (plantații în cordon, cu pământ vegetal de împrumut, cu puieți creșcuți în pungi de polietilenă etc.).

Soluțiile tehnice elaborate asigură oprirea sau reducerea proceselor de eroziune la limite admisibile (sub 5 m<sup>3</sup>/ha/an în bazin și sub 1 m<sup>3</sup>/ha/an pe versanți) la 5–15 ani după execuția lucrărilor precum și realizarea unei mase lemnoase de 2–6 m<sup>3</sup>/ha/an și unor produse accesorii valorificabile (fructe, rășină, miere etc.);

— elaborarea de noi sisteme integrate de amenajare a bazinului hidrografic torențial, în care scop au fost inițiate cercetări de hidrologie specifice acestor lucrări. Nole tipuri de baraje pentru corectarea torenților, elaborate de institut, s-au impus atenției specialiștilor din proiectare și producție.

c) În privința mecanizării lucrărilor silvice, în perioada menționată, au fost realizate o serie de mașini și utilaje care au răspuns în mod corespunzător cerințelor silviculturii.

Dintre mașinile elaborate se menționează: mașina de dezarpăt semințe de pin și molid, mașina de descarnat semințe forestiere, mașina universală de semănat în pepiniere, mașini de semănat semințe de rășinoase, mașina de repicat puieții de rășinoase, defrișător, mașini de scos cloate, scarificator forestier, mașină de săpat gropi, motoburghiu autodeplasabil, cultivator pentru răchitării, motoagregat portabil pentru tăieri de îngrijire, motoprăfuitor stropitor și altele.

Efectele negative ale crizei energetice mondiale, care s-au făcut simțite și în sectorul silvic, au impulsivat cercetările în direcția creării și perfecționării de unelte și dispozitive, eficiente pentru executarea unor lucrări cu economii însemnate de combustibili, lubrifianti și de alte forme de energie convențională. Au fost elaborate o serie de lucrări în domeniul folosirii raționale a parcului de mașini și utilaje (norme de consum de combustibili, lubrifianti și energie electrică, norme de întreținere tehnice, revizii și reparații ale mașinilor din silvicultură, formarea agregatelor etc.).

d) În ceea ce privește domeniul cinegetic și salmoniculturii, cercetările în materie aduc următoarele realizări mai importante:

— precizări noi în privința sistemelor și taxonomiei speciilor de vînat;

— realizarea de investigații privind inventarul faunistic, pe baza căruia a fost elaborată zonarea cinegetică a țării (1960, 1980) și evidențierea zonelor lipsite de vînat;

— clasificarea terenurilor după bonitatea acestora, pe criterii ecologice, ceea ce a permis determinarea efectivelor optime de vînat și planificarea recoltelor;

— elaborarea de metode pentru reintroducerea unor specii de vînat în nișele ecologice libere, cu referire specială la capra neagră, marmotă, muflon, cerb carpatin și căprioară;

— precizarea de măsuri eficiente pentru diminuarea pierderilor datorate unor factori dăunători, în special boli, stabilindu-se măsurile necesare, medicamentația și chiar metode de vaccinare pe cale orală (la mistreț);

— elaborarea de metode pentru creșterea în captivitate a vînatului, respectiv a fazanului, iepurelui sălbatic și a unor animale cu blană valoroasă.

e) Referitor la valorificarea produselor accesorii ale pădurii — în problema fructelor de pădure au fost finalizate cercetări privind prognoza fructificației arbuștilor fructiferi din flora spontană, regenerarea afinișurilor naturale, consumurile specifice, tehnologii de multiplicare a afinului și murului de cultură, prelucrarea fructelor de pădure etc.;

— cu privire la ciuperci, s-au elaborat lucrări referitoare la stabilirea factorilor ecologici care condiționează fructificarea ciupercilor comestibile din flora spontană, recoltarea, conservarea și prelucrarea acestora, consumul specific, tehnologii de cultură a ciupercilor din genul *Pleurotus*;

— elaborarea de metode pentru rețeaua organizată la pin și molid;

— cultura și valorificarea răchitei;

— experimentări privind creșterea viermilor de mătase pe stejar (deocamdată fără rezultate pozitive);

— valorificarea unor semințe forestiere în scopuri industriale.

f) În domeniul dendrometriei, amenajamentului și economiei forestiere

— se amplifică și se modernizează sistemul metodelor și tabelelor dendrometrice, sintetizate în monografia de largă circulație și aplicabilitate „Biometria arborilor și arboretelor din România”, țara noastră devenind astfel deținătoarea celui mai mare număr de tabele de cubaj (28), sortare (27) și de producție (19) din Europa. Se elaborează noi metode pentru întocmirea tabelelor dendrometrice, bazate pe sisteme informatice moderne. Se pun la punct noi metode pentru inventarierea arboretelor și a pădurilor.

Se organizează o amplă rețea de suprafețe experimentale de durată (81 blocuri) în care se studiază dinamica creșterilor și a calității arboretelor în raport cu intervențiile gospodărești și condițiile staționale, pe baza cărora s-au formulat primele concluzii științifice de mare valoare în valoare a pădurilor, în cadrul cărora prelucrarea datelor este așezată pe baze informatice. Prin lucrările de valoare realizate, școala românească de dendrometrie se impune atenției pe plan internațional. Lucrarea „Dendrometrie și auxologie forestieră” sintetizează cercetările întreprinse în acest domeniu;

— se ameliorează sistemul de zonare funcțională a pădurilor (1961, 1978); se elaborează noi procedee și metode originale pentru amenajarea pădurilor. Se fundamentează științific vârstele optime de tăiere a arboretelor (1962) justificându-se vârste ale exploatabilității mai mari decât cele propuse prin cercetări în perioada anterioară. Se fac primele progrese evidente pe calea informatizării amenajamentelor



Fig. 11. Bloc experimental privind tăierile de îngrijire la stejar, instalat în Ocolul silvic experimental Mihăești.

În anul 1974 se elaborează în premieră amenajamentul ocolului silvic Mihăești, cu un înalt grad de informatizare). Sunt concepute procedee amenajistice axate pe folosirea cercetărilor operaționale. Sub raport conceptual, amenajamentul este gândit ca sistem cibernetic, fără a se face însă progrese pe linia reșezării pe această bază a metodelor de amenajare. Apar primele rezultate ale cercetărilor referitoare la optimizarea structurii arboretelor în raport cu funcțiile de protecție atribuite (1982). Sub raport practic, sinteza cercetărilor efectuate este prezentată în instrucțiunile și normele tehnice pentru amenajarea pădurilor elaborate în anii 1969 și 1980;

— s-au elaborat două proiecte privind zonarea economică a pădurilor (1968, 1978), prin care au fost puse bazele silviculturii zonale și s-a luat poziție hotărâtă împotriva unor

orientări, îndemnuri din manuale și practici, străine economiei forestiere românești (extinderea exagerată a rășinoaselor, restringerea regenerărilor naturale, specializarea îngustă a pădurilor, neglijarea stejarilor și a fagului, artificializarea excesivă a arboretelor, suprasolicitarea fondului forestier etc). S-au făcut primii pași pe calea evaluării economice a fondului de producție și a efectelor funcțiilor de protecție ale pădurilor. Au fost elaborate metode pentru stabilirea prețului lemnului pe picior și s-a încercat aplicarea în silvicultură a unor metode moderne de prognoză. S-au elaborat proiecte informatice pentru diferite subsisteme ale sistemului informatic al silviculturii.

Cele prezentate reprezintă doar o parte din multitudinea de realizări ale activității de cercetare depuse în perioada menționată.

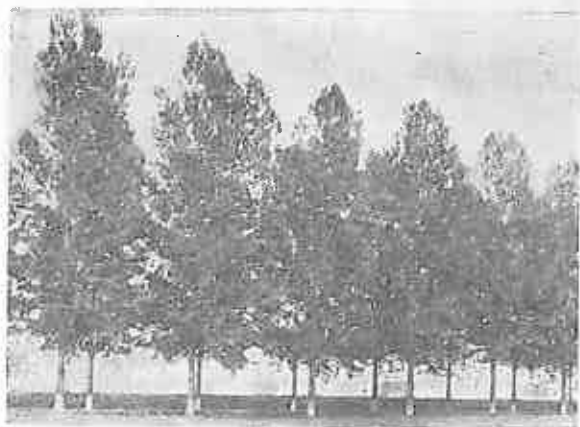


Fig. 12. Aliniament de *Populus x euramericana* cu 'Robusta' clona R.16 în vârstă de 19 ani (Stațiunea Cornetu).

În paralel cu activitatea de cercetare, în toată această perioadă, institutul s-a preocupat intens de valorificarea în producție a rezultatelor cercetării și a elaborat instrucțiuni, îndrumări și norme tehnice pentru majoritatea acțiunilor majore ale silviculturii practice. Totodată a acordat asistență tehnică în producție pentru soluționarea celor mai diverse probleme de mare dificultate și complexitate. Uneori, a avut de suferit activitatea de cercetare propriu-zisă, mai ales la capitolul ei de cercetări fundamentale.

An de an s-a putut dovedi eficacitatea ridicată — economică, tehnică, ecologică, socială și informațională — a cercetărilor finalizate (Bumbu, Catrina, 1981).

#### 4. Preocupări actuale. Perspective.

Pentru perioada actuală și viitorul apropiat se desprind următoarele caracteristici definitorii ale activității de cercetare în domeniul silviculturii:

— axarea preocupărilor în și mai mare măsură pe obiectivele prioritare ale silviculturii contemporane, definite principal prin Programul-directivă al cercetării științifice aprobat la cel de-al XII-lea Congres al P.C.R. Ca prioritare considerăm cercetările referitoare la dezvoltarea bazei de materii prime lemnoase și nelemnoase din fondul forestier, creșterea aportului silviculturii la rezolvarea problemelor din domeniul alimentației și energeticii, precum și cele privind majorarea efectelor pădurii la ameliorarea calității vieții generațiilor actuale și viitoare;

— optimizarea raportului dintre cercetarea aplicativă și cea fundamentală în sensul acordării unei atenții mai mari decât până acum cercetărilor fundamentale pentru dezvoltarea în perspectivă a științei și tehnologiei;

— aplicarea în cercetarea silvică a realizărilor de vîrf ale științei, mai ales a celor din domeniul biologiei, chimiei (biochimiei) și matematicii.

În mod concret, obiectivele prioritare ale cercetării științifice actuale și pentru viitorul apropiat le considerăm următoarele:

— ameliorarea speciilor forestiere de interes economic și ecologic și producerea de material de reproducere genetic ameliorat. Sarcina transmisă geneticii forestiere de a crea

noi specii lemnoase trebuie înțeleasă ca un îndemn pentru a realiza noi forme genetice cu însușiri superioare. În acest scop se vor aplica metode noi, cum sînt: înmulțirea vegetativă *in vitro* prin culturi de celule și țesuturi, genetica moleculară, genetica populațiilor, genetica cantitativă, ingineria genetică etc. Trebuie puse în aplicare principiile geneticii ecologice și ale geneticii fiziologice. Soluțiile ce se vor da nu trebuie să altereze diversitatea genetică și ecologică a ecosistemelor forestiere în care scop este necesar ca cercetările de genetică să contribuie la ameliorarea metodelor de conducere și regenerare naturală a arboretelor. Se impune



Fig. 13. Perimetrul experimental Cheia-Măcin, județul Tulcea, înainte de executarea lucrărilor de împădurire (1958).



Fig. 14. Perimetrul experimental Cheia-Măcin, județul Tulcea la 15 ani după executarea lucrărilor de împădurire.

mult discernămint în privința promovării „silviculturii clonale”. Se urmărește realizarea, pe cît posibil, a unor cîștiguri genetice multifuncționale (pentru biomasă de calitate superioară, celuloză, rășină, rezistență la adversități etc.), depășind într-un termen scurt rămînerea în urmă înregistrată pînă în prezent, mai ales în privința ameliorării speciilor autohtone specifice zonelor montane și de dealuri;

— dezvoltarea bazei de producere a puleților forestieri de calitate superioară, vizînd punerea în aplicare de tehnologii noi (biostimulatori, metode de înmulțire vegetativă, elemente de automatizare în spații închise etc.);

— tehnologii de împădurire, diferențiat pe zone ecologice și țeluri de gospodărire, inclusiv elaborarea de noi tehnologii pentru reconstrucția ecologică a arboretelor funcțional necorespunzătoare, axate în mai mare măsură pe îmbinarea armonioasă a regenerărilor artificiale cu cele naturale;

— cunoașterea potențialului silvoproductiv stațional și a ecosistemelor forestiere în vederea ameliorării condițiilor de creștere;

— amenajarea bazinelor hidrografice torențiale prin lucrări silvice și hidrotehnice;

— elaborarea de tehnologii îmbunătățite pentru regenerarea naturală și îngrijirea arboretelor, pe baze ecologice, pentru realizarea de structuri polifuncționale; în acest cadru

problema regenerării și conducerii arboretelor pentru producerea de sortimente valoroase (lemn de rezonanță, lemn pentru furnire) și a arboretelor situate în condiții staționale extreme (la limita altitudinală superioară, pe terenuri cu pante mari, în silvostepă etc.) constituie o preocupare deosebită. Se urmărește prelungirea perioadei de regenerare în vederea creșterii diversității structurale și a polifuncționalității arboretelor;

— elaborarea de metode pentru gospodărirea pădurilor cu funcții hidrologice, antierozionale și sociale;

— alegerea speciilor, formelor genetice și a tehnologiilor pentru crearea de culturi intensive energetice sau cu alte țeluri (rășină, celuloză, plută, furaje, material pentru împletituri ș.a.);

— gospodărirea pădurilor afectate de poluarea locală sau aflate sub influența ploilor acide produse de poluarea continentală;

— stabilirea de noi metode pentru prevenirea și combaterea dăunătorilor pădurii, cu punerea accentului principal pe combaterea biologică și integrată, pe baze ecologice;

— asigurarea stabilității ecosistemelor forestiere față de factorii nefavorabili (vînt, zăpadă, vînat, incendii, inundații ș.a.); salvagardarea pădurilor de stejar va constitui o preocupare majoră;

— ocrotirea, gospodărirea rațională a fondurilor naturale de vînătoare și creșterea industrială a vinatului, cu urmărirea armonizării intereselor cinegetice cu cele silviculturale;

— gospodărirea rațională a salmoidelor în apele de munte și creșterea producției de păstrăv pentru consum în păstrăvării de tip industrial, inclusiv selecția, acclimatizarea, protecția și nutriția păstrăvului;

— valorificarea superioară a semințelor, fructelor și ciupercilor de pădure, inclusiv elaborarea de tehnologii pentru cultura arbuștilor fructiferi și a ciupercilor de consum (în colaborare cu institutele și stațiunile de specialitate din domeniul agriculturii);

— dezvoltarea bazei melifere și a producției de plante medicinale în fondul forestier, urmărind cu prioritate obținerea de noi hibrizi de salcîm pentru producția de nectar, cultivarea intensivă a telului cu port arbustiv, cultura salcîmului japonez etc.;

— selecția, cultura și valorificarea superioară a răchitei;

— dezvoltarea bazei furajere în paștile de munte (cercetări ce vor fi efectuate de institutul de specialitate);

— crearea, încercarea și asimilarea de mașini și utilaje pentru mecanizarea lucrărilor silvice, avînd în vedere crearea de mașini complexe multioperaționale, mici consumatoare de energie și forță de muncă; se impune cu necesitate depășirea rămănerilor în urmă înregistrate în acest domeniu;

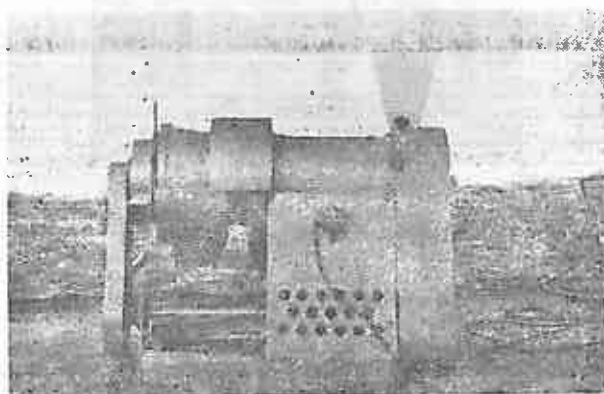


Fig. 15. Mașina de dezariplat semințe de pini și molid.

— elaborarea de metode perfecționate pentru inventarierea integrală și integrată a resurselor forestiere, cu raportarea rezultatelor la biomasă; modelarea matematică a creșterii și structurilor arboretelor în dinamica lor;

— perfecționarea sistemelor de amenajare a pădurilor și de control al calității factorilor de mediu în fondul forestier, punînd în aplicare teoria sistemelor, cercetările operațio-





Fig. 16. Experimentări privind influența fertilizanților chimici asupra creșterii stejarului în pepiniera experimentală Ștefănești.



Fig. 17. Cercetări ecologice în staționar pentru ecosistemele forestiere de limită superioară.

nale, informatice și teledeteția sub diferitele ei forme. Problema amenajării pădurilor în scopuri multiple — economice, ecologice și sociale — va trebui rezolvată cu prioritate;

- evidențierea rolului pădurilor pentru conservarea și ameliorarea calității vieții și a mediului înconjurător;
- fundamentarea economică și organizarea silviculturii în viziunea noului mecanism economic, autoconducerii și autofinanțării întreprinderilor silvice, folosind mijloace moderne de investigație (cercetări operaționale, informatica, ergonomia ș.a.).

În privința cercetărilor cu caracter fundamental, trebuie avute în vedere:

- efectuarea de cercetări în domeniul ingineriei genetice, genecologici, geneticii moleculare, geneticii cantitative, geneticii fiziologice ș.a.;
- efectuarea de cercetări moderne în domeniul fiziologiei forestiere, cum sînt cele privind conversia energiei solare în vederea creșterii randamentului fotosintetic, folosirea iradiazilor nucleare pentru stimularea creșterilor și obținerea de mutante cu creștere rapidă etc.;
- aplicarea metodei sistematice la cercetarea complexă a ecosistemelor forestiere, inclusiv perfecționarea pe această bază a tipologiei pădurilor și a metodelor de gospodărire a acestora;
- dendrocronologia și dendroclimatologia pentru principalele specii forestiere, pe tipuri de ecosisteme;
- fundamentele științifice ale fertilizării biologice în ecosistemele de pădure.

O privire de ansamblu asupra obiectivelor de viitor ale cercetării științifice se prezintă în „Sinteza cercetării prospective și prognozel de dezvoltare a științei, tehnologiei și progresului tehnic pentru perioada 1986—2010 (2020)” (I.C.A.S., 1982, 1983).

Soluționarea acestor vaste programe de cercetare nu va fi posibilă fără:

- abordarea intern — și multidisciplinară a problemelor, ceea ce înseamnă a ne apropia de înfățișarea reală a fenomenelor forestiere unde totul este interrelat. În această viziune crește importanța demersurilor intelectuale totalizatoare — integratoare, posibile numai în accepțiunea metodei sistematice;
- creșterea gradului de pregătire mono- și multidisciplinară a cercetătorilor prin specializări în țară și străinătate; întinerirea personalului de cercetare se încadrează în același context;
- modernizarea dotării tehnice a laboratoarelor de cercetare pînă la nivelul atins pe plan mondial;

- raționalizarea formelor organizatorice și profilarea stabilă pe termen lung a unităților de cercetare centrale și zonale;

- creșterea gradului de cooperare științifică cu institute de cercetări din țară și străinătate;

- sporirea cointeresării materiale și morale a cercetătorilor, fiind necesară mai multă încredere și apreciere pozitivă a muncii lor, dar și creșterea exigenței față de calitatea cercetărilor.

Totodată este necesară găsirea unor forme operaționale evaluate pentru transferul rapid în producție a rezultatelor cercetării științifice, în care scop se impune o conlucrare mai eficientă a cercetătorilor cu specialiștii din producție. Se are în vedere o colaborare mai strînsă între activitatea de cercetare și cea de amenajare a pădurilor, precum și aplicarea în primă urgență a rezultatelor cercetării științifice în ocoalele experimentale ale Institutului în vederea transformării lor în unități model. Se justifică totodată creșterea gradului de integrare autentică a cercetării științifice cu învățămîntul superior din domeniul silviculturii.



Acum, la aniversarea semicentenarului Institutului de cercetări forestiere, rezultă cu pregnanță rolul lui covârșitor la fundamentarea științifică a silviculturii, la dezvoltarea științei românești în ansamblul ei. Timp de 50 de ani, cei mai buni și devotați truditori din serviciul gândirii creatoare au sădit germeni de știință silvică românească, apoi i-au dezvoltat și înălțat spre culmile progresului, rodul lor fiind acum un bun național de inestimabilă valoare și importanță pentru propășirea economico-socială a țării. Înființarea și dezvoltarea Institutului de cercetări forestiere este nu numai un eveniment de seamă în viața științifică a țării, ci și un act cultural cu pivoți adînci în cultura și economia țării noastre. El nu este doar un Institut de ramură, ci un institut al unui imperativ național. De aceea, elaborarea unei lucrări cu privire la istoria cercetării științifice forestiere în România a devenit o necesitate.

În continuare, îi dorim viață rodnică și perenă, ca a pădurii însăși; îi urăm să se inspire — ca și pînă acum — din înterosele permanente ale patriei și să-și îndeplinească cu succes — în fiecare fază de evoluție a societății noastre — nobla lui misiune; să se facă și să fie respectat, să se impună opiniei publice și atenției lumii forestiere internaționale priu realizării de prestigiu în folosul pădurii și silviculturii românești, spre binele întregului nostru popor.

## BIBLIOGRAFIE

- Bumbu, G., Catrina, I., 1981: *Orientări și rezultate ale cercetării științifice în perioada 1976—1980 privind sporirea productivității și utilității pădurilor*. În: Revista pădurilor, nr. 6.
- Catrina I., 1977: *Étapes du développement de la recherche scientifique et résultats obtenus en sylviculture pendant la période 1933—1977*. Bulletin de l'Académie des sciences agricoles et forestières, nr. 8.
- Cecropide, P., 1860: *Cîteva cuvinte asupra pădurilor*. În: Pagini alese din lucrări ale înaintașilor în silvicultura românească I.C.E.F., Seria II, nr. 16, 1958.
- Drăcea, M., 1934: *Cuvînt înainte*. Anale, Vol. I, ICEF, București.
- Eliescu, Gr., 1956: *Ideea de cercetare forestieră în lumina celor 70 de ani ai Revistei pădurilor*. În: Revista pădurilor, nr. 11.
- Ichim, R., Duran, V., 1980: *Stajiunea experimentală de cultura molidului din Cimpulung Moldovenesc. 30 de ani de activitate, 1949—1979*. ICAS, București.
- ICAS, 1982, 1983: *Sinteza cercetării prospective și prognozei de dezvoltare a științei, tehnologiei și progresului tehnic pentru perioada 1986—2010*. Manuscris, ICAS, București.
- ICEF, 1939: *Dare de seamă asupra activității Institutului de cercetări și experimentație forestieră (ICEF) de la înființare și pînă la finele anului 1936*. Monitorul oficial și imprimăria statului. Imprimeria centrală, București.
- ICEF, 1941: *Dare de seamă asupra activității Institutului de cercetări și experimentație forestieră în anii 1937, 1938 și 1939*. Monitorul oficial și imprimăria statului. Imprimeria centrală, București.
- ICEF, 1948: *Dare de seamă asupra activității Institutului de cercetări forestiere al României*. Monitorul oficial și imprimăria statului. Imprimeria centrală, București.
- ICEF, 1958: *Dare de seamă asupra cercetărilor efectuate în intervalul 1933—1957*. Editura Agrosilvică de stat, București.
- Stinghe, V., Chiriță, C., 1978: *Viața și opera unui mare silvicultor român — M. Drăcea*. Editura Ceres, București.
- Zachar, A., Guzman, E., 1901: *Dezvoltarea agriculturii și economiei silvice cu industriile lor aflate și a vînatului și pescuitului în ducatul de Bucovina de la anul 1848, Wien*.
- \* \* \* : 1936: *Societatea Progresul silvic, cincizeci de ani de existență*. Tipografia „Bucovina”, I.E. Torontoiu, București.
- \* \* \* : *Analele (Studii și cercetări) Institutului de cercetări silvice din perioada 1933—1983*.
- \* \* \* : *Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010, adoptat prin Legea nr. 2/1976*.
- \* \* \* : *Decretul nr. 320 din 1982 al Consiliului de Stat privind înființarea, organizarea și funcționarea Ministerului Silviculturii*. Buletinul oficial al R.S. România nr. 80 din 14 septembrie 1982.

### The Fiftieth Anniversary of the Research and Forest Experiment Institute

#### The Development of Scientific Forest Research during 1933—1983

Scientific forest research is traditional in Romania. The first scientific writings were published in 1851, then in 1860. The first forest experimental station came into being in 1888 in the Bukovina. Other experimental stations came into being in the Banat, Transylvania, Timișoara, Gurghiu, Sinaia etc. But the central research and forest experiment institute run by prof. M. Drăcea was founded (organized) only in 1933.

The article presents:

— scientific aspects previous to the organization of the institute, mainly the importance of the Revista pădurilor (Forest Journal) created in 1881, and of the „Forest Progress” association.

The most important scientific achievements prior to the organization of the institute are reviewed and the works of Enculescu P. (1724), Russescu D. (1905—1906), Moldovan I. (1906—1910) are emphasized;

— the foundation of the institute in 1933 and the development (evolution) of its organization. Three periods are pointed out 1933—1947, 1948—1960, 1961—1983;

— main scientific achievements during the above mentioned periods;

— present concerns, scientific forest research outlooks.

Starting with 1974, the forest research activity has been carried on in the Forest Research and Management Institute with mixed structure; research and designing departments organized in 6 subsidiaries and 20 zonal experimental stations (fig. 6); 179 university educated specialists out of which 140 research workers, 50 Ph D. The research themes comprise concerns on:

1. The development of raw material resources of the forest stock; 2) technology improvement; 3) individual and social life quality improvement.

In these 50 years of existence the Institute distinguished itself through important scientific achievements both in our country and abroad; the basis of the Romanian scientific forestry was thus laid and the contribution to the development of international forestry has been acknowledged.

## Revista revistelor

Gstonos Gyula dr.: *Noile sarcini ale amenajării pădurilor în dezvoltarea economiei forestiere*. În: Az Erdo, nr. 1, 1983.

Autorul se referă pe larg la noile sarcini ale amenajării pădurilor rezultate în primul rînd ca urmare a cerințelor sporite de calitate față de amenajamentele întocmite.

Se amintește necesitatea de modernizare a amenajamentelor, ca bancă de date pentru economia forestieră, în probleme de organizarea producției, planificarea de perspectivă,

elaborarea diverselor programe de dezvoltare, precum și pentru controlul activității economice a întreprinderilor

De asemenea, se amintește ca o sarcină de frunte a amenajării pădurilor, introducerea și generalizarea rezultatelor cercetărilor și a aplicării experienței practice înaintate.

În vederea realizării dezideratelor complexe față de amenajarea pădurilor, ca sistem unitar, se indică necesitatea elaborării unor noi metode, care să furnizeze date mai precise asupra potențialului pădurilor, concomitent cu reducerea muncii „de teren”.

V.B.

# La aniversarea centenarului învățământului silvic superior din România

Prof. dr. ing. V. STĂNESCU  
Conf. dr. ing. FILOFTEIA NEGRUȚIU  
Universitatea din Brașov

Oxf. 945.31

Se împlinesc anul acesta 100 de ani de la înființarea primului așezământ de învățământ silvic superior din România, în 1883, la București.

Inceputurile învățământului silvic în general în țara noastră sînt însă mult mai vechi, datînd de la începutul secolului al XIX-lea.

## 1. Scurt istoric

Constituirea unui învățământ silvic organizat a fost impusă și în țara noastră de reducerea necentenită a suprafețelor păduroase, care a generat teama lipsei de lemn, precum și de creșterea rolului și importanței pădurilor ca surse de bunuri materiale indispensabile progresului social și de efecte unice de protecție a mediului înconjurător.

Prima școală silvică, atestată documentar, a fost înființată în Transilvania, în anul 1817, cînd această provincie se găsea sub dominație austriacă. Școala avea o durată de 3 ani și a fost condusă de silvicultorul francez Guilleaume, iar cursul de botanică și științele naturii era predat de renumitul botanist Peter Sigerus din Sibiu. Școala funcționa încă în anul 1860 și nu se cunoaște data încetării activității sale.

În Țara Românească, în anul 1851, domnitorul Al. Știrbei-Vodă invită un grup de trei silvicultori francezi care constituie „comisia forestieră a Valahiei”, avînd drept scop principal amenajarea pădurilor principatului. În perioada de iarnă însă, cei trei silvicultori francezi au desfășurat o susținută activitate didactică de instruire a tinerilor care vara lucrau în comisii pe teren. Deși a funcționat numai 2 ani, comisia forestieră a Valahiei a avut influențe pozitive hotărîtoare asupra formării cadrelor de silvicultori și asupra dezvoltării ulterioare a învățământului silvic din România. Mulți tineri care au lucrat cu această comisie și-au continuat studiile în Franța și, reîntorși în țară, au contribuit la înjghebarea unei administrații silvice și a unui învățământ silvic național. Printre aceștia se numără și M. Rîmniceanu care, în anul 1860, a înființat la București o școală de silvicultură cu durata de 2 ani, la care se predau cursuri de științele naturii, matematicii aplicate la măsurătoarea solidelor, la ridicarea în plan și la construcțiile silvice, economia silvică privind cultura, amenajarea și exploatarea pădurilor și desenul.

Mihail Rîmniceanu, care îndeplinea și funcția de director, a predat economia silvică, iar dr. Julius Baraș, științele naturii. Acesta din urmă a desfășurat și o activitate

științifică remarcabilă, manualul de botanică forestieră scris de el fiind primul manual didactic silvic tipărit în țara noastră.

Din cei 40 de silvicultori pregătiți la această școală unii, cum au fost Antonescu Remuș, Moroiu Alexandru, C. F. Robescu ș.a. au jucat un rol de seamă în dezvoltarea învățământului silvic, în publicistica forestieră și în administrația silvică.

Între anii 1863 și 1883 învățământul silvic din țara noastră a trecut printr-o perioadă de stagnare, silvicultorii pregătindu-se pe lângă Institutul de agricultură și silvicultură de la Pantelimon și apoi la Școala centrală de agricultură și silvicultură de la Herăstrău.

Necesitatea formării în țară a unor specialiști de nivel superior care să elaboreze și să aplice în practică o concepție românească în domeniul gospodăririi pădurilor din cele două principate unite în 1859, Moldova și Țara Românească, a devenit tot mai presantă. Ea a fost impusă și de faptul că prin secularizarea averilor mănăstirești din anul 1863 statul a devenit proprietarul a peste 30% din suprafața totală a pădurilor.

Apariția primului cod silvic românesc, în anul 1881, și înființarea în anul 1883 a Ministerului Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor, căruiu îi revenea și sarcina gospodăririi pădurilor de stat, au constituit argumentele silviculturilor pentru reînființarea pe baze noi a învățământului silvic. În acest fel, în același an 1883 este promulgată „Legea pentru lucrările de amenajare, executare și punere în aplicațiune a dispozițiilor legii silvice și creațiunea școlii speciale de silvicultură”, votată în Adunarea deputaților la 28 mai 1883 și în Senatul țării la 30 mai 1883 (fig. 1). Această școală era de nivel mediu-superior și a început să funcționeze în toamna aceluiași an în clădirea Ministerului Agriculturii, Industriei, Comerțului și Domeniilor, primul său director fiind Al. Moroiu, absolvent al școlii silvice înființată la București, în anul 1860.

Organizarea primei școli silvice superioare de silvicultură din România, inclusiv durata studiilor și împărțirea anilor pe semestre a fost inspirată după modelul școlii de ape și păduri de la Nancy, școală de nivel superior. Durata cursurilor era de 2 ani, în fiecare an fiind prevăzute studii teoretice timp de 6 luni, o sesiunea de examene de o lună de zile și o practică de 4 luni. Admiterea în școală se făcea pe bază de concurs dintre absolvenții de liceu, cărora, începînd din anul al doilea de funcționare, li se pretindea obligativitatea bacalaureatului. Disciplinele predate erau următoarele:

le: economia forestieră, economia politică, matematicile, desenul, legislația și jurisprudența forestieră, istoria naturală, silvicultura, amenajamentul, agricultura, contabilitatea ș.a. Disciplinele de specialitate aveau o pondere egală cu cele de cultură generală. Disciplinele respective erau predate de conferențieri activi, iar absolvenții școlii erau socotiți echivalenți ca nivel de pregătire și încadrare celor din școlile superioare din Franța, Austria, Germa-

nia ș.a. (P. A. Grunau: *Istoricul învățămîntului silvic în România, 1906, București*).

La această primă școală silvică românească de nivel superior au funcționat dascăli silvicultori de mare prestigiu: P. S. Antonescu-Remuș, C. F. Robescu ș.a.

Școala specială de silvicultură a funcționat numai 3 ani, între 1883 și 1886, timp în care a fost absolvită de 25 silvicultori. Motivele desființării sale nu sînt bine cunoscute, dar

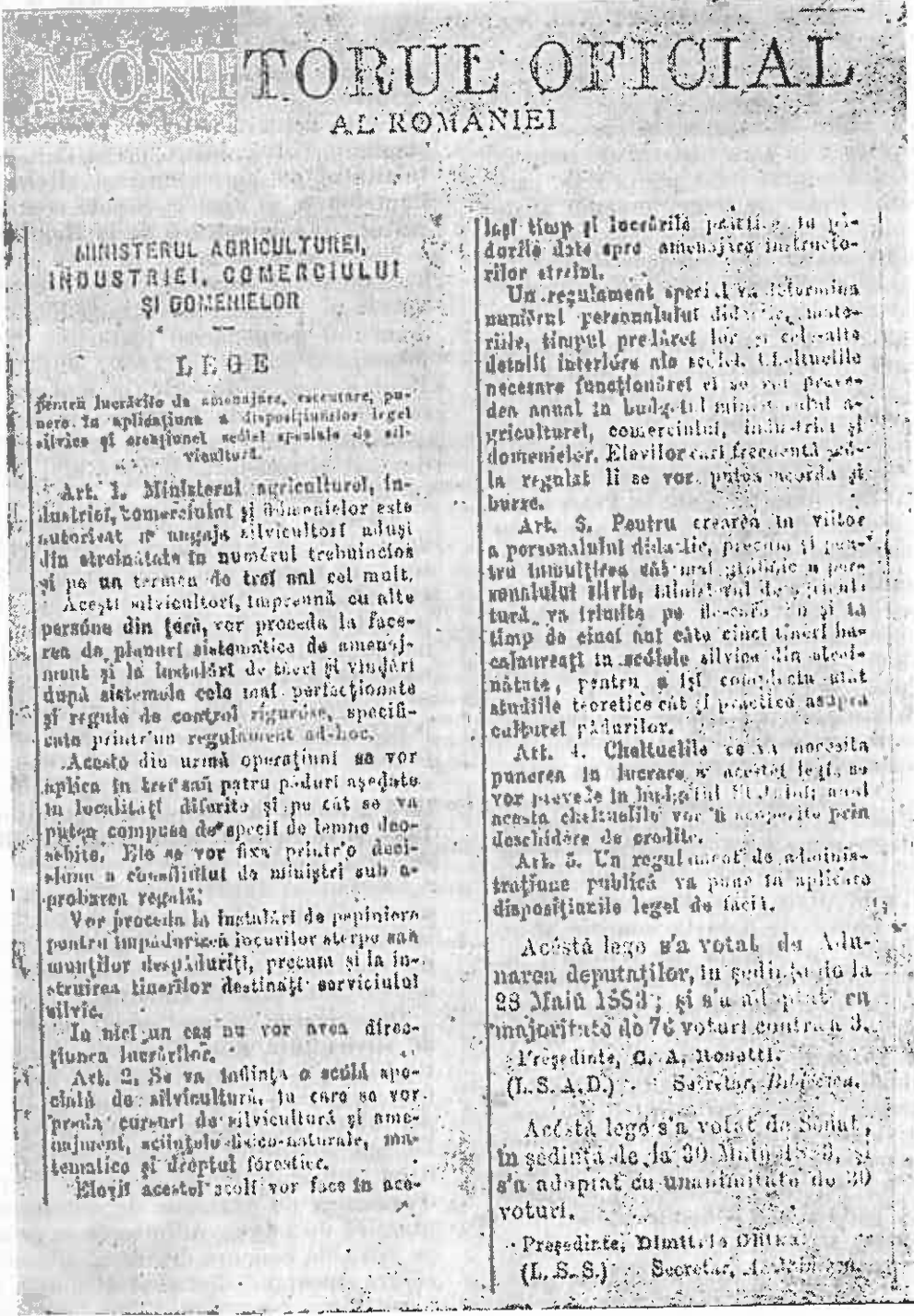


Fig. 1. Actul de creare a școlii speciale de silvicultură, în anul 1883.

probabil că în luarea acestei decizii au cîntărit mult lipsa de fonduri și a unui local propriu și, în măsură desigur mai mare, lipsa de înțelegere și de interes din partea organelor de stat din vremea aceea pentru pregătirea unor specialiști care să gospodărească pădurile țării.

Între anii 1886 și 1894 pregătirea specialiștilor silvici s-a făcut la școala de agricultură și silvicultură de la Herăstrău, cu o durată de 3 ani. Pentru pregătirea în domeniul silviculturii erau prevăzute însă numai două cursuri, unul de silvicultură în anul II, predat de N. Danilescu și altul de amenajament în anul III, predat de T. G. Pietraru. După absolvire, elevii susțineau un examen general în urma căruia obțineau diploma de capacitate în științe agricole și silvice, iar cei care doreau să practice silvicultura erau obligați ca după absolvire să urmeze 1 an de aplicație silvică.

Pentru aplicații practice au fost afectate școlii patru păduri de cîmpie: Cernica, Tinganul, Pasărea și Brănești din Ocolul silvic Cernica și trei păduri din regiunea de munte: Piscul Ciinei, Mușița și Orjogoala din Ocolul silvic Sinaia. Centrul de aplicații practice era la Brănești, unde s-a creat o adevărată școală, avînd inițial durata de 1 an, majorată ulterior la 18 luni.

În intervalul 1886—1894 cît a funcționat școala de agricultură și silvicultură de la Herăstrău au absolvit cursurile 31 silvicultori.

Prin Legea pentru organizarea învățămîntului profesional, apărută în 1893, și prin regulamentul de aplicare al acestei legi, elaborat în anul 1894, s-a înființat școala de silvicultură de la Brănești, care și-a început activitatea la 1 octombrie 1894 într-un local nou cu anexele necesare și căreia i-a fost atribuită pădurea Cernica-Tinganu. Durata cursurilor a fost la început de 2 ani, iar ulterior s-a mărit la 3 ani. Admiterea elevilor se făcea pe bază de concurs, la care erau primiți absolvenții a 4 clase de liceu. Înainte de a se prezenta la concurs, candidații erau obligați să efectueze un stagiul de practică de un an la un ocol silvic pentru a-și însuși noțiunile elementare despre pădure și despre specificul silviculturii. Ulterior această practică a fost înlocuită cu 1 an pregătitor petrecut în școală. Stagiul de practică de 18 luni al elevilor se efectua după cei 2 ani de pregătire teoretică în cadrul a patru ocoale silvice, dintre care două la cîmpie—Cernica și Snagov și două la munte—Cîmpina și Sinaia.

Începînd din anul 1901—1902 candidaților la admitere li s-a impus să fie posesorii diplomei de bacalaureat, fapt pentru care, de la această dată, școala a devenit școală superioară de silvicultură. În anii 1910—1911 au fost create și primele patru posturi de asistenți de cursuri, ocupate de D. Drimbă, Marin Drăcea, V. N. Stînghe și G. Ionescu, primii trei ajungînd mai

tîrziu profesori la Facultatea de silvicultură din București.

Începutul secolului XX a fost marcat în viața silvică de cîteva evenimente deosebite: înființarea în anul 1910 a Casei Pădurilor și adoptarea unui nou cod silvic, iar în anul 1912 înființarea Casei Rurale, care au avut o importanță hotărîtoare privind dezvoltarea învățămîntului.

În cei 22 de ani de existență, școala de silvicultură de la Brănești a dat 198 absolvenți, dintre care, 185 cu diplomă și 13 cu certificat, care au contribuit cu pricepere la gospodărirea pădurilor țării, luînd poziție împotriva acțiunilor de jaf și exploatare abuzivă a patrimoniului forestier național, practicate de capitaliștii străini și autohtoni. Un rol important în aceste acțiuni l-a avut și Revista pădurilor, în care cadrele didactice și foștii elevi ai acestei școli publicau articole cu caracter profesional de noutate sau de atitudine în legătură cu gospodărirea pădurilor țării.

Bazată pe realitățile țării noastre, școala silvică de la Brănești a contribuit din plin la crearea unei silviculturi românești și a reușit să sensibilizeze autoritățile și opinia publică față de rostul pădurilor în cadrul economiei naționale (V. Ivănceanu: Învățămîntul forestier, 1979, București).

Din cauza războiului mondial din 1916—1918, școala de la Brănești își încetează activitatea. În anul 1918 cursurile școlii de silvicultură se redeschid la Iași, cu o parte din elevii de la Brănești aflați în refugiu. Aici și-a susținut examenul cea de-a XX-a promoție a Școlii. În noiembrie 1918 școala de silvicultură se mută la București, satisfăcîndu-se astfel o dorință mai veche a elevilor și profesorilor de a-și desfășura activitatea într-un mare centru cultural, care să ofere posibilitatea pregătirii multilaterale a viitorilor silvicultori. În intervalul 1920—1923 școala de silvicultură a funcționat într-un local închiriat pe Calea Victoriei, lângă Biblioteca Universității.

Prin realizarea unității naționale, suprafața păduroasă a României a sporit de aproape trei ori față de cea a Principatelor Unite, așa încît nevoia de cadre de specialitate a crescut considerabil. Numărul absolvenților pe care l-a dat școala superioară de silvicultură din București între anii 1918—1923 a ajuns astfel la 265.

În anul 1923, în baza legii din 23 septembrie, învățămîntul silvic superior este încadrat la Școala politehnică din București, unde va funcționa pînă în anul 1948. Începînd din anul 1938—1939 secțiile din cadrul Școlii Politehnice, printre care și Silvicultura, devin facultăți, iar absolvenții cu diplomă obțin titlul de inginer.

În intervalul 1923—1944 secția, apoi Facultatea de silvicultură, au pregătit 20 promoții, cu un total de 927 ingineri silvici, iar între 1944 și 1948 încă 367 ingineri, incluzînd și

promoția 1949, ultima care a absolvit Școala Politehnică după vechea programă de învățământ, înainte de reformă.

În timpul cât a funcționat în cadrul școlii politehnice, prin pregătirea temeinică pe care a asigurat-o inginerilor silvici, atât pe planul cunoștințelor matematice și tehnico ingineresti, cât și al științelor biologice și de profil, Facultatea de silvicultură și-a creat un bine-meritat prestigiu profesional și științific.

În toamna anului 1948, prin reforma învățământului au fost create trei institute de învățământ superior cu profil forestier și anume: Institutul de silvicultură din Cimpulung-Moldovenese, cu două facultăți: Facultatea de silvicultură și Facultatea de prelucrare a lemnului, Institutul de silvicultură din Brașov cu o singură facultate de silvicultură și Institutul de exploatare și industrializare a lemnului din București cu o facultate și două secții: secția de exploatare și construcție a instalațiilor de transport și secția de industrializare a lemnului.

Inițierea acestor facultăți și secții distincte a permis o mai bună aprofundare a pregătirii de specialitate prin introducerea unor discipline noi ca: ecologia și tipologia pădurilor, genetica și selecția speciilor forestiere, organizarea și planificarea producției, tehnologia și proiectarea exploatareilor forestiere, mecanizarea exploatareilor forestiere, geotehnica etc.

Pe lângă aceste cursuri noi, la toate facultățile de profil s-au inclus în planurile de învățământ și discipline ideologice care să înarmeze pe viitorii ingineri silvici cu cunoștințele necesare interpretării materialist dialectice a fenomenelor din natură și societate. Durata studiilor era de 4 ani la Facultatea de exploatare și industrializare a lemnului și de 4 1/2 ani la Facultatea de silvicultură.

Între 1948 și 1953 învățământul superior forestier a trecut printr-o serie de transformări și anume: Facultatea de prelucrare a lemnului de la Cimpulung Moldovenese a fost transferată la București; pe lângă Institutul din București a fost înființată o facultate muncitorească cu două secții, una de cultură a pădurilor și alta de exploatare și industrializare a lemnului; la Facultatea de silvicultură din Brașov s-a constituit o secție de ameliorații silvice; la București a luat ființă un institut de perdele și ameliorații silvice. Toate aceste transformări au însemnat căutări mai mult sau mai puțin reușite, pentru găsirea făgașului și profilului specialistului forestier.

Un eveniment important în evoluția învățământului silvic superior a avut loc în anul 1953 când, printr-o hotărâre a Consiliului de Miniștri, cele patru institute de învățământ superior cu profil forestier existente în țară au fost comasate la Brașov într-un singur institut, Institutul forestier, care trece în su-

bordonarea Ministerului Învățământului și care funcționează cu circa 2000 studenți. În cadrul institutului existau patru facultăți și opt secții de specializare și anume: Facultatea de silvicultură, cu secțiile Cultura pădurilor și Zone verzi; Facultatea de ameliorații silvice, cu secțiile Culturi de protecție și Corectarea torențiilor, Facultatea de exploatare și industrializare a lemnului, cu secțiile Exploatarea lemnului și Industrializarea lemnului și Facultatea de ingineri economiști, cu secțiile Economia gospodăriei silvice și Economia industriei lemnului. Pentru toate specialitățile durata studiilor era de 5 ani, adică nouă semestre de cursuri și unul pentru elaborarea proiectului de diplomă.

În perioada 1948—1956 învățământul forestier din România s-a caracterizat deci printr-o mare diversificare și printr-o adâncă specializare. Din cauza profilului prea îngust al unor specializări, în anul 1955 s-a desființat Facultatea de ameliorații și Facultatea de ingineri economiști, la care, de altfel nu s-au pregătit decât două promoții.

În intervalul 1953—1956 au fost formați 1316 ingineri, dintre care 746 cu profil de silvicultură (103 la Cimpulung Moldovenese și 643 la Brașov), 86 în specialitatea ameliorații și 484 ingineri de exploatare și industrializare a lemnului (186 la București și 298 la Brașov).

În anul 1956 Institutul forestier din Brașov a fuzionat cu Institutul de Mecanică din același oraș dînd naștere Institutului politehnic Brașov, cu două facultăți, una de mecanică și alta de silvicultură. În felul acesta numărul secțiilor de specializare s-a redus la două și anume secția de cultură a pădurilor și secția de exploatare a lemnului. În cadrul Facultății de mecanică funcționa și secția de mașini pentru industrializarea lemnului. Reorganizarea din anul 1956 a impus elaborarea de planuri noi de învățământ, prin care să se realizeze pregătirea unor specialiști cu profil mai larg, capabili să rezolve cu competență și cu suplețea necesară problemele legate de gospodărirea rațională a pădurilor.

Includerea în cadrul aceleiași facultăți a celor două secții de cultură și exploatare a pădurilor a fost determinată de faptul că, în esență, cultura și exploatarea pădurilor sînt două laturi ale aceluiași proces de producție iar exploatarea prin modul cum este concepută și condusă trebuie să servească în largă măsură interesele culturii pădurilor.

În anul 1968 cele două secții de cultură și exploatare a pădurilor sînt reunite într-una singură, fapt ce a condus la formarea unor specialiști cu profil și mai larg, capabili să lucreze atât în domeniul culturii pădurilor, cât și în cel al exploatareii, construcțiilor și transporturilor forestiere.

Cu acest profil unic Facultatea de silvicultură a funcționat în cadrul Institutului poli-

tehnică până în anul 1971, anul creării Universității din Brașov.

În intervalul 1956—1971 la Facultatea de silvicultură din Institutul politehnic s-au pregătit 2615 ingineri silvici, la care se adaugă alți 70 absolvenți din țări prietene ca R. P. Albania, R. P. Bulgaria, R. P. Chineză, R. P. D. Coreeană, R. P. Mongolă, R. P. Ungară, Grecia, Siria ș.a.

Pe baza Hotărârii Comitetului Politic Executiv, în septembrie 1971 a luat ființă Universitatea din Brașov, prin fuziunea Institutului politehnic și a Institutului pedagogic de 3 ani. Facultatea de silvicultură funcționează astăzi alături de alte 4 facultăți componente ale universității și anume: Mecanică, Tehnologia construcțiilor de mașini, Industrializarea lemnului și Matematică.

La Brașov, Facultatea de silvicultură și exploatarea forestieră cunoaște anii cei mai prosperi din întreaga sa activitate, dând sectorului forestier în total peste 5000 de ingineri la care se adaugă peste 100 absolvenți din alte țări, dezvoltându-și larg baza materială și afirmându-se ca un for științific de prim rang.

## 2. Cercetarea științifică

Pe lângă sarcina primordială a instruirii și educației cadrelor de ingineri, învățământul silvic superior, în întreaga sa existență, s-a ilustrat și prin preocupările sistematice și continue în cercetarea științifică, promovind cu consecvență de-a lungul anilor cercetarea fundamentală, multidisciplinară, ca și cercetarea aplicativă.

Inceputurile cercetării științifice forestiere din țara noastră sînt legate de numele unor eminente profesori, printre care Marin Drăcea, V. N. Stinghe, C. C. Georgescu, Gr. Eliescu, D. Sburlan, I. Popescu-Zeletin, At. Haralamb, V. Andreescu ș.a. Astfel, profesorul Marin Drăcea, încă din perioada cînd era student-doctorand la Universitatea din München, precum și bursier al Fundației Rockefeller, în Statele Unite, a înțeles deplin rolul experimentației forestiere și promovării unei gospodării raționale a pădurilor și a militat pentru înființarea unui organism de stat corespunzător, care să organizeze și coordoneze activitatea de cercetare științifică forestieră. În anul 1929, profesorul Marin Drăcea, participînd la cel de-al VII-lea Congres al Uniunii internaționale a stațiilor de experimentație forestieră, de la Stockholm, ia cunoștință de progresele remarcabile făcute de cercetarea forestieră în lume și constată cu amărăciune că, la acea dată, numai România și Albania nu aveau o organizație științifică în materie de păduri. De aceea, în anul 1930, o dată cu înființarea Casei Autonome a Pădurilor Statului,

pe care o conduce în calitate de director timp de 3 ani, organizează și un birou de studii, unul de publicații și trei laboratoare—de soluri, de entomologie și de botanică și patologie forestieră, instalate în localul secției de silvicultură a Școlii politehnice.

De numele profesorului Marin Drăcea se leagă, de altfel, însăși înființarea în 1933 a „Institutului de Cercetări și experimentație forestieră”, al cărui director a fost de la întemeiere și pînă în 1946\*.

După cum este în logica lucrurilor, primele cercetări științifice inițiate de cadrele didactice au urmărit cu deosebire cunoașterea sistematică a pădurilor țării, a realităților forestiere românești, despre care la sfîrșitul secolului trecut existau puține informații și acestea dispersate. În același timp s-au organizat însă și numeroase experimentări de fundamentare a tehnicii lucrărilor silvice și de exploatare a pădurilor.

Contribuția școlii silvice superioare la formarea unei concepții clare și originale privind specificul fondului forestier național, la fundamentarea teoretică și practică a unei silviculturi românești, s-a dovedit hotărîtoare. Marele merit al înaintașilor noștri în materie de cercetare științifică forestieră, în afara faptului că au contribuit direct la organizarea și dezvoltarea sa, este acela că au militat pentru fundamentarea unei silviculturi cu specific carpatic, avînd în vedere faptul că pădurea este un fenomen geografic și istoric iar starea ei la un moment dat se explică atît prin condițiile naturale caracteristice, cît și prin modul în care a fost influențată și modificată de om în decursul timpului.

Și astăzi prelegerile de silvicultură ale profesorului M. Drăcea sînt actuale prin importanța pe care o acordau studiului științelor fundamentale - climatologia, pedologia, ecologia forestieră, biologia arborilor și arboretelor etc., prin ideile valoroase în fundamentarea regimelor și tratamentelor, ca intervenții silviculturale sistematice în viața pădurii, prin accentul deosebit asupra legăturilor strînse de intercondiționare dintre lucrările de regenerare, îngrijire, protecție și de exploatare. „Regenerarea și exploatarea rămin permanent și indisolubil legate. Azi orice lovitură de topor dată în pădure de cel ce exploatează, trebuie să aibă și un precis rol cultural și orice lovitură de topor dată în interesul culturii trebuie să aibă și un sens economic”, afirma marele silvicultor.

Bucurîndu-se deci de o îndelungată și bogată tradiție, activitatea de cercetare științifică din Facultatea de silvicultură și exploatarea forestieră a luat un avînt și o extindere considerabile după reforma învățămîntului din anul

\* A se vedea articolul „Evoluția cercetării științifice în domeniul silviculturii în perioada 1933—1983”.

1948 și cu deosebire în ultimii 15—20 ani, după definirea clară a conceptului privind integrarea învățământului superior cu cercetarea științifică și producția. Astăzi, cercetarea științifică a devenit o sarcină de importanță majoră a cadrelor didactice și o îndatorire de onoare a studenților fruntași. Dacă înainte de 1948, activitatea de cercetare științifică constituia mai mult expresia pasiunii celor mai iscoditori dintre profesori sau studenți, în prezent ea a căpătat un caracter organizat, angajând întregul corp profesoral și desfășurându-se la cote înalte de responsabilitate și eficiență. Astfel, în perimetrul cercetărilor fundamentale, la Facultatea de silvicultură și exploatare forestiere, ca și la Institutul de cercetări forestiere, în ultimele două decenii s-au promovat idei noi, de referință, în ceea ce privește: demonstrarea superiorității structurilor naturale pe planul bioproducției și bioprotecției, al permanenței și continuității pădurii; argumentarea științifică a rolului prioritar pe care îl dețin speciile forestiere indigene valoroase și, în primul rând, fagul și evercineele în silvicultura României; fundamentarea măsurilor de gospodărire și amenajare a pădurii în concepție ecosistemică; stabilirea principiilor de aplicare a tratamentelor intensive bazate pe regenerare naturală sub masiv și extinderea tăierilor grădinarite în pădurile cu structură plurienă sau pluridimensională naturale și în cele cu rol de protecție deosebit; refacerea arboretelor degradate și slab productive prin tehnologii moderne; îmbinarea judicioasă a tehnologiilor de regenerare naturală cu cele de exploatare mecanizată a pădurilor; optimizarea rețelelor de instalații de transport forestier în vederea valorificării integrale și economice a tuturor produselor lemnoase și nelemnoase ale pădurilor și a gospodăririi intensive a fondului forestier; extinderea metodelor de combatere biologică și integrată a dăunătorilor; amenajarea complexă integrală și integrată a bazinelor hidrografice torențiale, a fondurilor cinegetice și a zonelor verzi; diversificarea gamei de mașini și utilaje în lucrările silvice, în exploatarea forestiere, în transportul lemnului pe cablu; elaborarea de tehnologii noi în valorificarea produselor accesorii ale pădurii ș.a.

Este unanim apreciat și recunoscut aportul, adeseori prioritar, al cadrelor didactice ale facultății la cunoașterea ecologiei, chorologiei și fiziologiei speciilor forestiere din țara noastră, la cunoașterea și caracterizarea stațiunilor forestiere sub raport climatic și edafic, la definirea și relevarea alcătuirii structurii și funcționării pădurii ca o comunitate complexă de viață (biogeocenoză), ca ecosistem terestru peren, la studiul proceselor ecosistemice care guvernează existența și productivitatea pădurii, la specificarea distribuției vegetației și la

clasificarea pădurilor, la precizarea poziției cheie pe care arboretul îl ocupă în alcătuirea și funcționarea pădurii, la fundamentarea biotehnică și economică a operațiunilor culturale și tratamentelor etc. la aplicarea largă a principiilor geneticii forestiere în silvicultura practică, la integrarea concepției landsaftice în amenajarea bazinelor hidrografice, la tipizarea parchetelor și extinderea instalațiilor cu cablu în exploatarea forestiere, la introducerea tehnicilor moderne aerofotogrametrice în inventarierea și descrierea arboretelor ș.a.

Cadre didactice din învățământul silviculturii, împreună cu mulți specialiști din Institutul de cercetări și amenajări silvice, au militat de-a lungul timpului pentru utilizarea în lucrările de împădurire a materialului genetic ameliorat și pentru extinderea în cultură a speciilor repede crescătoare și cu valoare economică ridicată, contestând, totodată, cu argumente științifice, tendința de „înrezinare” excesivă a pădurilor țării manifestată în unele perioade.

Definirea pădurii ca ecosistem, în sens de sistem integrat de organisme și mediu, dar și de relații și intercondiționări, cu deschidere largă spre teoriile moderne ale ciberneticii și informaticii, ale sistemelor în general, permite corelări și aprofundări noi de o excepțională însemnătate teoretică și practică în reevaluarea normelor de gospodărire intensivă a pădurilor, ca și pe linia definirii și realizării modelelor de structură optimă a pădurilor cultivate, în special pentru cele cu funcțiuni de protecție hidrologică și antierozională.

Facultatea de silvicultură și exploatare forestiere se simte onorată de faptul că o serie din tezele științifice elaborate și susținute cu consecvență de-a lungul anilor de cadrele didactice, cum sînt, de exemplu, cele privind limitele raționale de extindere a rășinoaselor în culturi, amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, locul primordial al regenerărilor naturale în cultura pădurilor, aplicarea operațiunilor culturale și a tratamentelor pe baze științifice, inventarierea fondului forestier și amenajarea pădurilor în concepție modernă, semnificația economică a tezaurului de materii prime nelemnoase din păduri, aplicarea unor tehnologii și tehnici de exploatare cu depline compatibilități silviculturale, optimizarea rețelei instalațiilor de colectare și transport etc. se regăsească astăzi în politica forestieră a sectorului, în orientările și normativele Ministerului Silviculturii și ale Ministerului Industrializării Lemnului și Materialelor de Construcții.

Cercetarea aplicativă, expresie firească a cercetării fundamentale, s-a concretizat și la facultate într-o serie de rezultate de largă eficiență practică și economică, preluate și introduse în cea mai mare parte în producție.



Astfel, tehnologiile elaborate de facultate, privind refacerea și substituirea evercetelor slab productive au fost aplicate în pădurile din Podișul Tîrnavelor, asigurându-se în acest mod un spor important de producție; cele referitoare la transformarea pădurilor spre structura grădinărită, deosebit de eficientă din punctul de vedere al îndeplinirii funcțiilor de producție și protecție, sînt în curs de extindere în Ocoalele silvice Brașov și Săcele, pe mai mult de 3000 ha. Totodată, în Inspectoratul silvic Brașov, s-au constituit baze seminariilor pentru producere de material de regenerare genetic ameliorat, care asigură importante sporuri de producție, s-au stabilit și aplicat măsuri complexe de ameliorare a unor pepiniere din Inspectoratele silvice județene Brașov, Prahova și Argeș, s-au repopulat fondurile de vinătoare Hărman și Lempeș ale facultății, cu noi specii de vinat etc. În întreaga țară s-a extins practica barajelor economice pentru corectarea torenților, proiectate după concepția specialiștilor din facultate, aducîndu-se economii anuale considerabile la fondurile de investiții. În baza proiectelor elaborate de cadrele didactice s-au amenajat bazinele hidrografice Doftana Ardeleană și Tîrlung, principala sursă de aprovizionare cu apă potabilă a Municipiului Brașov, s-au amenajat unități de producție din Ocoalele silvice Brașov, Tg. Mureș, Nehoiu, pajiști degradate din raza I.A.S. Făgăraș etc. Importante contribuții de ordin aplicativ sînt și cele referitoare la introducerea de tehnologii și tehnici perfecționate în exploatarea lemnului din doborituri de vînt

dispersate, la analiza diversității condițiilor și tehnologiilor de exploatare a lemnului, în conintensive, la perfecționarea sistemii de mașini, textul extinderii răriturilor și tratamentelor reducerea consumurilor de combustibili, lubrifianți și creșterea fiabilității utilajelor din exploatarea forestiere etc. În domeniul instalațiilor de transport forestier s-au elaborat soluții transpuse în practică privind desimea optimă a rețelei de drumuri forestiere și corelarea sa cu rețeaua de colectare, extinderea folosirii în construcția drumurilor a materialelor locale și modernizarea tehnologiilor de execuție, introducerea transporturilor cu autovehiculele cu tonaj sporit, experimentarea cablurilor pentru funiculare din materiale noi ș.a.

La aceste realizări se pot adăuga cele referitoare la valorificarea superioară și completă a produselor forestiere accesorii prin stabilirea unor tehnologii de prelucrare rentabile. În acest sens s-au elaborat tehnologiile de prelucrare a fructelor de pădure într-o gamă variată de sucuri pasteurizate, concentrate, de sucuri pentru fabricarea băuturilor carbogazoase de tip Bradola, premieră pe plan mondial, elaborarea tehnologiilor de extracție a uleiurilor eterice brute din cetină, prelucrarea unor plante aromatice din flora spontană pentru obținerea uleiurilor eterice pentru industria chimică, tehnologii aplicate sau în curs de aplicare la centrele de prelucrare și valorificare a fructelor de pădure din Inspectoratele silvice Suceava, Brașov, Vîlcea, Năsăud, Maramureș, Neamț, Bacău, Covasna, Buzău, Bihor ș.a.

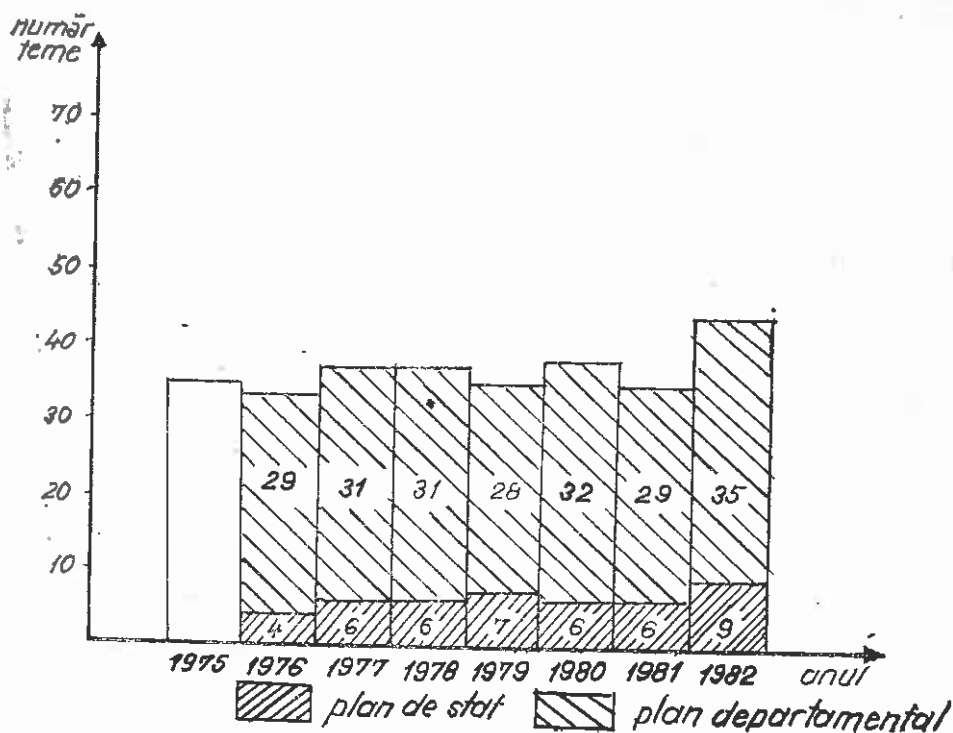


Fig. 2. Numărul temelor rezolvate pe bază de contract.

O parte din rezultatele cercetărilor au fost preluate imediat de către ministerele beneficiare și introduse în normative sau instrucțiuni pentru producție.

Reiese că, în general, în activitatea de cercetare științifică, cadrele didactice și-au concentrat atenția asupra rezolvării unor aspecte prioritare stringente ale producției, în special asupra celor ce decurg din Programul directivă de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și din introducerea progresului tehnic în perioada 1981—1990, din „Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010” și din „Programul național de perspectivă pentru amenajarea bazinelor hidrografice din R.S.România”.

Numărul temelor de cercetare luate în studiu la facultate și valoarea contractelor încheiate a variat de la an la an, marcând o tendință generală de creștere în raport direct cu potențialul de cercetare existent (fig. 2).

În afară de aplicarea directă în producție a rezultatelor obținute, cercetarea științifică universitară, constituie, în același timp și un mijloc eficient de ridicare a calității și nivelului procesului instructiv-educativ. Rezultatele cercetărilor științifice întreprinse de cadrele didactice sunt utilizate în mod nemijlocit și cu sens creator în activitatea didactică în cadrul prelegerilor, la redactarea cursurilor, a îndrumărilor de lucrări practice și proiecte, ca și în activitatea practică productivă a studenților, în sistemul cursurilor postuniversitare și de reciclare etc.

La disciplinele de studiu din învățământul silvic superior s-au creat adevărate școli de cercetare, ale căror rezultate sunt binecunoscute și apreciate atât pe plan național cât și peste hotare.

### 3. Calificare prin doctorat

Realizări remarcabile s-au obținut în învățământul silvic superior și în domeniul calificării prin doctorat.

Înainte de anul 1948, în marea lor majoritate doctoratele se susțineau în străinătate, la facultăți forestiere din Germania, Franța ș.a.

După anul 1948 o serie de ingineri silvici români s-au calificat în sistemul aspiranturii, în Uniunea Sovietică.

La puțin timp de la reforma învățământului din 1948, Facultatea de silvicultură din Brașov a fost investită cu dreptul de a organiza doctoratul — la început sub titulatura de „candidatură în științe”.

Sub conducerea profesorului emerit doctor docent Emil G. Negulescu, în anii 1957—1959, la Facultatea de silvicultură s-au susținut primele trei teze de doctorat, pentru ca până în prezent numărul celor care au obținut la acest for titlul științific de doctor inginer

să ajungă la 124, dintre care 11 sînt doctoranzi străini, din R. D. Vietnam, Siria, Iran.

Încă de la primele începuturi ale doctoranturii, la Facultatea de silvicultură și exploatarea forestiere, cu contribuția hotărîtoare a profesorului Emil Negulescu, s-au pus bazele unei adevărate școli de creație științifică, ale unui exigent sistem metodologic de realizare a tezelor de doctorat. S-a definit astfel condiția documentării bibliografice, a cercetărilor de teren, a prelucrării și interpretării datelor experimentale, cu accent asupra explicațiilor cauzale, asupra corelațiilor ecosistemice ș.a.

Subiectele tezelor de doctorat au fost desprinse de fiecare dată din problematica majoră și de strictă actualitate a cercetărilor în domeniile silviculturii și exploatărilor forestiere, lucrările respective constituindu-se în numeroase cazuri, în studii de avangardă, cu profunde implicații în orientarea și organizarea producției forestiere.

Prin tezele de doctorat elaborate la Facultatea de silvicultură și exploatarea forestiere s-au adus astfel contribuții teoretice și practice esențiale în ceea ce privește: fundamentarea tratamentelor intensive și a operațiunilor culturale în condițiile concrete ale pădurilor carpatice; dezvoltarea bazelor teoretice și aplicative ale tipologiei pădurilor, stațiunilor forestiere, terenurilor degradate, parchetelor de exploatare ș.a.; clasificarea și diagnoza solurilor și climatelor forestiere și definirea „aptitudinilor” biologice ale acestora; cunoașterea potențialului și caracteristicilor bioacumulative ale ecosistemelor forestiere; determinarea valorii și specificului anumitor parametri fiziologici la arbori; studiul proceselor colective din viața pădurii; definirea rezistenței arborilor și arboretelor la doborîturi și rupturi de vînt sau zăpadă, a condițiilor care favorizează producerea calamităților respective, împreună cu stabilirea măsurilor de prevenire a acestora; studiul unor dăunători forestieri, inclusiv determinarea metodelor de combatere; studiul monografic complex al unor specii indigene, sau exotice de mare interes pentru arboricultura țării; prospectarea posibilităților de extindere în cultură a speciilor repede crescătoare; analiza însușirilor semințelor forestiere în legătură cu creșterea randamentului obținerii puieților în pepinieră; studierea unor bazine hidrografice torrențiale și a unor perimetre de terenuri degradate; adoptarea unor metode noi de amenajare a pădurilor; organizarea parcurilor naționale; introducerea metodelor moderne aerofotogrametrice în silvicultură; optimizarea structurilor organizatorice în silvicultură; implicarea principiilor economice actuale în cultura și exploatarea pădurilor; extinderea mecanizării în recoltarea și transportul lemnului, prin diversificarea sistemului de mașini și instalații forestiere; optimizarea densității rețelei

de drumuri forestiere; definirea locului și rolului drumurilor forestiere și al instalațiilor cu cablu în economia forestieră și economia turismului ș.a.

Pe planul cercetărilor fundamentale, tezele de doctorat respective au adus realmente contribuții notabile la îmbogățirea tezaurului de idei al științei forestiere românești, marcând succese însemnate pe planul cunoașterii ecosistemelor forestiere și al principiilor de punere în valoare a acestora.

Pe planul aplicațiilor în producție, multe din soluțiile propuse în tezele de doctorat s-au soldat cu realizarea de valori importante, regăsindu-se în sistemele tehnologice actuale, în instrucțiunile oficiale ale ministerelor economice ș.a.

În prezent, la Facultatea de silvicultură și exploatare forestiere activează un număr de 11 conducători de doctoranzi, cadre didactice, la specialitățile: Silvicultură, Amenajarea pădurilor, Economie forestieră, Corectarea terenurilor și amenajarea terenurilor degradate, Împăduriri, Pedologie forestieră, Dendrologie și silvicultură, Protecția pădurilor, Drumuri forestiere, Topografie și fotogrametrie forestieră, Instalații de transport forestier.

Portile calificării prin doctorat la aceste specialități din cadrul facultății sînt larg deschise atât pentru cadre didactice, cercetători și proiectanți, cît și pentru specialiștii din producția forestieră.

#### 4. Activitatea publicistică

Rezultatele cercetărilor științifice ale cadrelor didactice sînt cuprinse în numeroase arti-

cole: comunicări, publicate an de an în reviste de specialitate sau în buletine științifice.

Caracterizante pentru activitatea publicistică universitară rămîn însă manualele didactice, tratatele, lucrările de sinteză. În această privință, pînă la reforma învățămîntului din 1948, numărul publicațiilor realizate de cadrele didactice ale Facultății de silvicultură a fost redus, deși lucrările respective, în marea lor majoritate, s-au dovedit deosebit de valoroase.

După anul 1948 și mai ales în ultimele decenii, în cadrul Facultății de silvicultură și exploatare forestiere, cartea didactică s-a bucurat de o foarte mare atenție, astăzi neexistînd în mod practic domenii de specialitate care să nu fi fost ilustrat prin cursuri și manuale originale. Astfel, în perioada respectivă au apărut un număr de 29 manuale și 26 tratate editate pe plan central, unele în mai multe ediții, la care se adaugă 56 cursuri, 34 îndrumări de lucrări practice, de laborator sau proiecte și nouă alte lucrări didactice litografiate pe plan local (fig. 3).

Dintre acestea se pot enumera manualele și tratatele de Silvicultură, Împăduriri, Amenajarea pădurilor, Economie forestieră, Topografie, Fotogrametrie forestieră, Botanică și fiziologia plantelor lemnoase, Pedologie, Dendrologie, Genetica și ameliorarea speciilor forestiere, Protecția pădurilor, Spații verzi, Ameliorații silvice, Drumuri forestiere, Utilaje pentru exploatare și construcții forestiere, Funiculare, Vinătoare ș.a.

Prin forța împrejurărilor, cartea didactică este o carte de principii și fundamentare, un elaborat de sinteză a principalelor date științifice din domeniul respectiv. Ea are deci o



Fig. 3. Numărul manualelor și tratatelor publicate.

anumită structură determinată de destinația sa instructiv-formativă. În același timp însă, în marea lor majoritate, publicațiile cu caracter didactic ale facultății au depășit cu mult acest nivel, dovedindu-se lucrări originale, novatoare, de atitudine și de orientare a producției forestiere. Datorită acestui fapt cartea didactică silvică nu este căutată numai de către studenți, ci și de către specialiștii din producție, proiectare, cercetare, care găsesc aici sinteze ale cunoștințelor, aduse la zi, din domeniul respectiv, noutățile apărute pe plan mondial în materie, tendințele de evoluție și dezvoltare viitoare, rezultatele cercetărilor proprii ale autorilor, precum și prețioase îndrumări și indicații practice deosebit de utile în

gospodărirea și punerea rațională în valoare a fondului forestier.

Valoarea științifică deosebită a cărții didactice forestiere a fost, de altfel, recunoscută și prin premiile acordate de către Academia Republicii Socialiste România și Ministerul Educației și Învățământului mai multor manuale și tratate apărute în ultimii ani.

★

În decursul celor 100 de ani de existență, învățământul silvic superior și-a împletit strâns activitatea cu aceea a sectorului de cultură și exploatare a pădurilor din țara noastră și a deținut un rol de prim ordin în organizarea silviculturii patriei, în conservarea și dezvoltarea fondului forestier național.

#### 100 years of higher education in forestry in Romania

In 1983 we mark the 100<sup>th</sup> anniversary of the first higher education establishment for forestry, founded in 1883, in Bucharest. Before 1883, in Romania there were several forestry schools of lower and medium levels, such as the Forestry School of Sibiu, established in 1817, the School of Sylviculture of Bucharest, 1860, the Central School of Agriculture and Sylviculture at Pantelimon, 1863 and at Herăstrău, 1869 etc.

In 1883 the „Law for the forest management, the execution and application of the prescriptions of the forestry law and the establishment of a special school for forestry” was voted in the Assembly of deputies, on the 28<sup>th</sup> of May 1883 and in the Senate on the 30<sup>th</sup> of May 1883. The special school for forestry was of a medium to higher level, its organization being inspired by the Nancy School for Waters and Forests model, which was of a higher education level.

The most prosperous years in the whole history of Romanian higher education in forestry are those from Brașov, after the 1948 reformation of education. The number of graduates from the Brașov School of Forestry and Logging in the last 35 years exceeds 5,000 engineers and over 100 engineers from foreign countries. At the same time its material basis showed a continuous development, the school being recognized as a first rank scientific forum.

Since 1953 when it gained the right to organize doctoral dissertations, the School of Forestry and Logging awarded the scientific degree of doctor engineer to 113 Romanian and 11 foreign specialists, the present number of specialisations being 11.

As far as the publications of the faculty are concerned, we should mention the 29 textbooks and 26 treatises published by central publishing houses as well as the 58 textbooks and 34 practical and laboratory work guides published locally.

The anniversary of the centenary of Romanian higher education in forestry constitutes a wonderful opportunity for the acknowledgement of the primordial role of the higher education in forestry since its establishment up to now, in organizing the Romanian forestry, in protecting, developing and estimating of our national forests.

## Revista revistelor

Balsay Endre: Cultura arboretelor de 'I-214' din Hanság în lumina regenerărilor. În: Ez Erdo, nr. 3, 1983.

Articolul reprezintă o sinteză a experienței de plantare, cultură și regenerare a arboretelor de plopi euramericani, în principal clona 'I-214', instalate pe 6600 ha în zona Hanság din Ungaria vestică, pe terenuri parțial inundabile.

Învățând din rezultatele, chiar parțial negative, din trecut, autorul recomandă pentru perioada următoare, cu menținerea clonei 'I-214', a schemei de plantare de 3,6-4 x 2 m, cu o curățire foarte schematică la vârsta de 2-4 ani, după care se obține schema de 3,6-4 x 4 m, respectiv 600-650 buc. plante la hectar. În continuare se recomandă efectuarea elagajului până la înălțimea de 4-5 m.

La 6-8 ani se indică prima răritură schematică, prin eliminarea fiecărui al doilea exemplar în flecare al doilea rând, iar la 10-12 ani încă o intervenție în flecare al doilea rând. În felul acesta se ajunge la un număr corespunzător de arbori la 20 ani, stabilit pentru recoltarea masei lemnoase.

Regenerarea se poate realiza ușor prin arături adânci, de regulă fără deșeurăcinare, în intervalele de 7,2-8 m între cioate.

Pagony Hubert dr.: Problemele de protecție în cultura pinilor, cu privire specială asupra stațiilor extreme. În: Ez Erdo, nr. 4, 1983.

Autorul, apreciat specialist în protecția pădurilor din R.P. Ungară, se referă la starea fitosanitară a pinetelor de pin silvestru și pin negru, în special a celor instalate în stațiuni de bonitate inferioară, cu referire la nisipuri.

Dintre factorii abiotici, autorul amintește în primul rând rupturile de zăpadă, cu frecvență foarte mare în anumite ani și în anumite zone, în special în arboretele de vîrstă mijlocie. Autorul recomandă instalarea unor pinete în amestec cu folioase și efectuarea susținută a tăierilor de îngrijire.

Dintre dăunătorii biotici, se menționează *Ryaconia buoliana*, *Neodiprion scriifer* și în special ciuperca *Fomes annosus*, cu infestări de pină la 85% din pinetele de pe nisipuri.

Reținem ca foarte interesantă propunerea de tratare a cioatelor de pin după efectuarea tăierilor de îngrijire pentru prevenirea instalării ciupercei *Fomes annosus*, respectiv inocularea acestor cioate cu ciuperca autogonistă *Peniophora gigantea*.

V.B.

# Studiul stațiunii ca biotop al ecosistemului forestier \*

C. D. CHIRIȚĂ  
Membru corespondent al Academiei R. S. România  
L. LĂȚIȘ,  
ALEXANDRA VASU

Oxf. 101

Ecosistemul este privit de toți autorii ca unitate indisolubilă între biocenoză și mediul de viață al acesteia și aflat sub influența acesteia, cunoscut în ecologie sub numele de biotop. Indestructibila legătură dintre organisme vii ale biocenozei și condițiile mediului lor de viață este poate genul de interacțiune între elemente de sistem cel mai impresionant, fără elementele și însușirile mediului imediat ambiant, viața și creșterea—dezvoltarea organismelor fiind de neconceput. În ecosistem „fluxul energetic și circuitele materiale ce străbat continuu biocenoza și constituie o condiție a existenței acesteia, provin din mediu și trec în el, legându-l astfel indisolubil de sistemul viu” (Doniță ș. a., 1974).

Biotopul, conceput ca spațiu mărginit de limitele ecosistemului, este considerat și denumit și ca micromediu al acestuia; aceasta, spre deosebire de mediul ambiant din afara limitelor ecosistemului, considerat și denumit ca macromediu. Micromediul atmosferic al ecosistemului forestier (atmosfera imediat ambiantă biocenozei forestiere supraterane) este în realitate o prelungire în arboret a macromediului atmosferic, divers influențată și modificată în și de arboret (luminată—încălzită de radiațiile cosmice și reîmprospătată cu precipitații, vapori de apă, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> ș.a. în cadrul schimbului de energie și materie dintre biocenoză și micromediul atmosferic, ca și dintre acestea și macromediul atmosferic). Este necesar să fie precizat și reținut că în aceste relații predomină puternic influența macromediului atmosferic, acțiunea acestuia asupra biocenozei și micromediului atmosferic, prin accesul radiațiilor cosmice luminoase și calorice, prin precipitațiile atmosferice divers intermitente, prin mișcările aerului de intensități variate (vântul) ș.a. Micromediul atmosferic nu ar putea fi conceput ca asigurător al proceselor fiziologice supraterane de viață ale arborilor fără aportul major energetic și material al macromediului atmosferic. Existența schimbului de energie și materie atât între biocenoza forestieră și micromediul atmosferic, cât și între acestea și macromediul atmosferic conferă acestor componente principale ale ecosistemului forestier calitatea de sisteme deschise. Cum și cealaltă componentă principală, solul pădurii, are incontestabil caracter de sistem deschis, în ordinea ierarhică a structurii sistemelor, toate aceste trei sisteme urmează a fi considerate ca subsisteme ale ecosistemului forestier (această accepțiune se întilnește și la alți autori români — Botna-

riuc-Vădineanu, 1982; Stugren, 1982, și străini—Ehwald, 1982 ș.a.).

Pentru mediul imediat și mai depărtat ambiant indispensabil vieții, care corespunde spațial unui areal fizico-geografic cu conținut de determinanți și factori ecologici, în lucrările noastre științifice și tehnico-științifice și ale tuturor pedologilor și silvicultorilor români și străini privind studiul acestui mediu, se folosește termenul de stațiune (station, Standort, site, în limbile respective). Între termenii biotop și stațiune (forestieră în cazul ecosistemelor de pădure) nu există însă o totală identitate de conținut și de existență în timp. Stațiunea nu se limitează la granițele micromediului (biotopului) unui ecosistem, ci se extinde și în macromediul (atmosferic, edafic, litologic, hidrologic) care se află în interacțiune cu micromediul atmosferic și cel edafic al ecosistemului. Biotopul ocupă deci numai o parte din stațiune—aceea în interacțiune cu biocenoza—pentru numirea căreia apare indicat termenul de stațiune-biotop. În legătură cu existența în timp trebuie menționat că pe cînd stațiunea, prin elementele ei fundamentale și îndelung stabile reprezintă practic o permanență a naturii, specificul ei de biotop dispare sau se schimbă parțial o dată cu dispariția naturală sau antropică a biocenozei ce cuprinde, dispariție totală de îndată ce procesul de eroziune îndepărtează orice covor vegetal și orizontul superficial humifer al solului.

Termenul biotop, în înțelesul menționat, are o întrebuintare generalizată în ecologia modernă, care se ocupă îndeosebi cu studiul ecosistemelor (Ođum, 1971; Doniță ș.a., 1974). Extinderea progresivă a conceptului de ecosistem din sfera ecologiei în aceea a lucrărilor științifice și tehnico-științifice din domeniul silviculturii (amenajamente, studii și proiecte cu caracter silvotehnic ș.a., mai ales după definirea tipurilor de ecosisteme din pădurile noastre) și din domeniul prafologiei, nu ar putea însă și nu ar trebui să înlocuiască termenul de stațiune (forestieră sau prafologică) cu acela de biotop, așa cum termenul de biocenoză nu ar putea înlocui pe aceia indispensabili din lucrările menționate (arboret, subarboret, etaj de vegetație, speciile lemnoase, pătură vie ș.a.); aceasta, fără a se renunța la întrebuintarea termenilor de biocenoză și biotop sau stațiune-biotop în prezentarea generală ca ecosisteme a pădurilor sau a pașistilor care fac obiectul lucrării. În schimb, în studiile din domeniul ecologiei, în care termenii de biocenoză și biotop sînt consacrați, pentru înțelesul corect al noțiunii de biotop apare necesară după opinia noastră prezentarea inițială a biotopului așa cum este în realitate, ca parte principală

\* Comunicare prezentată la simpozionul „Conceptia și metoda sistemică în silvicultură”, organizat de Academia R.S. România.

de stațiune folosită și parțial modificată de biocenoză.

Conceptul de biotop ca stațiune cu particularități specifice unei anumite biocenoze ar avea și avantajul că ar exprima clar că biotopul nu este o creație biologică independentă de fondul fizico-geografic stațional determinant și practic stabil (situație, altitudine, clima macromediului, relief, substrat litologic, determinanți ecologici din sol, frecvent apă freatică ș.a.), ci că biotopul, respectiv stațiunea-biotop, reprezintă stațiunea (cu întregul ei complex imediat ambiant) folosită și modificată parțial, așa cum s-a menționat mai sus, de biocenoza ecosistemului actual, dar mai mult de lungul și anterior de biocenoze, creator de sol în condițiile și cu contribuțiile întregului complex de factori pedogenetici.

Stațiunea-biotop, mediu de viață al biocenozei, asigură organismelor acesteia spațiul aerian și subteran, arborilor în special sprijinul indispensabil în ancorarea lor în sol cu ajutorul sistemului de rădăcini, energia radiantă de natură cosmică, gazele  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$  în atmosfera ambiantă interioară, condiții termice divers favorabile, frecvent însă cu extreme negative vătămătoare, uneori distrugătoare chiar pentru unele specii, umiditate atmosferică și apă în sol din precipitații, deseori și dintr-o pânză de apă freatică, condiții de umiditate, aer - aerație și consistență în sol divers favorabile dezvoltării laterale și în adâncime a sistemelor de rădăcini și de aprovizionare a rădăcinilor cu apă și elemente nutritive indispensabile, condiții fizico-chimice slabe sau moderate până la puternice de aciditate, condiții divers favorabile pentru activitatea microorganismelor și astfel, pentru dinamica elementelor nutritive în sol și circuitul biogeochimic al elementelor. Factorii ecologici ai stațiunii-biotop interacționează cu organismele biocenozei, făcând posibile toate procesele lor fiziologice, inclusiv creșterea, formarea și acumularea de biomasă. La rindul ei în pădure biocenoza influențează stațiunea cu caracter de biotop în atmosfera interioară a ecosistemului prin crearea așa-numitului fitoclimat forestier, mai moderat decât în afara pădurii, precum și prin umbrirea și acoperirea solului cu litieră, prin consumul apei și a elementelor nutritive, prin livrarea de materie organică moartă generatoare de humus de diferite tipuri, prin structurare și afinare a orizonturilor superioare ale profilului de sol etc., astfel rezultând specificul de sol forestier. Toate acestea sînt interacțiuni fizice între organismele biocenozei și elementele stațiunii-biotop, astfel realizîndu-se caracterul integral de sistem mixt al ecosistemului forestier (Botnariuc-Vădineanu, 1982).

Componentele și însușirile de natură climatică și edafică ale stațiunii folosite ca biotop, deși suferă în general adaptări favorabile bioceno-

zei (nu însă întotdeauna favorabile), sînt realizate la nivele cantitative și calitative diferite de la un caz la altul. Ansamblul lor determină anumite rezultate ecologice, care dau stațiunii-biotop o anumită amprentă, pe care am numit-o specific ecologic. Considerăm acest specific ca un caracter de integralitate fundamental al stațiunii-biotop. Datorită acestui specific stațiunea are capacitatea de a asigura viața biocenozei, în special a fitocenozei arborescente respective, și a altor asemenea fitocenoze, capacitate pe care am numit-o aptitudine biocenotică a stațiunii (favorabilitatea rezultantă a factorilor și determinanților ecologici), precum și aceea de a determina intensitatea proceselor de vegetație și creșterea speciilor lemnoase în comunitate de arboret, care a fost numită potențialul productiv al stațiunii.

Specificul ecologic, favorabilitatea factorilor-aptitudinea biocenotică, potențialul productiv sînt caractere de integralitate sistemică ale stațiunii-biotop, care determină și explică prezența și menținerea biocenozei date în ecosistemul respectiv, precum și posibilitatea existenței altor biocenoze în spațiul considerat, determină apoi vitalitatea vegetației și mărirea creșterilor, și prin aceasta nivelul productivității ecosistemului.

Stațiunea, cu înțeles de unitate fizico-geografică și ecologică, poate fi studiată din numeroase puncte de vedere. În acest studiu vom considera stațiunea în situația de component principal al ecosistemului forestier în interacțiune multiplă cu biocenoza, așadar și cu caracter de biotop.

Studiul stațiunii ca biotop al ecosistemului forestier se poate executa la mai multe nivele de exigență: acela al cercetării în marile staționare ecologice, în care relațiile vegetației cu atmosfera ambiantă și regimurile ecologice din sol reclamă cele mai multe măsurători, înregistrări, calcule; acela al staționarelor ecologice modest inzestrate, acela în semistaționar și acela al cercetărilor pe itinerar. Cu excepțiile cunoscute (staționarul Academiei R. S. România și cel al Facultății de Silvicultură și Exploatare Forestiere), studiul stațiunii forestiere se face la noi de nivel de itinerar cu unele reveniri și, mai puțin, de semistaționar. Acestea din urmă fiind cele mai accesibile și mai frecvent executate, ne vom ocupa aici de maximum posibil și satisfăcător de informație realizabil la aceste nivele.

Oricare ar fi nivelul de exigență al studiului stațiunii ca biotop forestier, tendința studiului trebuie să fie abordarea în concepție cât mai sistemică a problemei, în special sub raportul interrelațiilor stațiune-biocenoza, realizînd în ordinea firească: cunoașterea cantitativă a elementelor componente, a însușirilor simple și a celor rezultate prin interacțiunea

**PĂLTIŢIS-SIBIU**  
(1406m)

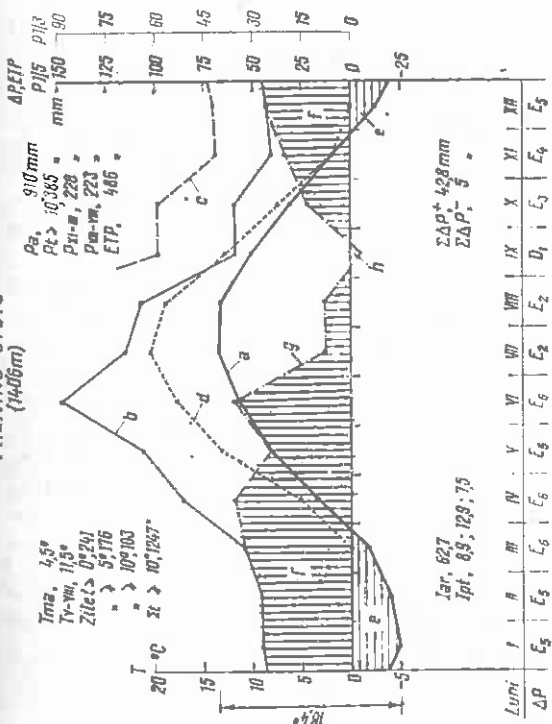


Fig. 1. Diagramă climatică sintetică pentru molidişuri (Chirifă, 1981).

**TIRGU NEAMI**  
(650m)

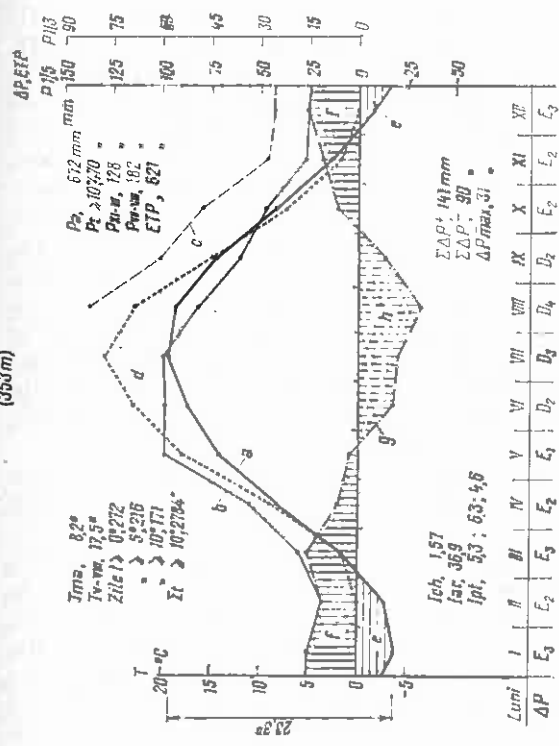


Fig. 2. Diagramă climatică sintetică pentru gorunete (Chirifă, 1981).

**GĂESTI**  
(165m)

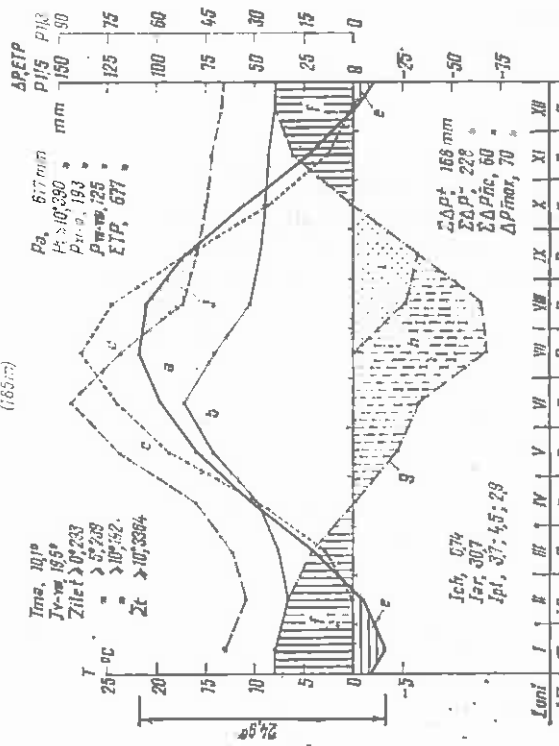


Fig. 3. Diagramă climatică sintetică pentru stejărete și șieauri de cimpie din apropierea regiunii colinare (Chirifă, 1981).

**SLAVEȘTI**  
(106m)

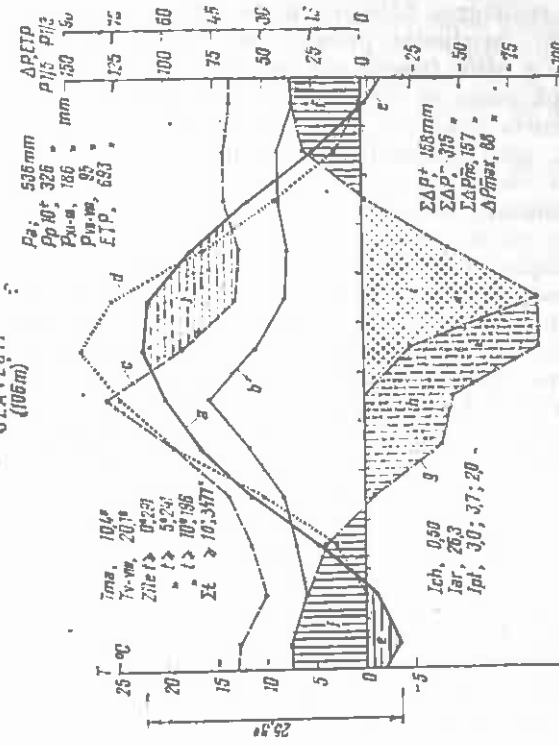


Fig. 4. Diagramă climatică sintetică pentru șieauri de cimpie din apropierea silvostepei (Chirifă, 1981).

a — temperatura medie anuală (°C); b — precipitații (mm), (scările 1/5 și 1/3 se consideră astfel față de aceea a temperaturii); c — precipitații lunare (mm) scara 1/3; d — evapotranspirația potențială (ETP) lunară (mm), scara 1/5; e — perioada cu temperaturi medii lunare negative; f — excedente de precipitații față de ETP (mm), scara 1/5; g — deficit de precipitații față de ETP (mm) scara 1/5; h — deficit de precipitații compensat prin excedente anterioare; i — deficit de precipitații necompensat prin excedente anterioare; j — perioada de iescire după Walter-Lieth;  $T_{ma}$  — temperatura medie anuală;  $T_m$  — temperatura medie a lunilor mai — august;  $P_a$  — suma anuală a precipitațiilor;  $P_p$  — suma precipitațiilor din perioade cu temperatură  $> 10^\circ\text{C}$ ;  $P_{XI}$  — temperatura  $> 10^\circ\text{C}$ ;  $P_{XII}$  — temperatura  $> 10^\circ\text{C}$ ;  $P_{XIII}$  — suma precipitațiilor de iarnă;  $P_{max}$  — maximele precipitații în luna ianuarie;  $P_{min}$  — minimele precipitații în luna iulie;  $E_{TP}$  — suma excedenților de precipitații față de ETP;  $\Sigma\Delta P$  — suma deficitelor de precipitații față de ETP;  $\Sigma\Delta P^+$  — suma deficitelor de precipitații necompensate prin excedente anterioare;  $\Delta P_{max}$  — deficitul lunar maxim de precipitații față de ETP;  $I_{jar}$  — indice de ariditate anual;  $I_{chk}$  — indice de compensare hidroclimatică;  $I_{chk} = \Sigma\Delta P / \Sigma\Delta P^+$ ;  $I_{pl}$  — indice pluviometric al perioadei cu temperatură  $> 10^\circ\text{C}$ , vernal și estival;  $D_1, D_2$  etc.  $E_p, E_2$  etc. — deficit, respectiv excedente lunare de precipitații față de ETP, de 10, 20 mm etc.

factorilor ecologici, definirea însușirilor rezultante cu caracter de integralitate, prin stabilirea specificului ecologiei, a aptitudinii biocenotice și a potențialului (silvo) productiv în general, exprimarea cantitativă a interacțiunii factorilor ecologici considerați individual și în constelație, cu speciile vegetale principale ale biocenozei forestiere (așadar favorabilitatea factorilor ecologici față de acestea) și a contribuției lor la realizarea funcției fundamentale a ecosistemului—producția primară de biomasă)—precum și a altor funcții ale acestuia.

După cum se cunoaște din Ecopedologie și din teoria generală a stațiunii, aceasta (stațiunea) este alcătuită dintr-un foarte mare număr de componente, care s-au grupat în determinanți ecologici (situație, altitudine, formă de relief, expoziție, pantă, substrat litologic - depozit de suprafață, fundament geologic - rocă de bază, frecvență pinză de apă freatică, morfologie și numeroase componente ale solului ș.a.), care constituie fondul fizico-geografic numit geotop și influențează indirect asupra plantelor și biocenzelor în general, prin factorii ecologici ce determină, și în factorii ecologici, a căror totalitate constituie ecotopul și care acționează direct și indirect (influențând asupra componentelor biocenozei și a altor factori ecologici) (Chiriță, 1974, 1977).

În ecosistem factorii ecologici sînt cuprinși în atmosfera interioară a acestuia, alcătuiind climatopul, și în sol, totalitatea lor constituind edafotopul ecosistemului. Așa cum s-a arătat anterior, factorii climatopului și o serie de elemente gazoase din atmosfera interioară a ecosistemului provin în cea mai mare parte din macromediul exterior prin intrări diverse de puterice (energia radiantă de origine cosmică, precipitațiile, vaporii de apă, mișcările aerului sub formă de vînturi, gazele  $CO_2$ ,  $O_2$ ,  $N_2$  ș.a.).

Se remarcă din cele de mai sus conținutul complex, de ecotop și geotop al biotopului; chiar și atunci cînd biotopul este considerat ca sistem de factori ecologici, deci numai ca ecotop, se iau de fapt în considerare și factorii geotopului. Astfel, B. Stugren (1982) introduce printre componentele biotopului și elementele de ordin orografic, precum și determinanți ecologici (elemente de geotop) din sol. Este apoi de menționat că ecotopul nu poate fi conceput rupt de complexul fizico-geografic al geotopului care îl determină și nici nu ar putea fi sesizat ca o realitate concretă pe teren fără asemenea elemente.

Studiul geotopului se realizează în cea mai mare parte prin observații și măsurători pe teren, prin unele analize de laborator, precum și prin studiul lucrărilor geografice și geologice ce includ regiunea și al materialelor cartografice existente sau care se întocmesc în cadrul studiului general al pădurii respective (între acestea pot fi: hărți sau planuri topo-

grafice cu curbe de nivel, harta pantelor, harta combinațiilor expoziție-pantă, harta energiei de relief, harta geologică-litologică, harta depozitelor de suprafață ș.a.).

**Studiul climatopului.** Posibilitățile de descriere și exprimare cantitativă a climatopului la nivelul de exigență la care se lucrează în mod curent (fără observații și măsurători în staționar) se limitează la factorii climatici așa cum aceștia sînt înscrși ca medii multi- anuale în tabelele climatologice ale IMH, valori caracterizînd de regulă climatul apropiat sau local din afara pădurii în situație de placore (cîmpie, terasă, platou, poală de versant practic orizontală) la altitudinea respectivă (deci fără modificările propuse în biotop). În regiunea muntoasă, cu stații meteorologice rare, folosirea gradientilor regionali de temperatură și precipitații îmbogățește materialul informativ. Pentru definirea topoclimatelor în sectorul cercetat, se calculează temperaturile diferențiate pe unități de altitudine, expoziție și pantă și în funcție de acestea, valorile diferențiate ale evaportranspirației potențiale ETP (Filip, 1977).

Datele climatice primare și cele calculate pentru anumite perioade ale anului se înscriu în ordinea cunoscută în fișa ecologică a unităților studiate și se prezintă grafic și în cifre în diagrama climatică sintetică (Chiriță, 1977, 1981, 1982). Comparația sub raportul bogăției de conținut climatic cu diferite semnificații ecologice, a acestei diagrame cu altele, în special însă cu diagrama cu caracter mai general Walter-Lieth (1960), folosită și în unele lucrări din țara noastră, justifică recomandarea ce facem cu tot spiritul de răspundere pentru folosirea cu preferință a diagramei noastre sintetice în lucrări cu caracter ecologic științific și tehnico-științific (amenajamente și alte studii și proiecte silvice). În figurile reprezentative 1-4 se pot urmări deosebirile climatice semnificative dintre formațiile forestiere respective, precum și efectele poziției în subzonă a stațiunilor purtătoare de șleauri de cîmpie.

**Studiul edafotopului.** Edafotopul se studiază mult mai concret și mai complex pe realitățile prezente, vizibile în natură, cu modificările datorite influenței biocenozei în littieră și orizonturile superioare, și care sînt măsurate direct sau pe baza analizelor de laborator.

Foarte importantă este informația din teren, de natura morfogenetică și fizică (textură, structură, porozitate, umiditate, compacitate ș.a. pe întregul profil de sol), de morfologie și distribuție a sistemelor de rădăcini ș.a. Analizele se fac pe orizonturi și suborizonturi genetice și se prezintă în fișe ca valori medii pe grosimea fiziologic utilă la solurile mai groase de 1 m, pe întregul profil în cazul solurilor mai subțiri.



Factorii ecologici, stabiliți cantitativ prin analize și observații de teren, se înscriu în aceeași fișă ecologică a stațiunii-biotop într-o ordine logică, începând cu elementele și caracteristicile fizico-chimice (reacția soluției — pH—, bazele schimbabile SB, aciditatea titrabilă, capacitatea de schimb și gradul de saturație în baze efective, determinate la pH-ul solului (Ae, Te, Ve) și potențiale, determinate la pH 8,3 (A<sub>8,3</sub>, T<sub>8,3</sub>, V<sub>8,3</sub>), și caracteristicile chimice (elementele nutritive accesibile Ca, Mg, K, P), ca valori medii sau extreme pe grosimile indicate de profil (≤50 cm, ≤100 cm, grosimea fiziologic utilă), rezervele de substanțe nutritive la ha pe volumul fiziologic util (edafic).

Ținând seama de importanța fundamentală a humusului ca determinant și factor ecologic în același timp, se prezintă în continuare conținutul procentual de humus pe orizonturi genetice și media ponderată respectivă, precum și raportul C/N în primii centimetri ai orizontului humifer, pentru definirea și prin acest raport a tipului de humus, prețios indicator sintetic al bioactivității ecosistemice.

Urmează în continuare categoria de troficitate potențială calculată pe grosimile indicate mai sus, apoi limitele de variație sezonieră ale umidității, ale aerului-aerației și consistenței solului în volumul edafic, capacitatea de apă utilă pe profil, pe grosimea de 1 m la solul foarte profund, capacitatea de aprovizionare cu apă a plantelor în funcție de umiditatea în estival mijlociu, apreciată direct și cu ajutorul florei indicatoare, și de volumul edafic. Asupra indicilor folosiți pentru aceste caracterizări se dau detalii în textul ce urmează.

Studiul sumar al vegetației (compoziție, floră indicatoare, productivitate), se execută pentru indicațiile foarte importante pe care acestea le furnizează în legătură cu regimurile ecologice în biotop și pentru capacitatea bio-productivă a ecosistemului.

În anumite situații se menționează în fișă și pericolul de eroziune, de alunecare, de doborâturi prin vânt, de rupturi și doborâturi prin zăpădă ș.a.

#### Indici de relație între factorii ecologici

Pentru a exprima în măsura posibilă existența de interacțiuni între factorii ecologici, se calculează unii așa-numiți indici de relație, care au calitatea de a exprima însușiri ale mediului (climatopului, edafotopului) rezultate din interacțiunea factorilor respectivi. Astfel sînt:

— Indici de relație climatice: Indicele anual și lunar de ariditate De Martonne, ca raport între precipitațiile anuale, respectiv lunare  $\times 12$  și temperatura medie anuală sau lunară  $+ 10$ ; se prezintă indicele anual și uneori curba indicilor lunari, indicii sezonieri și indicele estival.

— Indicele hidrotermic — raportul dintre precipitațiile lunare și temperatura medie a lunii respective, calculat pentru lunile aprilie-octombrie și prezentat ca medie a acestei perioade și a perioadei estivale (așa-numitul indice Lang de vară) redă mai corect condițiile de umiditate decît indicii De Martonne (Chiriță, 1981).

Diferențele  $\Delta P$  dintre precipitațiile lunare și evapotranspirația potențială lunară sînt cel mai bun indice pentru exprimarea umidității climatice. Se prezintă curba valorilor  $\Delta P$ , cu indicarea valorilor deficitare D și excedentare E, exprimate în zeci de mm, în cadrul diagramei climatice sintetice.

— Indicii de relație edafici. În afară de raportul menționat  $V = \frac{S}{T} \cdot 100$  sau  $S/T \cdot 100$ , se

mai calculează frecvent și raportul  $H/T \cdot 100$  (gradul de nesaturație sau acidificare a complexului) și, cînd este cazul, raportul  $Al/T \cdot 100$ , exprimînd gradul de acidificare cu aluminiu a complexului, eventual raportul  $Na/T \cdot 100$ , exprimînd gradul de alcalizare-solonețizare a solului.

Indici biofizici și biohidrofizici cu rol de indicatori sumari ai potențialului productiv al solului. În cazul solurilor grele și mijlocii, în regiunea de cîmpie și cea de deal, potențialul productiv fiind limitat îndeosebi de volumul edafic, de gradul de afinare-aerație, de conținutul de humus și de rezervele de umiditate, parametrii respectivi se complexează în mod selectiv și progresiv în funcție de natura solului și de nivelul de caracterizare urmărit. Astfel s-au definit următorii indici biofizici și biohidrofizici (Chiriță, 1974):

a. indicele biofizic 1, dat de relația

$$Ibf 1 = d \cdot PA, 0,1. rv, \text{ în care}$$

$d$  = grosimea fiziologic utilă exprimată în dm

$Pa$  = porozitatea de aerație

$rv$  = raportul dintre volumul pămîntului fără schelet și rădăcini și volumul total al solului.

b. Indicele biofizic 2, dat de relația

$$Ibf 2 = d \cdot PA \cdot H, 0,1. rv, \text{ în care}$$

$H$  = procentul de humus, raportat la volum

c. Indicele biohidrofizic estival, dat de relația

$$Ibhe = d \cdot PA \cdot H, 0,1. Rae. rv, \text{ în care}$$

$Rae$  = rezerva estivală, la mijlocul lunii iulie, de apă accesibilă pe grosimea,  $d$ , în milimetri.

đ. **Indicele biohidrofizic median**, dat de relația

$I_{bhm} = \frac{d}{PA} \cdot H \cdot 0,1 \cdot Ram \cdot rv$ , în care

$Ram$  = rezerva medie de apă accesibilă calculată ca mai sus, în perioada mai - august.

Calculul indicilor se face pe orizonturi genetice, eventual suborizonturi, și valorile lor se însumează.

**Indici complecși de integralitate determinantă a nivelului de fertilitate - productivitate.**

Integralitatea de sistem deschis a solului forestier se poate exprima în diferite moduri. Cel mai util pentru cunoașterea ecologică și silvoprodusivă a pădurii este acela care folosește și complexează elementele și însușirile principale determinante de fertilitate, mai precis ale nivelului trofic al solului. În această accepțiune s-au definit așa numiții indici de **troficitate**, în alcătuirea cărora se complexează, în ideea de interacțiune, prin înmulțire, parametri armonizați ca nivel de exprimare, ai următoarelor componente și însușiri ale solului forestier: azotul mineralizabil într-o perioadă de vegetație  $Nm$ , exprimând contribuția principală a humusului la troficitatea solului; bazele schimbabile  $SB$ , exprimând global elementele nutritive ușor accesibile  $Ca$ ,  $Mg$ ,  $K$ ,  $Na$ ; densitatea aparentă sau greutatea volumetrică ( $GV$ ), care exprimă starea de afinare a solului și asigură raportarea la unitate de volum a componentelor solului; gradul de saturație al complexului ( $V$ ) la  $pH$ -ul solului (în condițiile reale din natură), exprimând calitatea fizico-chimică și trofică a complexului adsorbiv; grosimea fiziologic utilă; volumul edafic pe această grosime — cu care se complexează sau nu (tot prin înmulțire) rezerva de apă accesibilă în perioada de vegetație centrală mai - august (după cum indicii exprimă troficitatea potențială sau pe cea efectivă).

Parametrii acestor componente și însușiri variind de la un orizont genetic la altul, de grosime  $d$  (dm), indicii se calculează pe orizonturi și suborizonturi (fără rezerva de apă accesibilă, care se ia în considerare o singură dată pe întreaga grosime fiziologic utilă, la calculul indicelui total), iar valorile parțiale se însumează într-un indice global al volumului edafic al solului. S-au conceput, în forma nouă cu care se va lucra începând chiar din cursul acestui an, următorii indici:

**Indicele global de troficitate potențială**, sub formula

$$I_{tp} = \sum d \cdot Nm \cdot SB \cdot Gv \cdot V \cdot Rv \cdot 0,1$$

în care simbolurile folosite au semnificațiile arătate anterior, iar  $Rv$  este raportul volumului pământului fin fără schelet și rădăcini, către volumul total al solului.

**Indicele global trofobidric**, care leagă indicele global de troficitate potențială de umiditatea solului. Pentru a exprima această umiditate printr-un nivel mediu multianual, se folosește rezerva medie de apă accesibilă, din lunile mai-august, calculată în funcție de datele multianuale de precipitații și evapotranspirație potențială. Formula acestui indice, cu înaintată calitate de integralitate a stațiunii biotop forestier, este deci

$$I_{tph} = \sum d \cdot Nm \cdot SB \cdot Gv \cdot V \cdot Ru \cdot rv \cdot 0,1$$

în care  $Ru$  = rezerva lunară medie de apă accesibilă în perioada mai-august pe întreaga grosime fiziologic utilă, exprimată în zeci de mm.

Exceptând stațiunile prea reci, indicele trofobidric are și semnificația de indice de troficitate efectivă.

În lucrările noastre anterioare, în calculul indicilor de troficitate s-a folosit, în lipsa datelor pentru azotul mineralizabil într-o perioadă de vegetație, conținutul procentual de humus în orizontul considerat. Deoarece calitatea trofică a humusului variază în legătură cu tipul acestuia, s-au întâmpinat dificultăți în redarea troficității diferitelor tipuri de sol cu moder și humus brut, ca și a solurilor izohumice, cu mull saturat pe grosime mare, obținându-se indici prea mari față de troficitatea reală a solurilor respective. Pentru a înlătura această deformare, s-au introdus anumiți „coeficienți de corecție” ai procentului de humus. Aceștia sînt:

1	pentru mull slab acid
0,9	„ „ acid
0,8	„ „ calcic
0,7	„ „ moder
0,6	„ moder
0,5	„ moder - humus brut
0,3	„ humus brut
0,2	„ humus brut - turbă

**Stațiunea - biotop, determinantă a biocenozelor.** În această privință ecologul B. Stugren (1982) afirmă: „În lumina concepției sistemice, biotopul constituie un complex de factori care condiționează compoziția biocenozelor”. Dintre acești factori, cei de natură climatică, termică în primul rînd, determină de la tropice pînă în tundră repartiția speciilor lemnoase și zonalitatea vegetației forestiere. În cuprinsul unităților subzonale sau de etaj bioclimatic determinate climatic, expoziția, panta, poziția pe versant și sectorul de luncă, cu hidrologie specifică, determină repartiția formațiilor vegetale, deci și a biocenozelor ecosistemelor forestiere.

Condiții speciale sau extreme de sol determină de asemenea diferențieri în compoziția biocenozelor forestiere și prafologice.

Condițiile climatice împreună cu cele edafice determină în general, așa cum s-a arătat anterior, vitalitatea și creșterea plantelor, deci productivitatea biocenozei și a întregului ecosistem.

Este important să fie precizat că în aceste interrelații influența stațiunii-biotop asupra biocenozei actuale ce poartă este evident precumpănitoare—atit sub raport climatic, cât și edafic (în sol acțiunea biocenozei fiind apreciabil modificatoare numai în așa numitul volum edafic, folosit de sistemele de rădăcini, nu rareori chiar pe mai puțin de 1/5 din grosimea morfologică a profilului).

De la aceste considerații de ansamblu, studiul stațiunii ca biotop în ecosistem trebuie să se adincească pe aspecte concrete, în cazul ecosistemului forestier dat, privind:

Interacțiunile dintre factorii ecologici și speciile lemnoase în ecosistem. Contribuțiile factorilor ecologici climatici și edafici individuali și în constelație de integralitate la realizarea funcției de productivitate de biomasă a speciilor lemnoase principale ale ecosistemului forestier.

Interacțiunea factorilor ecologici climatici și edafici cu organismele vii ale biocenozei se evidențiază în modul cel mai pregnant prin efectul influențelor pe care factorii ecologici le exercită în mod separat și în constelație de integralitate, la creșterea și productivitatea de biomasă a speciilor lemnoase principale ale arboretelor.

Montan de molidișuri Ps, brun acid și andosol edafic mare și mijlociu, cu *Oxalis* — *Dentaria* ± acidofile — mezo — și oligomezotrofic, eu — și megahidric, estival jilav —  $PM_3$ . Ps. THH — II. H IV — V. U<sub>e</sub>.

Factori	Clase de mărimi ale factorilor ecologici						Clase de favorabilitate ale factorilor ecologici						Sp				
	0...m	I	II	III	IV	V	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	N...m	FS	S	M		R	FR		
Temperatura m.a.		+ > < +															
Precipitațiile a.					+.....+								●.....●				
Precipitațiile de încălzirea sol					+.....+								●.....●				
Precipitațiile estivale iulie august +													●.....●				
Vânturile			+														
Umiditatea atm. rel. în iulie													●.....●				
Substanțele nutritive (ind. trof.)					+.....(+.....+)												
Asigurarea cu azot					+.....+								●.....●				
Bazele schimbabile					+.....+								●.....●				
Aciditatea — Alcalinitatea					+.....+								●.....●				
Apa accesibilă estival m.(vernal)					+.....+								●.....●				
Aerul — aeratie					+.....+								●.....●				
Consistența estivală			+										●.....●				
Temperatura — vernal și estival			+.....< +										●.....●				
Sărinitatea — Alcalinitatea (VNa)	+												●.....●				
Volumul edafic					+.....+								●.....●				
Lungimea perioadei bioactive					+								●.....●				

Fig. 5. Fișa ecologică a unui tip de stațiune de molidișuri de productivitate superioară (Chiriță, 1981).

Pentru a stabili pe această cale interacțiunile menționate, de importanță fundamentală pentru viața și funcția de producție a ecosistemului, se aplică consecvent și cu succes metoda originală a claselor de mărimi și a claselor de favorabilitate a factorilor ecologici pentru specia sau speciile considerate, prezentată și aplicată larg în lucrările de sinteză „Ecopedologie” (Chiriță 1974) și „Stațiuni Forestiere” (Chiriță ș.a., 1977). Se prezintă fișele respective pentru două exemple. În schema ecologică a stațiunii (fig. 5 și 6), în care sînt inserați în ordinea dată anterior, factorii climatici, cei edafici și factorii condiție, grupa coloanelor claselor de mărimi în care se înscriu factorii evidențiază în primă instanță factorul sau factorii limitativi aflați în insuficiență sau în exces, factorii în optimum sau suboptimum, iar grupa coloanelor claselor de favorabilitate evidențiază măsura foarte redusă pînă la foarte ridicată în care sînt favorabili diferiții factori ecologici speciei lemnoase principale luate în considerare de fiecare dată (și confirmă sau modifică pozițiile de factori limitativi indicate de clasele de mărimi). După absența sau prezența și frecvența favorabilităților în diferite clase în legătură cu lipsa sau existența de factori limitativi, se definește rezultanta favorabilității tuturor factorilor în constelație de integralitate, deci a stațiunii-biotop ca întreg, pentru speciile lemnoase considerate, așadar însăși bonitatea stațiunii-biotop pentru fiecare specie luată în considerare.

Metoda claselor de mărimi și de favorabilitate constituie după opinia noastră calea cea mai asigurătoare de succes în ecologia cantitativă a speciilor forestiere, iar schema ecologică cuprinzătoare a factorilor ecologici, a claselor de mărimi și a acelor de favorabi-

cantitativă trofică și hidrică și de o formulă sintetică, cuprinzând toate aceste caracteristici (vezi fișele din fig. 5 și fig. 6).

Se poate ușor observa că definițiile - diagnoze, caracterizările ecologice cantitative și formulele sintetice folosite exprimă cele mai

Montan presubalpin de molidșuri  $P_1$ , podzalicu humus brut și *Vaccinum*  
—oligo— și distrofic, mezohidric, estival jilav— $FM_2^3$  Pl. T I — O. H III Ue<sub>4</sub>.

Factori	Clase de mărimi ale factorilor ecologici							Clase de favorabilitate ale factorilor ecologici					Sp	M	I	<I	Favorabilitate	Bonitate	
	0	m	I	II	III	IV	V	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	N. m	FS	S							M
Temperatura m.s.		<+									●								
Precipitațiile a.																			
Precipitațiile de încălzirea sol																			
Precipitațiile estivale (jilav)																			
Vânturile																			
Umiditatea atm. rel. în iul.																			
Substanțele nutritive (ind. trof.)		+...+																	
Asigurarea cu azot		+...+																	
Bazele schimbabile		+...+																	
Aciditatea - Alcalinitatea																			
Ape accesibile estival m.(vernal)																			
Acrul - beralie																			
Consistența estivală																			
Temperatura - vernal și estival		+...+																	
Saturitatea - Alcalinitatea (V <sub>1/2</sub> )		+																	
Volumul edafic		+...+																	
Lungimea perioadei bioactive		<+																	

Fig. 6. Fișa ecologică a unui tip de stațiune de molidșuri de productivitate inferioară (Chiriță, 1981).

litate și a favorabilității rezultante a constelației de factori, este o expresie sistemică foarte clară a alcătuirii și interacțiunilor componentelor și a integralității funcționale a ecosistemului. Este după opinia noastră justificată, documentul de bază al cercetării sistematice a stațiunii ca biotop în legătură cu biocenoză ce o folosește.

În legătură cu exprimarea integralității ecosistemului forestier se impune a semnală importanța humusului forestier ca indicator sintetic de biofuncționalitate a ecosistemului, și anume de humificare - mineralizare a necromasei și de circuit biogeochimic al elementelor nutritive. Cu cât aceasta se apropie de tipul mull slab acid, cu atât această biofuncționalitate de importanță fundamentală a ecosistemului este mai intensă—și invers, cu cât tipul de humus se apropie de acela de humus brut, cu atât biofuncționalitatea indicată este mai slabă.

Această calitate de indicator sintetic de biofuncționalitate a tipului de humus de litieră a condus la folosirea acestuia drept criteriu de clasificare a tipurilor de ecosisteme forestiere (Chiriță, 1980, 1981).

În încheiere, se reamintește că în lucrarea de sinteză privind stațiunile forestiere din țara noastră s-a urmărit exprimarea sintetică și integrată în același timp a stațiunilor-biotop de același tip, printr-o denumire - scurtă diagnoză, cuprinzând minimul necesar de indicatori fizico-geografici și forestieri, înregistrabili chiar pe teren, urmată, în poziție de subtitlu, de câțiva termeni de caracterizare

multe caracteristici de ecosistem: climatul macromediului, prin indicarea etajului și sub-etajului montan de molidșuri, tipul genetic de sol, volumul edafic (unde e cazul), caracterul trofohidric al solului, tipul de floră indicatoare și categoria de productivitate.

Unele din aceste caracteristici, ca tipul genetic de sol, nivelul trofohidric și flora indicatoare corespunzând și unui anumit tip de humus, rezultă că prin exprimările de mai sus se definește însuși ecosistemul, dar într-o formă care așază în prim plan stațiunea - biotop. Tipul de stațiune-biotop astfel definit, exprimă așadar și conținutul unei unități taxonomice de ecosistem forestier.

#### BIBLIOGRAFIE

- Botnariuc N., Vlădineanu, V., 1982: *Ecologie*. Edit. didactică și pedagogică, București.  
Chiriță, C., 1974: *Ecopedologie*. Edit. Ceres, București.  
Chiriță, C., Vlad, I., Păunescu, C., ș.a., 1977: *Stațiuni forestiere*. Edit. Academiei R.S. România.  
Chiriță, C. (sub redacția), 1981: *Pădurile României*. Edit. Academiei R.S. România.  
Chiriță, C., 1981 a.: *Comparații între indicii de ariditate De Martonne, indicii pluviotermici și deficitul sau excedentul de precipitații*. Publ. Soc. Naț. Rom. pentru Știința Solului, București.  
Doniță, N., Ceianu, I., Purcelean St., Beldie, Al., 1974: *Ecologie forestieră*. Edit. Ceres, București.  
Fillip, F.N., 1977: *Metodologia identificării și delimitării topoclimatelor de interes ecologic*. Publicațiile SNRSS Craiova.  
Odum, E., 1971: *Fundamentals of Ecology. Third Edition*, W.D. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.  
Stugren, B., 1982: *Bazele ecologiei generale*. Edit. științifică și enciclopedică, București.  
Stugren, B. (sub redacția), 1982: *Probleme moderne de ecologie*. Edit. științifică și enciclopedică, București.

### Site Study as a Biotope of Forests Ecosystem

The biotope of the forest ecosystem is considered by the authors as a part of the site in relationship to biocenosis which partly modifies it. The biotope conceived as inner environment of the ecosystem („Micromedium”) is strongly influenced by its outer environment („Macromedium”).

The site study as a biotope of the forest ecosystem must include: all characteristics of the surface geotope, of the climatope and of the edaphotope which determine nature, life and functions of the biocenosis and of the forest as a whole (biomass production, environment protection, social functions); quantitative relations among some factors, expressed by relation-indexes; the favourability of climatic and edaphic factors for the vitality of different ecosystem species and ligneous biomass productivity of the whole stand.

## Revista revistelor

Kapusi Imre dr.: *Introducerea în cultură a salcîmului Nyírsági*. In: *Ez Erdo*, nr. 3, 1983.

Organizațiile de stat corespunzătoare au admis pentru introducerea în producție a unui număr de opt sorturi de salcîm, din care șapte pentru producția de lemn (inclusiv a unui sort originar din Oltenia). Rezultatele cele mai bune s-au obținut cu sortul „Nyírsági”, din care se dispune și de material săditor mai mult.

Avînd în vedere costul ridicat al puieților, autorul recomandă plantarea la schemele de  $2,5 \times 1,25$  m și  $2,5 \times 2,0$  m (ultima schemă pe stațiuni de bonitate mai bună), cu puieți de 2 ani, totdeauna după defrișare și pregătirea adîncă a solului.

Reținem ca foarte interesant sistemul de producerea a puieților de 2 ani din rădăcinile toaletate de la puieții de 1 sau 2 ani. Puieții de 1 an (din butași de rădăcină), se scot, se toaletesază, se sortează și se replică, la fel și puieții de 2 ani se sortează și toaletesază în pepinieră, înainte de expedierea la șantierul de împădurire. Sistemul este ingenios, inspirat din metoda italiană a așa-ziselor „barbatele” și scurtează perioada de introducere în producție a materialului selecționat de salcîm.

Dintr-un puieț de 1 an toaletat rezultă 2,5–3 bucăți frajoni, iar dintr-un puieț de 2 ani 10–15 bucăți drajoni rădăcinați.

Bogyay János: *Silvicultorii sprijină pe apicultori*. In: *Ez Erdo*, nr. 4, 1983.

Se relatează despre o interesantă consfătuire a organelor de sinteză și de specialitate în problema sprijinirii apiculturii în culturi adecvate de salcîm.

Din materialul prezentat merită a sereșine următoarele:  
— arboretele de salcîm din Ungaria (268 mil hectare) prezintă principala bază meliferă;

— în anul la care se referă autorul, exportul de miere al Ungariei a adus 17 milioane dolari, din care 75% a fost miere de salcîm;

— este în curs de elaborare un program special de extindere prin împăduriri a salcîmului, în scopul sporirii suprafeței de bază meliferă (se referă și la plantații pe terenuri mici, nerentabile pentru culturi agricole);

— se dă atenție deosebită extinderii salcîmului selecționat, într-o calitate meliferă superioară;

— se recomandă înființarea unor liziere compuse din salcîm și arbuști meliferi;

— organizația de amenajare a primit sarcina să întocmească un inventar al terenurilor apte pentru plantare cu salcîm, în fondul forestier de stat și în anumite terenuri din fondul funciar.

Márkus László dr.: *Investigații economice privind salcîmul și plopii euramerici*. In: *Ez Erdo*, nr. 5, 1983.

Autorul descrie rezultatele unor cercetări economice privind salcîmul și plopii euramerici, făcînd o balanță a veniturilor și cheltuielilor pe baza numeroaselor modele matematice elaborate, cu luarea în considerare a clasei de producție, schemei inițiale de plantare, cheltuielii de regenerare, veniturilor realizate din activități colaterale etc.

Concluziile, desigur, nu sînt universale valabile. Totuși, putem să reținem unele pentru originalitatea și noutatea documentației. Astfel, se arată că arboretele cu salcîm selecționat furnizează un venit cu 23% mai mare decît salcîmul obișnuit. Într-un arboret de salcîm, venitul realizat din miere reprezintă într-un ciclu o sumă echivalentă cu cheltuielile de replantare.

După cum este normal, se documentează că gospodărirea este nerentabilă în cazul arboretelor de salcîm, în clasele inferioare de producție, iar în generațiile provenite din lăstari — datorită cheltuielilor reduse de regenerare — gospodărirea este mai rentabilă decît în cele din sămînță, respectiv plantații, comparativ cu aceleași clase de producție.

În privința culturilor de plopi euramerici se concluzionează că cicurile mai lungi oferă o rentabilitate mai bună, iar dintre clone totdeauna 'I-214' oferă un venit la hectar mai mare.

V.B.

Botka, A.: *Recoltarea lemnului pentru cea mai mare fabrică de celuloză din Africa*. In: *Allg. Forstzeitung*, Wien, 93, nr. 2, 1982, p. 39–44, 6 figuri.

Fabrica de celuloză Cellucam din Camerun are o capacitate de 120 000 t celuloză pe an și se aprovizionează cu circa 600 000 m<sup>3</sup> de lemn pe an direct din pădurea ecuatorială de 180 000 ha aparținînd fabricii. Se descriu tehnologia și problemele exploatarei pădurii ecuatoriale virgine.

A.B.

# Echilibre și dezechilibre în ecosistemul forestier<sup>\*)</sup>

Dr. ing. C. BÎNDIU  
Institutul de cercetări și amenajări  
silvice

Oxf. 187

## De la echilibrul static la echilibrul dinamic

Cînd vorbim de echilibru în biologie, în mod intuitiv, aproape fără să ne dăm seama, avem în minte ideea de armonie, de perfecțiune organizatorică și funcțională. Conceptul este mai general și derivă din postulatul armoniei universale care a stat la baza clasicismului, cartezianismului și mai târziu a mecanicii newtoniene. Aplicate la organisme, aceste principii au condus la unele analogii forțate, asimilînd relațiile ambientale, sau dintre indivizi, cu binecunoscutul paralelogram al forțelor, în care la forță corespunde contraforța, la acțiune contrareacțiunea, echilibrul obținîndu-se prin anulare reciprocă într-un punct zero (Chatelier, citat după Stugren, 1982). Ca și în mecanică, se consideră că echilibrul biologic și ecologic rezultă din anularea acțiunii forțelor de mediu, exterioare sistemului.

Concepția mecanicistă, la modă în secolul trecut, nu rezistă la o critică mai atentă. Pe bună dreptate s-a observat că sistemele deschise cum sînt cele biologice nu se încadrează în legile echilibrului static, specifice sistemelor închise, din cauză că ele se află în continuă transformare, primind neîncetat substanță și energie și cedînd substanță și energie. Extinzînd principiile legii a II-a din termodinamică, un astfel de echilibru a fost denumit dinamic.

Potrivit teoriei sistemelor (Bertalanffy, 1968) sistemul deschis este definit ca o stare independentă de timp, în care toate mărimile macroscopice rămîn neschimbate, în timp ce procesele microscopice de intrare și ieșire a substanței continuă neîntrerupt. Succesiunea de stări ce se desfășoară la nivel submicroscopic în funcție de timp, poate fi exprimată cu ajutorul ecuației:

$$\frac{dQ_i}{dt} = T_i + P_i \quad (i = 1, 2 \dots n),$$

în care:

- $Q_i$  — o caracteristică de ordinul  $i$ , variabilă în timpul  $t$  (ex. gradul de concentrare a energiei);
- $T_i$  — o funcție ce descrie viteza de trecere a elementelor dintr-o stare în alta;
- $P_i$  — viteza de apariție a elementelor într-un anumit loc, în interiorul sistemului.

<sup>\*)</sup> Comunicare prezentată la simpozionul „Concepția și metoda sistemică în silvicultură” organizat de Academia R.S. România.

Cînd  $T_i = 0$ , ecuația caracterizează sistemele închise.

Potrivit formulei, dinamica sistemelor deschise conține o stare inițială A, un mecanism structural de reglare B și o stare finală C. Problema care se pune în cazul organismelor nu este starea A și nici starea C, dat fiind că în anumite limite acesta tinde și, după o perioadă predeterminată de timp ajunge, la starea sa finală, care este cea mai convenabilă pentru el. Ceea ce nu analizează teoria, nedispunînd de mijloacele teoretice necesare este structura și mecanismul de acțiune asupra sistemului (starea B). Tendința și căile de evoluție ale acestuia apar ca fiind strict dependente de starea inițială, deci determinate apriori (finalitate teleologică) ca în termodinamică. Dacă acest lucru este adevărat în cazul organismelor, la care există un centru de coordonare a funcțiilor, nu același lucru se poate spune despre sistemele cu grad redus de integrare, lipsite de coordonare centrală. Se știe că pentru aceeași acțiune natura are totdeauna pregătite mai multe răspunsuri și mai multe căi de evoluție (echifinalitate biologică). Ecosistemul nu este egal cu organismul, el funcționează după alte legi decît acesta. Pe drept cuvînt această teorie, inspirată din cinetica gazelor apare la Sadovski (1974) prea slabă pentru cercetarea sistemică, făcînd de aceea apel la tehnici mai noi de analiză structurală. Există totuși și în ecologie domenii unde aparatul termodinamic poate să dea bune rezultate. Așa sînt procesele cumulative, cu aspect sigmoidal printre care creșterea, metabolismul, fotosinteza, dinamica populațiilor etc. Procesele de complexitate mai mare însă, aleatorii și de înaltă structurare organizatorică nu încep în haina prea strîmtă a termodinamicii. Rămîn pe dinafară o serie de procese naturale importante printre care evoluția, selecția naturală și adaptarea la ambianță. Cînd este vorba de sisteme supraindividuale cu grad redus de integrare, cum este ecosistemul, noțiunea de echilibru în sens termodinamic este și mai greu de acceptat, fiind univocă. Ea duce la concluzia că un sistem odată dezechilibrat nu se mai poate redresa, ajungînd la dezintegrare (Stugren, 1982), ceea ce nu este adevărat. Există numeroase forțe interne ale ecosistemului capabile să refacă echilibrul perturbat, chiar dacă aceasta se face pe alt plan de organizare, într-o altă perspectivă evolutivă. De fapt evoluția ecosistemului nu este lineară. El trece prin numeroase stări intermediare, în care echilibrul se realizează numai temporar, sau pe părți. Teoretic putem vorbi de un non-echilibru, în sens static (Stugren,

1982). Dat fiind că unele transformări nu se văd din exterior, aparent armonia cu factorii de mediu este perfectă. În realitate, în spatele presupusei armonii operează forțe antagoniste care se află într-un permanent dialog, ceea ce face ca centrul de echilibrare al acestora, centrul lor de greutate să se mute dintr-un loc în altul, de pe o componentă pe alta. Tipice din acest punct de vedere sînt fitocenozele din două specii de bază cu influență mediogenă practic egală, cum sînt amestecurile de brad cu fag. Aici, de-a lungul generațiilor dominanța numerică și de acoperire revine pe rînd cînd bradului, cînd fagului fără ca prin aceasta echilibrul ecologic să aibă de suferit. Schimbări alternative similare, în cadrul aceleiași generații, se produc și între biogrupe, într-o interesantă și fluctuantă mozaicare spațială. Cu alte cuvinte structura internă se remaniază, în timp ce întregul rămîne neschimbat, iar integritatea se menține pe fondul unor permanente fluctuații, într-un echilibru în continuă reînnoire.

Ajungem astfel la un echilibru de alt tip, mai potrivit cu sistemele biologice definit ca echilibru dinamic mobil, sau fluent (Bertalanffy, 1968). El reprezintă un însemnat pas înainte, deoarece se ține seama de dependența biocenozii de biotop (principiul lui Möbius) și de continua ajustare a acesteia.

Echilibrul dinamic, una din cele mai importante însușiri ale sistemelor biologice, nu trebuie confundat cu echilibrul închis, în sens static (Leahy, 1975). Între ele există o diferență de calitate, dat fiind că echilibrul dinamic se bazează pe flux de substanță și energie, pe un anumit decalaj dintre intrări și ieșiri, pe constanța acestora, ceea ce face posibilă menținerea integrității funcționale și de structură.

Spre deosebire de echilibrul static, atemporal, echilibrul dinamic are durată, fiind de neconceput în afara timpului. În acest sens, trebuie să admitem că el se compune dintr-o infinitate de stări parțiale, fiecare avînd propriul ei echilibru.

**Starea normală și stabilitatea ecosistemelor**

Progresele realizate de teoria sistemelor cu adînci ecouri în ecologie, au condus la asimilarea diferitelor etape sau faze de echilibru cu stări definite ale ecosistemului, aflat într-o continuă transformare. În fiecare fază excesul unui factor extern este corectat prin cooperarea tuturor forțelor biocenotice, avînd drept rezultat reducerea forței anarhice perturbatoare și reinstalarea stării inițiale, mai armonioase. Deoarece în cazul sistemelor deschise forțele care acționează sînt constante, cu timpul se ajunge la o stare staționară ideală, denumită și homeostazie, sau stare climax. Această stare are sens statistic și este considerată

stabilă atîta timp cît media aritmetică a oscilațiilor nu depășește anumite limite.

Teoria contribuie la o mai bună înțelegere a fenomenului ecosistemic, la care după cum am mai arătat, nu avem un echilibru absolut, ci numai unul relativ, constituit dintr-o succesiune de stări, mai mult sau mai puțin stabile. Ea surprinde caracterul dinamic al ecosistemului și deschide perspective largi asupra teoriei lui Clements privind climaxul ecologic.

Ecosistemul nu este așadar static, ci se află într-o continuă transformare și schimbare, într-o fluentă de stări, care toate tind în final către acea stare de perfectă organizare, proprie maturității. La echilibre parțiale corespund și structuri parțiale aflate într-o continuă reînnoire, în funcție de condițiile de mediu și de stadiul de dezvoltare a ecosistemului. Una este echilibrul unui ecosistem tînăr, pe scenariul căruia evoluează numeroase specii și organisme, fiecare cu zestrea sa biologică și genetică și alta este echilibrul unui ecosistem matur, în care toate nișele ecologice s-au ocupat iar relațiile dintre specii și dintre acestea și biotop s-au cristalizat, luînd o formă definitivă. Echilibrul trebuie înțeles deci și în sens ontologic, ca un atribut al vîrstelor și, în ultimă analiză ca apanajul cel mai de preț al maturității.

În dezvoltarea ecosistemelor pe verticală există un vector timp, o linie direguitoare, mereu ascendentă care duce în final la armonie și stabilitate. Poate pentru acest motiv majoritatea ecologilor vorbesc mai puțin despre echilibru și mai mult despre stabilitate, căreia i se acordă un statut preferențial. Acest concept, de stabilitate, este definit ca tendința unui sistem de a rămîne aproape de punctul său de echilibru, sau de a se reîntoarce la acesta, după ce a suferit o perturbare (Ovington, 1975). Stabilitatea este o finalitate și se referă la strategia ecosistemului pe termen lung; echilibrul este o stare de moment, ce contribuie la construirea stabilității prin repetabilitate.

Despre stabilitate s-a scris mult, de cele mai multe ori în contradictoriu. Nu vom prezenta aici întreaga teorie, ca nefăcînd parte din subiect. Vrem numai să subliniem că din cauză că factorii determinanți pentru stabilitate nu sînt bine cunoscuți, adesea comportarea ecosistemelor la perturbații nu este prea bine înțeleasă. Așa, de exemplu, s-a exagerat cu diversitatea, considerînd că între aceasta și stabilitate ar exista o corelație directă de tipul cauză - efect (O'dum, 1975, Ovington, 1975). De asemenea, s-a acordat importanță prea mare complexității structurale, înțeleasă ca element de multiplicare a răspunsurilor pe care natura le dă acțiunilor perturbatoare. În realitate pot exista ecosisteme stabile în pofida diversității reduse sau

a unei relative simplități structurale, după cum și ecosistemele foarte bogate în specii, sau foarte puternic structurate pot fi instabile. Important este fluxul energetic de bază și caracterul lanțurilor trofice. Dacă acestea sînt de calitate superioară, ecosistemul va fi stabil, iar diversitatea optimă, chiar dacă pe total ea este mică (O d u m, 1975).

Pentru că ceea ce interesează cu adevărat nu este o diversitate mică sau mare, ci o diversitate optimă, dublată de o redundanță superioară (o bună rezervă de energie stocată). Strategia supraviețuirii constă în alegerea răspunsului potrivit dintr-o multitudine de răspunsuri posibile. La ecosistemele simplist organizate există totdeauna o funcție compensatoare care menține echilibrul. O astfel de funcție poate fi preluată de om, în ecosistemele artificiale. Potrivit legilor ecologice acestea sînt tipic nemature și ca atare instabile. Totuși, datorită grijii permanente depuse de om, intervențiilor sale ca și extraordinarei lor simplități, asemenea ecosisteme pot fi foarte stabile (O r i a n s, 1975). Structurile prea complexe influențează negativ echilibrul ecologic, deoarece ele contribuie la reducerea returnării energiei și materiei în ecosistem (cazul pădurii ecuatoriale).

În afară de factorii menționați (gradul de maturizare, mărimea fluxului energetic, calitatea relațiilor interne și externe) asupra stabilității mai influențează și reacția de răspuns la acțiunea factorilor de mediu stressanți. Răspunsul poate fi adaptativ, cînd se ajunge la respingerea agresiunii și restabilirea echilibrului, sau neadaptativ cînd ecosistemul este periclitat, suferind transformări radicale, ireversibile. Ecologic putem caracteriza aceste reacții prin (M a r g a l e f f, 1975): a) viteza de transformare a ecosistemului, b) efectul stării de mediu nefavorabil asupra adaptării, c) investițiile totale cerute pentru adaptare și d) regularitatea apariției unei stări perturbatoare.

Sînt considerate ca hotărîtoare următoarele attribute ale stabilității, prin opoziție cu instabilitatea: constanța parametrilor ecosistemici, persistența structurilor, rezistența la perturbații (inerția), viteza de revenire la normal (elasticitatea), distanța de deplasare față de normal (amplitudinea), ciclicitatea și sensul de deplasare pe traiectorie. Aceste attribute se aplică ecosistemelor mature, dar pot fi întîlnite și la ecosistemele mai tinere, aflate în plină evoluție. De fapt ecosisteme absolut stabile nici nu există. Aceasta ar însemna fixitate și sustragere de sub influența timpului. Dar mișcarea nu este anulată nici la ecosistemele mature, care și ele cunosc o evoluție, ce-i drept foarte lentă, spre faza finală a îmbătrînirii (retrogresiune, după W h i t t a c k e r, 1973). Pentru că ecosistemul este un continuu

temporal, la fel cum este un continuu spațial (P a c z o s k i, citat din S t u g r e n, 1982).

Acest proces de neîntreruptă evoluție are la bază tendința de perfecționare și de permanentă adaptarea mediului componentelor ecosistemului, pentru că, așa după cum bine observă B. S t u g r e n (1981) fiecare specie, fiecare populație se adaptează pentru sine, nu pentru sistem. Evoluția nu este însă întîmplătoare, hazardată. Mediul controlează această evoluție oferind un număr limitat de căi posibile de urmat. Ecosistemul, la rîndul său, se repliază la mediu, alegînd din multitudinea de răspunsuri posibile pe cel mai adecvat în raport cu situația dată, care este totodată și optimul (ecofinalitate). Așa se explică paradoxul ecologic că aceeași biocenoză poate ocupa mai multe biotopuri, dar reciproca nu este întotdeauna adevărată, deoarece sub influența biocenozei biotopul poate fi radical transformat. Tendința este de asimilare a factorilor de mediu, de aducere a acestora la un numitor comun, potrivit legii universale de a imprima materiei nevăii ritmurile vieții anti-entropice. Evoluția este deci asigurată, sensul principal se menține printr-o permanentă corectare a răspunsurilor, în funcție de caracterul și de transformările ce se produc în mediul de viață.

Neexistînd un centru de coordonare ca la organisme superioare de exemplu, unde ontogeneza este programată genetic, dirijarea evoluției la ecosisteme se face prin factorii de mediu. Este o dirijare mai puțin precisă, mai laxă, dar care nu contrazice echifinalitatea, ci o întărește.

Recapitulînd cele expuse anterior, ajungem la concluzia că evoluția ecosistemelor se face de la simplu la complex, de la tînăr la bătrîn, de la instabilitate la stabilitate, după o traiectorie mereu ascendentă dar nu dreaptă ci cu oscilații, zigzagată. Abaterile de la această linie pot fi relativ mici, în limita acceptabilității, sau mari, perturbatoare. În primul caz avem de-a face cu o stare normală a luerurilor; cazul al doilea este anormal, de excepție. Starea de echilibru însoțește traiectoria pe tot parcursul și se confundă cu normalul. Starea de dezechilibru este abaterea de la traiectorie, deci de la normal.

Iată pentru ce găsim că a vorbi de stare normală și stare anormală, de ecosisteme stabile și ecosisteme nestabile, de factori de mediu ritmici, obișnuți și factori de mediu aritmici, accidentali, dezechilibranți, înseamnă a privi sub alte aspecte, din alte unghiuri de vedere un fenomen unic, ale cărui attribute principale sînt armonia și echilibrul, în opoziție cu disarmonia și dezechilibrul. Noțiuni ca echilibru și dezechilibru biocenotic, ecosistemic sau ambiental nu au sens și nu pot fi înțelese decît axiomatice prin raportare



la ce este normal, obișnuit în sistem. Poate de aceea termenul de stare normală, ca un echivalent al stării de echilibru, ar trebui mai des folosit, deoarece exprimă mai bine ideea de permanență și durabilitate. El exprimă în egală măsură și ideea de ecofinalitate, fiind o măsură, baza de plecare pentru climax.

Măsura de care vorbim este de fapt un model, modelul pe care natura ni-l pune pretutindeni la dispoziție. Este ecosistemul natural, rezultat al unei evoluții multimilenare, pe parcursul căreia au avut loc numeroase și permanente experiențe și verificări. Este pădurea naturală, virgină, model ideal de echilibru și perenitate, arhetipul originar din care au derivat și derivă toate formele ulterioare de pădure influențate de om. Această pădure, creație de mare virtuozitate a naturii, se apropie în cel mai înalt grad de normalul înțeles ca normă și ca fază supremă de evoluție (climax).

Omul poate crea pădure, poate modifica structurile naturale, dar cu condiția de a imita modelul natural, legile naturale, de a nu se îndepărta prea mult de la ce este normal și peren în natură. Pe această linie el poate merge foarte departe, creînd chiar modele artificiale. Ele nu vor fi însă viabile, nu vor avea șansa de reușită decît în măsura în care vor fi respectate legitățile concret exprimate în arhetipul natural.

Dar normalul ca ordine și finalitate, anormalul ca dezordine au și un pronunțat sens cibernetic, exprimînd antientropia și entropia ecosistemului, cei doi poli în jurul cărora acesta gravitează, în îndelunga sa evoluție istorică. Pe parcursul acestei evoluții, cu certă finalitate ontologică, are loc o tot mai mare apropiere de starea permanentă și ideală, dublată de creșterea corespunzătoare a rezistenței la perturbații (Bertalanffy, 1968). Deci, numai apropiere, niciodată finalitate absolută.

#### Abateri de la normal și dereglări funcționale în ecosistem

Trebuie să arătăm că între normal și anormal există o multitudine de stări intermediare, de la situația cea mai simplă, cea mai apropiată de optim, la situația extremă, de o gravitate ieșită din comun. Cînd anormalul atinge dimensiuni considerabile, avem de-a face cu ceea ce se numește o catastrofă ecologică. Ea poate veni din cauze naturale, dar cel mai adesea rezultă dintr-o proastă gospodărire și organizare a ecofondului natural. Exemple de dereglări catastrofale sînt numeroase. Vom aminti numai pe cele mai cunoscute care sînt și cele mai grave. Așa sînt doborîturile de vînt pe mari suprafețe, inundațiile de mari proporții, decopertările adînci în scopuri miniere

poluarea intensă din jurul centrelor industriale etc. Ele afectează nu numai pădurea, ci întreaga ambianță, peisajul ca întreg.

Vom analiza în continuare prin prisma ecologică cîteva cazuri de abatere de la normal, la ecosistemul forestier.

Dereglările funcționale mai frecvente care au afectat și afectează pădurile noastre se pot încadra în mai multe tipuri. Acestea sînt:

a) Dezvoltarea exagerată, anormală, a acțiunii unui factor de mediu perturbator greu de controlat. Fac parte din această categorie incendiile, doborîturile de vînt, rupturile de zăpadă, alunecările masive de teren, temperaturile scăzute prelungite, secetele severe etc.

b) Proliferarea unei anumite componente biocenotice, normală în condiții de stabilitate relativă, în dauna altor componente echilibrat dezvoltate. Așa sînt atacurile (gradațiile) de insecte, înmulțirea exagerată a vînatului ierbivor, creșterea densității populaționale la șoarecii de pădure, dezvoltarea în masă a ciupercilor de putregai etc.

c) Acțiunile umane necontrolate, neechilibrate, sau greșit înțelese, care duc fie la suprimarea unei componente de bază în ecosistem, fie la dezvoltarea unor procese ambientale entropice periculoase. Intră în această categorie acțiuni ca tăierile rase pe mari suprafețe, tehnologiile necologice aplicate la scoaterea materialului lemnos din păduri (trăsul arborilor întregi, cu coroană), practicarea de drumuri și șosele în zone expuse la avalanșe și vînt, defrișarea pădurilor și a tufărișurilor cu rol de protecție, înlocuirea speciilor autohtone cu specii provenite din alte areale, neadaptate ecologic, uscările în masă a unor specii etc.

În toate cazurile menționate factorul perturbator intră în contradicție cu forțele integratoare, de ordine în ecosistem. Ca atare entropia crește, în mod lent sau exploziv, iar starea de relativă stabilitate este anulată.

Cum luptă ecosistemul împotriva impactului, care sînt mecanismele sale de revenire la normal? Răspunsul la această întrebare nu este ușor de dat. Știm că natura corectează abaterile, vindecă rănile, dar cu condiția expresă de a fi lăsată în pace și de a i se da timp suficient pentru aceasta. Desigur mecanismul cibernetic trebuie luat în considerare. În acest caz vom admite principiul autoreglării, potrivit căruia la informație se răspunde prin contrainformație într-un sistem de feed-back (reacție inversă) specific sistemelor deschise. Cu alte cuvinte acțiunile asupra ecosistemului trebuie să aibă ca rezultat reacții de răspuns perfect controlate și bine proporționate, în funcție de mărimea factorului perturbant. Dacă acest lucru este adevărat la sistemele mecanice și chimice, nu același lucru se poate spune despre sistemele ecologice. Acestea nu

sînt sisteme cibernetice în adevăratul sens al cuvîntului. Lipsește un centru de coordonare și de stocare a informațiilor, lipsește un sistem adecvat de transmitere a acestora. Așa după cum am arătat, reacția la stress și, prin extindere, de adaptare se face pe mai multe căi, prin mai multe canale, din care numai unul este cel bun. Toate canalele de prisoș vor fi abandonate pe parcurs, rămînînd doar canalul optim în raport cu configurația ambientală nouă. Intre acțiune și răspuns există un decalaj, o perioadă de tatonare, în timpul căreia se pierde substanță și energie, în dauna eficienței biologice, dar cu câștig ecologic însemnat. Natura nu se zgîrcește; ea aplică strategia abundenței, lucrează prin suprasaturare: Este firesc să fie așa, deoarece natura dispune de timp și lucrează după sisteme de măsură proprii.

Un astfel de mecanism, în pofida autonomiei funcționale, nu poate fi considerat tipic cibernetic. Prima observație care se impune este că nu toate relațiile din ecosistem sînt de tip indirect, cu retroreglaj. Numeroase sînt relațiile directe, de acțiune nemijlocită care duc la importante modificări de structură și flux energetic. Din această categorie fac parte în special factorii abiotici. Așa, de exemplu, o specie sensibilă la umiditate va fi eliminată din ecosistem de o seacă prelungită, la fel ca și o specie sensibilă la îngheț asupra căreia o iarnă prea friguroasă poate avea consecințe fatale. În ambele cazuri factorii topici au avut rolul de severe filtre ecologice care au cenzurat depășirea limitelor de toleranță.

Chiar și relațiile de concurență fac parte din categoria relațiilor directe dintre specii, excluzînd intermediarii. În al doilea rînd este de observat că autoreglarea nu se face direct printr-un centru de comandă și control, ci indirect, prin adaptare la mediu și selecție naturală. Sistemul există și se menține ca atare într-un mediu fizic cu certă tendință dezorganizatorică, printr-un plus de organizare și de perfecționare. El trece printr-un proces de continuă reînnoire în care este antrenată și ambianța, aducînd-o la o formă cît mai convenabilă pentru sine. Schimbări importante se pot produce și în structura fluxului de substanță și energie. Schema cibernetică, în raport cu asemenea schimbări pe multiple planuri, apare de aceea cam simplistă, neîncăpătoare.

Nu este luat în considerare faptul binecunoscut că în ecosisteme reglajul se face pe două căi: direct, de regulă prin biotop și indirect, de regulă prin biocenoză. Numai această ultimă cale reclamă autoreglaj și reacție inversă. Controlul se face cu ajutorul diferitelor populații din ecosisteme care, modificînd permanent biotopul îi dau valențe noi, inte-

gratoare. Ca efect a modelării ambientale are loc dispariția unor populații, proliferarea altora, o nouă structurare a nișelor ecologice funcționale și modificarea corespunzătoare a genofondului. Reglajul în aceste cazuri este asigurat de intrări și ieșiri nu numai între biotic și abiotic ci și între componente biotice de diferite ranguri, spațial organizate.

Dereglările de sistem, spre deosebire de dereglările parțiale au drept caracteristică principală propagarea în lanț. Propagarea nu se face cu amplificare de efect, ca la sistemele termodinamice, ci prin scăderea acestuia de-a lungul lanțurilor trofice. Structura organizatorică pe nivele, specifică ecosistemelor, permite biocenozelor să se opună degradării, să evite creșterea entropiei, în condiții de reflux al forțelor destructive ale mediului de viață. La lanțurile trofice lungi, cu multe verigi, capacitatea de amortizare și de refacere este net superioară celei de la lanțurile scurte. Succesul nu depinde numai de această caracteristică. Prezintă importanță și contribuie la o mai rapidă eliminare a răului, elemente ca: o bună ramificare a rețelei trofice, posibilități de transfer ale funcțiilor de pe o coloană pe alta, amplasarea deranjamentului (rupăturii) cît mai la coada șirului etc. Principiul atenuării efectului la trecerea prin ecosistem, atît de opus creșterii de tip avalanșă de la sistemele mecanice, rezultă și din examinarea piramidei trofice (eltoniene). Aceasta ne arată că transmiterea impactului de la bază la vîrf (de la producător la consumator) trebuie să se facă în proporție din ce în ce mai redusă, întrucît și raportul dintre nivele scade progresiv, cu cîte un ordin de mărime.

O caracteristică importantă a ecosistemelor forestiere care explică marea lor perenitate este marea complexitate a rețelei trofice. O pădure pluriennă, chiar dacă nu se compune dintr-un număr prea mare de specii, conține în schimb indivizi puternic diferențiați fenotipic, un mare asortiment de nișe ecologice și o foarte bogată faună de frunză, litieră și sol. Această pădure rezistă bine la adversități, deoarece populația de arbori nu este lichidată în întregime, iar circuitele biogeochimice nu se întrerup, ci se continuă sub alte forme.

Rupturile de zăpadă din Bucovina sînt un exemplu negativ în acest sens. Aici a lipsit o componentă importantă a fitocenozelor, populația de foioase, care ar fi preluat o parte din efort. Datorită înlocuirii structurilor naturale cu structuri create de om, caracterizate prin desime exagerată, s-au modificat parametrii de stabilitate ai arboretelor (lungimea coroanei, dezvoltarea sistemului de rădăcini, indicii de zveltețe), slăbindu-li-se rezistența (Barbu și Cenușă, 1982). Pe de altă parte, încărcarea cu zăpadă s-a făcut relativ uniform, creîndu-se poduri de mare presiune, deoarece struc-

tura era monotonă, echienă, iar arborii nu prezentau diferențieri individuale pronunțate.

Un alt exemplu sînt degradările profunde ale mediului de viață de la limita superioară a pădurii, urmare avansării cu tăierile rase pînă sus, aproape de golul alpin și a distrugerii jnepenișurilor, barieră și obstacol împotriva vînturilor de culme. Aici factorii climatici au devenit brusc nefavorabili, găsind pădurea total nepregătită în acest sens. Urmarea sînt bine-cunoscutele: uscări în masă ale puieților tineri de molid și de vîrstă medie și coborîrea limitei superioare a pădurii cu 100—400 m. În noile situații, parcă special dirijate de silvotehnică, s-a produs o autentică echivalență ecologică între două biotopuri pe care natura nu le pune niciodată împreună: biotopul tipic de pădure și biotopul de silvostepă rece.

Nu vom lungi lista acestor exemplificări, știind că ele fac obiectul altei lucrări. Vom arăta numai în final că prin starea normală trebuie să înțelegem ceva mai mult decît starea staționară cea mai probabilă către care tînde ecosistemul. Ea cuprinde și suita de stări intermediare prin care el trece pe parcursul evoluției, cu condiția ca acestea să nu depășească limitele de toleranță ale componentelor biocenotice, înscriindu-se în legile echilibrului dinamic.

#### BIBLIOGRAFIE

Andrescu, I., 1982: *Echilibrul natural între insectele fitofage și entomofage în ecosisteme naturale*. În: „Conferința națională de ecologie, 1981”, Constanța.

Barbu, I., Cenușă, R., 1982. *Echilibre și dezechilibre în ecosistemele forestiere din Bucovina*. În: „Conferința națională de ecologie, 1981”, Constanța.

Bertalanffy, L. von, 1968: *General System Theory. Foundations, Development, Applications*. Ed. G. Braziller, New York.

Bîndiu, C., 1978: *Lumina ca factor stabilizator la ecosistemele de amestec brad cu fag*. În: „Pădurile și spațiile verzi, în actualitate și perspectivă”, Cluj-Napoca.

Bîndiu, C., 1982: „Probleme ecologice speciale privind pădurea de molid de limită”. În: „Conferința națională de ecologie, 1981”, Constanța.

Jacobs, J., 1975: *Diversity, stability and maturity in ecosystems*. În: „Unifying concepts in ecology”, pag. 187—207. W. Jung. Publ. the Hague.

Krauklis, A., 1975. *Self regulation, stability and productivity of boreal forest ecosystems*. În: Absir. XII Internat. Botanical Congr. Leningrad.

Leahu, I., 1973: *Bioproducția pădurilor pluriene în lumina teoriei generale a sistemelor*. În: Revista Pădurilor nr. 5, 1973, pag. 257—280.

Margaleff, R., 1975: *Diversity, stability and maturity in natural ecosystems*. În: „Unifying concepts in ecology”, pag. 151—180. W. Jung. Publ. the Hague.

May, R., 1975: *Stability in ecosystems; some comments*. În: „Unifying concepts in ecology”, pag. 161—168. W. Jung. Publ. the Hague.

Odum, E., 1975. *Diversity as a function of energy flow*. În: „Unifying concepts in ecology”, pp. 11—14, W. Jung Publ., the Hague.

Ovington, J., 1975: *Strategies for the management of natural and man-made ecosystems*. În: „Unifying concepts in ecology”, pag. 239—246. W. Jung. Publ., the Hague.

Pirvu, C., sub red., 1980: *Ecosistemele din România*. Ed. Ceres, București.

Sadovskî, V., 1974: *Analiza logico — metodologică a „Teoriei generale a sistemelor” a lui L. von Bertalanffy*. În: *Metoda cercetării sistemice*. Ed. Științifică, pag. 159—181, București.

Soran, V., Fabian, Ana, 1979: *Eseu despre o abordare globală a protecției ecosistemelor*. În: „Protecția ecosistemelor”, Constanța, pag. 33—38.

Stugren, B., 1981: *Strategii ale ecosistemelor naturale și artificiale*. În: „Prognoză și reconstrucție ecologică”, Cluj-Napoca.

Stugren, B., 1982: *Bazele ecologiei generale*. Ed. Științifică și enciclopedică. București.

Whittaker, R., 1975: *The design and stability of plant communities*. În: „Unifying concepts in ecology”, pag. 169—170. W. Jung. Publ., the Hague.

#### Order and disorder in forest ecosystems

The principles of natural equilibrium for the physical and biological systems are analysed (organisms, populations, ecosystems), emphasizing the particular character of this process in the living world. There is no static equilibrium here, but only dynamic or fluent equilibrium which means the continuous adjustment of biocenosis to the biotope and environment modelling according to the optimal energy flows (ecosystem input and output) with minimum of possible entropy. The final result is homeostasis, in the paper referred to as steady state because it corresponds to rhythmic normal variations of the environmental factors. When variations are exaggerated or accidental, surpassing the limits of toleration the balance is upset and this results in ecological disorder and catastrophies. The paper presents such examples. The steady state is a maturity stage, an expression of genetic and ecological experience of ecosystems.

# Culturi intensive de tei cu port arbustiv pentru producția de floare \*)

Dr. ing. ZENOVIA DOBRESCU  
Institutul de cercetări și amenajări  
silvice

Oxf. 232.328.5 :181.5 :176.1 *Tilia*

Intre produsele pădurii foarte solicitate pe piața internă și externă apar și florile de tei. Uleiurile eterice pe care le conțin florile și infuziile obținute din ele sînt utilizate mult pentru diferite preparate farmaceutice și cosmetice. Florile de tei sînt folosite, de asemenea, în industria alimentară, cu deosebire, în vinificații pentru colorarea și aromatizarea diferitelor specialități de băuturi.

Cerințele mereu crescînde pentru acest produs nu pot fi satisfăcute (producția actuală este de circa 50—60 t/an floare uscată) din cauza modului anevoios de recoltare. Înălțimile mari, 15—30 m, pe care le realizează teii în arborete, periclitează urcarea muncitorilor. Faptul că inflorescențele apar numai pe creșterile anuale în partea luminată a coroanei, recoltarea florilor se practică în mod frecvent prin ruperea ramurilor, ceea ce favorizează pătrunderea putregaiului în lemn.

Astfel, lucrările de recoltare a unor produse din pădure, atunci cînd se execută defectuos, pot aduce vătămări iremediabile și pagube care să depășească cu mult câștigul realizat inițial. Pentru aceasta se consideră rațională reglementarea din ultimii ani privind recoltarea florilor de tei numai din arbori izolați sau din suprafețe în care sînt prevăzute operațiuni culturale, cu deosebire rărituri; parchete unde arborii pot fi doborîți.

Cercetările solicitate, în anul 1979, de Trus-tul Plafar în scopul de a obține plante de tei cu port arbustiv (5 m) material care să fie folosit pentru înființarea unor culturi intensive, în afara fondului forestier, apar oportune cu multiple avantaje tehnice și economice.

Se estimează că, prin înființarea culturilor intensive de tei cu destinație specială pentru floare, producția pe unitatea de suprafață va spori cu 50%, înregistrîndu-se, totodată, o creștere a productivității muncii de recoltare și implicit reducerea cu 20 % a costurilor de recoltare.

În literatura de specialitate, din țară sau de peste hotare, nu apar comunicări referitoare la cultura teiului în scopul producerii de floare. Apar însă numeroase lucrări care prezintă metode de cultură intensivă a unor specii arborescente cu port mic, avînd ca scop producerea de frunză și fructe.

Asupra calităților medicinale ale florilor de tei de diferite specii s-au făcut diverse afir-

mații. Pînă de curînd, în literatura indigenă, florile de *Tilia cordata* Mill. (teiul pucios) erau apreciate ca fiind mai bune decît cele de *Tilia tomentosa* Mönck. (teiul argintiu) și decît cele de *Tilia platyphyllos* Scop. (teiul cu frunza mare). Se presupune că această apreciere a fost preluată din literatura stră-ină, ca urmare a arealului întins al teiului pucios în Europa și unde comparația s-a putut face numai cu teiul cu frunza mare, arealul teiului argintiu fiind mult mai restrîns.

Cercetări, cu dată relativ recentă, întreprin-se la noi (Suci u, 1968, 1976) pun însă în prim plan calitățile florilor de tei argintiu, de altfel numit popular teiul bun. La data actuală, în Farmacopeea română (1976) sînt luate în considerare florile din toate cele trei specii de tei indigeni. În consecință, cercetările noastre au ca obiect teiul argintiu, teiul pucios, teiul cu frunza mare și o specie de tei introdusă *Tilia americana* L. (teiul american). Interesul pentru teiul american s-a născut de la faptul că florile acestei specii sînt foarte mari. În stare proaspătă masa a 100 flori de tei american este în medie 170 g față de 90 g a celor de tei argintiu. De altfel, în urma analizelor efectuate, calitățile medicinale ale florilor de tei american sînt corespunzătoare și anume: valoarea substanțelor solubile este de 18,9% și 22 factorul de imbibare.

## Aspectele cercetate

Conducerea sau dirijarea portului sălbatic al speciilor de tei este o problemă nouă, cu aspecte multiple pentru cercetare. Pînă în prezent preocupări în acest domeniu nu au fost comunicate la noi sau în alte țări.

Tema de cercetare abordată și-a propus să rezolve, în principal, două aspecte:

1. tehnologia de producere în pepinieră a materialului de plantat de tei cu port arbustiv;

2. modul de instalare și conducere a culturilor de tei cu destinație specială pentru producția de floare.

Se cunoaște că pentru reducerea taliei la pomi fructiferi se aplică diferite mijloace între care: micșorarea înălțimii trunchiului (50—80 cm), suprimarea axului principal, utilizarea portaltoilor și a soiurilor cu vigoare slabă etc. În cercetările noastre, pentru rezolvarea acestui aspect, lucrările au fost orientate în următoarele direcții:

\*) Din cercetările Institutului de cercetări și amenajări silvice.

- a) formarea și conducerea tulpinii și a coroanei în vederea realizării materialului de plantat cu tulpina scurtă și coroana joasă;
- b) aplicarea altoirii în vederea realizării de plante cu port redus și înflorire precoce;
- c) aplicarea unor substanțe cu efect retardant asupra creșterii, în vederea reducerii vigoriei de dezvoltare a puieților.

### Metoda de lucru

Pentru conducerea tulpinii și a coroanei s-a adoptat tehnica pomicolă, cu deosebire cea prevăzută pentru cultura intensivă a dudului. Pentru reducerea vigoriei de creștere s-a folosit produsul Tepacen (derivat din acid succinic), cu efect retardant, asupra creșterii, preparat de Institutul de chimie Cluj-Napoca.

În experiențele de altoire s-a folosit portaltoi de 1-5 ani de tei argintiu, tei cu frunza mare și de tei pucios. S-a adoptat sistemul de altoire cu ramură detașată aplicată sub scoarță și în despicătură și altoirea în oculație. Altoirea cu ramură s-a practicat la 0,3—1,0 m pe tulpina portaltoiului iar altoirea în oculație la nivelul coletului. Altoii au fost recoltați din arbori maturi de 25-35 ani, selecționați după intensitatea înfloririi. Faptul că pe creșterile anuale fiecare frunză este însoțită de o floare, pentru selecție s-a adoptat criteriul de alegere a arborilor care au coroana cu frun-

ziș bogat. Lucrările de altoire cu ramură detașată s-au efectuat primăvara cu altoi conservați iar pentru altoirea în oculație s-au folosit muguri dorminzi, lucrările executându-se la sfârșitul verii, începutul toamnei.

Tratamentul cu Tepacen s-a aplicat puieților de tei argintiu și tei cu frunza mare nealtoiți de 2+2 ani și de tei pucios de 1 + 2 ani. Substanța sub formă de soluții, în concentrație de 1%, a fost administrată pe aparatul foliaceu prin stropiri. Tratamentul s-a aplicat în perioada iulie-august 1982, executându-se patru stropiri la interval de 1-2 săptămâni.

### Rezultate obținute

În articolul de față se prezintă unele rezultate obținute în experiențele întreprinse în prima etapă pentru obținerea materialului de plantat prin altoire și cele obținute în urma aplicării tratamentelor cu Tepacen.

#### a) Reușita și evoluția altoilor

Din datele obținute asupra reușitei altoilor în anul 1982 precum și din cele înregistrate pe parcursul anilor 1980 și 1981 se constată că apar variații mari în ceea ce privește prinderea și menținerea viabilității altoilor. Această variație s-a dovedit la toate speciile luate în studiu și anume:

Altoii de tei argintiu au rămas viabili, pe portaltoi de tei argintiu, în proporție de 22 - 30 %

Tabelul 1

Procentul altorilor viabili obținuți în lucrările experimentale din anul 1980—1982 la pepiniera ICAS Ștefănești

Sistemul de altoire	Portaltoi, specia	Vârsta	Altoi, specia	Altoi viabili, %		
				1980	1981	1982
Cu ramură detașată sub scoarță	Tei argintiu	1 + 1	Tei argintiu	30	29	22
			Tei cu frunza mare	70	59	50
			Tei american	12	—	55
			Tei pucios	—	—	47
	Tei cu frunza mare	1 + 1	Tei argintiu	50	57	—
			Tei cu frunza mare	44	78	—
			Tei american	16	53	—
			Tei pucios	—	—	—
În oculație cu mugure dormind	Tei argintiu	2 + 1	Tei argintiu	33*	27	—
			Tei cu frunza mare	34*	50	—
			Tei pucios	—	5	—
			Tei american	—	30	—
	Tei cu frunza mare	2 + 1	Tei argintiu	—	42	—
			Tei cu frunza mare	—	52	—
			Tei pucios	—	3	—
			Tei american	—	13	—
	Tei pucios	1 + 1	Tei argintiu	—	51	—
			Tei cu frunza mare	—	52	—
			Tei pucios	—	23	—
			Tei american	—	17	—
Tei cu frunza mare	1	Tei argintiu	—	—	42	
		Tei cu frunza mare	—	—	63	
		Tei pucios	—	—	22	
		Tei american	—	—	29	

\* Rezultate obținute la pepiniera Cocoș, I.S.J. Tulcea, pe portaltoi de tei argintiu de 2 ani în semănături.

la altoirea cu ramură și 27-33 % la altoirea în ochi, pe portaltoi de tei cu frunza mare, 50-57 % la altoirea cu ramură și 42 % la altoirea în ochi, pe portaltoi de tei pucios, 51 % la altoirea în ochi (tabelul 1).

Altoii de tei cu frunza mare s-au menținut, pe portaltoi de tei argintiu, în proporție de 50-70 % la altoirea cu ramură și 34-50 % la altoirea în ochi, pe portaltoi de tei cu frunza mare, 44-78 % la altoirea cu ramură și 52-63 % la altoirea în ochi, pe portaltoi de tei pucios 51 % la altoirea în ochi (tabelul 1).

Altoii de tei pucios la altoirea în ochi, au rămas 5 % viabili pe portaltoi de tei argintiu, 3-22 % pe portaltoi de tei cu frunza mare și 23 % pe portaltoi de tei pucios (tabelul 1).

Altoii de tei american s-au menținut viabili pe portaltoi de tei argintiu, 12-55 % la altoirea cu ramură și 30 % la altoirea în ochi, pe portaltoi de tei cu frunza mare, 16-53 % la altoirea cu ramură și 13-29 % la altoirea în ochi, pe portaltoi de tei pucios, 17 % la altoirea în ochi (tabelul 1).

În lucrările întreprinse pînă în prezent, dintre speciile luate în studiu teiul cu frunza mare s-a dovedit — prin teste statistice — a avea procentele de prindere cele mai bune.

Dintre cele două sisteme de altoire aplicate, în ochi cu mugure dormind și cu ramură detașată aplicată sub scoarță, primul s-a dovedit mai corespunzător în ceea ce privește modul de îmbinare dintre altoi și portaltoi.

La altoirea cu ramură, pe parcursul dezvoltării, concreșterea nu evoluează întotdeauna cu aceeași intensitate la cei doi parteneri (fig. 1,2).



Fig. 1. Altoi de tei cu frunza mare în primele luni de vegetație. Sistemul de altoire — cu ramură detașată aplicată sub scoarță pe portaltoi de tei cu frunza mare, puieți repicați. Pepiniera ICAS Ștefănești.

Îmbinări defectuoase s-au înregistrat cu deosebire la aplicarea altoiului sub scoarță. În aceste condiții apare și pericolul desprinderii altoiului de anii următori, ca urmare a apariției putregaiului în lemn.



Fig. 2. Altoi de tei cu frunza mare în primăvara următoare altoirii. Pepiniera ICAS Ștefănești.

La altoirea în ochi, în zona coletului, rezultatele privind concreșterea sînt foarte bune; în aceeași situație, pînă la sfîrșitul primului an de la altoire sutura se realizează perfect, puieții putînd fi transplantați cu ușurință după un sezon de vegetație (fig. 3).



Fig. 3. Altoi de tei cu frunza mare la sfîrșitul primului sezon de vegetație. Sistemul de altoire — în oculație pe portaltoi de tei argintiu, puieți în semănături. Pepiniera Niculiței.

S-a constatat însă că efectuarea altoirilor în perioada când creșterea în grosime la colet a puieților de tei (de 1 an) a fost intensă, s-a soldat cu rezultate slabe. Pierderile s-au înregistrat la un interval de 5-6 săptămâni de la altoire. La tei, în perioada 15.VIII. - 15.IX. circulația sevei este foarte intensă, puieții în primul an de vegetație realizează creșterile maxime. Diametrul la colet crește, de regulă de la 4-5 mm cât este în luna august, la 7-8 mm în septembrie. Din această cauză, incizia făcută pentru introducerea altoiului se desface mult. Rafia ori plesnește, ori strangulează locul de altoire, ori slăbită în primele 3-4 săptămâni după altoire, favorizează expulzarea și uscarea mugurelui altoi.

Se apreciază astfel că, la altoirea în oculație, reușită bună se poate obține fie prin aplicarea mugurelui altoi foarte devreme, 15.VII. - 1.VIII., fie mai târziu, 10.IX. - 20.IX., după realizarea creșterii maxime în diametru a puieților.

În condițiile experiențelor de obținere a materialului de plantat prin altoire s-a constatat apariția florilor în anul al doilea de la altoire. Înflorirea s-a înregistrat la 10-12% din plantele altoite de tei cu frunza mare (fig. 4). Pe aceleași exemplare, în toamnă, s-au constatat fructe cu semințe fertile.

#### b) Influența tratamentelor cu Tepacen asupra reducerii vigoriei de creștere a puieților de tei.

În urma aplicării tratamentului cu produsul chimic Tepacen, vigoarea de creștere în înălțime a puieților de tei a fost diminuată semnificativ, evidențiată prin calcule statistice.

Reacția puieților tratați s-a înregistrat în raport cu creșterea realizată la sfârșitul sezonului de vegetație, comparativ cu creșterea realizată de puieții din varianta martor.

Aplicarea tratamentului cu Tepacen s-a dovedit cu efect pozitiv în sensul că puieții și-au redus creșterea în înălțime, cu 19% la teiul argintiu, cu 24% la teiul cu frunza mare și cu 27% la teiul pucios (tabelul 2).

În ceea ce privește reducerea creșterii în diametru a puieților tratați aceasta a fost influențată în măsură mai mică și anume față de martor cu numai 1% la teiul pucios, 5% la teiul argintiu și cu 15% la teiul cu frunza mare (tabelul 2).

Rezultatele obținute ne permite să afirmăm că efectul pozitiv al produsului Tepacen în ceea ce privește reducerea creșterilor în înălțime a puieților de tei, creează premisele folosirii lui în culturile speciale de tei pentru producția de floare. Urmează ca prin cercetări ulterioare să se stabilească timpul de menținere a efectului produsului și eventual influența Tepacenului asupra stimulării formării

primordiilor inflorescențelor la plante de tei cu vârste mici (5-7 ani).



Fig. 4. Plantă de tei altoit (altoi tei cu frunza mare pe portaltol de tei argintiu) în anul al doilea de vegetație la care s-a realizat înflorirea. Pepiniera ICAS Ștefănești.

Tabelul 2

Influența tratamentului cu Tepacen asupra reducerii creșterilor la puieții de tei. Experiența iulie - august 1982

Nr. cr.	Specia	Dimensiuni puieți				Reducerea creșterilor față de martor %	
		variante				h	d
		Tepacen 1%		Martor			
		h, cm	d, mm	h, cm	d, mm		
1.	Tei argintiu	69,5	20,0	85,9	21,0	19	5
2.	Tei cu frunza mare	56,1	17,0	84,6	19,9	24	15
3.	Tei pucios	58,9	22,4	80,5	22,6	27	1

#### Concluzii

Din cercetările întreprinse pe parcursul anilor 1980-1982 pentru obținerea unor forme de tei cu port arbustiv prin altoire și prin aplicarea de Tepacen produs din grupa biostimulatorilor cu efect retardant asupra creșterilor se pot prezenta unele concluzii preliminare și anume:

1) În lucrările experimentale de altoire la speciile de tei s-au obținut rezultate variate de la foarte slabe (3-5%) la bune (22-50%) și foarte bune (70-78%). De regulă însă, proporția altoirilor viabili s-a menținut între 30-50%.

2) Din cele patru specii de tei luate în studiu, în prima etapă teiul cu frunza mare s-a dovedit a fi cel mai compatibil la altoire.

3) Altoirea în ochi a puieților de 1-2 ani în semănături apare cu rezultate mai bune în ceea ce privește concreșterea între altoi și portaltai față de sistemul de altoire cu ramură detașată sub scoarță sau în despicătură.

4) La efectuarea altoirilor după sistemul de altoire în ochi la nivelul coletului se impune evitarea perioadei de creștere maximă a puieților.

5) La plantele altoite de tei cu frunza mare aflate în câmpul experimental s-a semnalat apariția florilor începând din anul al doilea de la altoire.

6) Puieții de tei în repicaj de 2 + 2 ani au răspuns la tratamentele cu Tepacen 1%, creșterile în înălțime în anul tratării fiind reduse cu 19-27%. Puieții de tei pucios și tei cu frunza mare s-au dovedit mai receptivi decât cei de tei argintiu.

#### BIBLIOGRAFIE

- Suciu, G. h., 1968 : Cercetări asupra florilor de *Tilia tomentosa*. Farmacia, Clujul medical, vol. 10, 6, p. 347-353.  
Suciu, G. h., 1976 : Corelația între dezvoltarea florei și evoluția țesutului mucilaginos din ovar la *Tilia tomentosa* Mönch. Indigenă, Clujul medical, vol. 49, 1, p. 106-109.  
\* \* \* : Farmacopeea Română. Ed. Medicală, ed. IX, 1976, p. 691-693.  
\* \* \* : Tepacen - Îndrumător de utilizare a Institutului de chimie Cluj-Napoca, 1981.

#### Intensive shrub-like lime plantations for blossom production

The research carried out with a view to creating shrub-like plantations for blossom production has taken into account two aspects: a) the determination of production technology of the planting stock in nurseries b) the way of planting and managing these cultures.

This work presents the results of the experiment carried out during 1980-1982 on the saplings obtained through grafting and the retardatory effect of Tepacen on growth.

The proportion of viable grafts for the species under study - *T. tomentosa*, *T. cordata*, *T. platyphyllos* and *T. americana* - ranges within 10-78%. The most compatible species proved to be *T. platyphyllos*. After the treatment of saplings with Tepacen 1% the growth in height was reduced by 19-27% as against the standard.

## Revista revistelor

Karpfenbauer, A.: Constituie oare pădurea o bază reală pentru cercetarea resurselor alternative de energie? Considerații asupra posibilităților de majorare a producției de lemn. In: Allg. Forstzeitung, Wien, 93, nr. 3, 1982, p. 59-64, 2 fig., 5 tabele.

Penuria crescândă de lemn pe plan mondial, ca material de lucru și materie primă, justifică deplin eforturile pentru asigurarea și creșterea producției stațiilor forestiere, chiar dacă importanța lemnului ca sursă de energie nu este în prezent decât secundară. Va putea juca lemnul un rol energetic mai important? Pe ce resurse se poate conta? În Austria creșterile anuale sînt apreciate la 18-19 mil. m<sup>3</sup>, din care se exploatează în medie 12,2 mil. m<sup>3</sup> și valorifică direct ca lemn de foc circa 0,5-1 mil. m<sup>3</sup>, cu tendințe (limitate) de creștere. Rămășițele de lemn sînt tot mai mult reutilizate în industrie, crescînd și interesul pentru compostul de coajă ca fertilizant în horticultura intensivă. În privința posibilității de a valorifica mai complet dendromasa, cercetările au stabilit că în cazul molidului, la diferite intensități de exploatare (a fusului fără coajă, a fusului cu coajă, a arborelui cu coroană, respectiv fără cedină) în tăieri intermediare, și principale, biomasa extrasă se raportează ca 1:1,08; 1,34:1,22, în timp ce raportul substanțelor nutritive (azot, forfor, potasiu) extrase este de 1:2,6:3. Majoritatea stațiilor de molid nu sînt dintre cele mai fertile; aici deja tăierile de îngrijire cu extragerea arborilor cu coroană pot să reducă producția chiar în cadrul ciclului respectiv. Inventarierea forestieră a evidențiat mari rezerve, de fapt restanțe, la tăierile de îngrijire, din care, în ipoteza rentabilizării operațiunilor, s-ar putea valorifica în termen scurt circa 17,5 mil. m<sup>3</sup>. Creșterea productivității pădurilor ar fi posibilă prin: plantații de rășinoase în amestec cu folioase mai repede crescătoare, de exem-

plu specii de anin, care contribuie și la ameliorarea solului dar condițiile staționale limitează aplicabilitatea măsurilor de acest fel la circa un sfert din fondul forestier; ameliorarea producției calitative este mai la îndemînă prin selecția proveniențelor și măsurile de îngrijire adecvate: cultura unor specii exotice cu productivitate ridicată necesită cercetări complexe și îndelungate; pentru culturi intensive (de plop, salcie, platan etc.) suprafețele disponibile sînt limitate, problematică fiind și relația dintre costuri și realizări; s-a observat că aplicarea îngrășămintelor la specii care valorifică substanțele din sol prin simbioză cu microorganisme dă rezultate mai bune în stațiunile fertile cu microflore ridicate, importantă fiind și cercetarea influenței îngrășămintelor asupra micorizei; condiții mai bune de valorificare a îngrășămintelor există la specii nesimbiotice ca salcia și plopul. Creșterea producției forestiere prin măsuri genetice este un proces laborios și cu rezultate în viitorul îndepărtat; totuși se consideră necesară crearea condițiilor materiale și organizatorice pentru intensificarea cercetărilor de genetică forestieră. În concluzie, dat fiind nivelul consumului de energie al Austriei de 287.108 GWh/an, s-a calculat că dacă s-ar arde toată producția anuală de lemn, s-ar obține în energie termică numai 10% din cifra de mai sus, fără a ține seama de consumul energetic al producției de lemn și de pierderile de transformare. În cazul transformării lemnului în energie electrică sau în metanol, raportul de acoperire a necesarului ar scade la 4%.

Deci, cit de nerealistă este ideea arderii întregii producții de lemn, tot atât de utopică este și ideea că, aplicînd chiar toate măsurile posibile de intensificare a silviculturii, lemnul ar putea contribui simțitor la ameliorarea situației energetice

A.B.



# Contribuții la cunoașterea variabilității unor caracteristici papetare ale lemnului juvenil de molid din diferite proveniențe, cultivate în făgete pre-montane din munții Vîlcan

Dr. ing. ȘTEFAN POPESCU-BEJAT  
Inspectoratul silvic județean Gorj

Oxl. 174. 7 Pitea: 238 : 813

Tabelul 1

Valori medii ale lungimii fibrelor

Proveniența	Lungimea fibrelor ( $\mu$ ) $\bar{x} \pm s$	Test <i>t</i>
Toplița Petrosani Voineasa Rucăr	$2541,27 \pm 101,14$ $2485,97 \pm 48,28$ $2403,53 \pm 49,82$ $2391,10 \pm 48,70$	5%*

\* Mediile incluse în aceeași acoladă nu se deosebesc semnificativ.

## 1. Locul cercetărilor și metoda de cercetare

Cercetările în culturi comparative din raza de activitate a Ocolului silvic Tismana, județul Gorj, au avut ca obiect patru proveniențe românești de molid — Toplița, Petrosani, Voineasa și Rucăr.

Plantațiile au fost făcute în anul 1960 de către Institutul de cercetări și amenajări silvice (C. Lăzărescu și colab., 1967) și au fost predate producției după 5 ani de la plantare.

Pentru realizarea obiectivelor studiului s-au instalat 12 suprafețe experimentale, câte 3 pentru fiecare proveniență, în tipul de stațiune „Montan-premontan de făgete,  $P_m$ , brun, edafic mijlociu, cu *Asperula dentaria*” (4.4.2.0.) situate la circa 620 m altitudine, pe versantul sudic al Munților Vîlcan.

În vederea cunoașterii variabilității caracteristicilor anatomice, fizice și chimice ale lemnului de molid s-au extras de la înălțimea de 1,20 m, 180 carote din tot atîția arbori reprezentativi, rezultatele fiind comparate cu cele obținute prin analizele pe rondoarele extrase din 12 arbori (metoda distructivă).

Lemnul a fost defibrat în mediu acid (Milea, I, 1978) iar fibrele s-au colorat cu roșu de Congo. S-au executat, de regulă, pentru fiecare probă, câte 60 de măsurători.

Densitatea convențională și densitatea lemnului anhidru ( $u = 0\%$ ) pentru arborii medii s-a determinat conform STAS 2686/1968. Pentru cerete s-a făcut extracția rășinilor în alcool-benzen 1:2; volumul maxim al carotelelor s-a realizat prin fierbere în apă, iar determinarea acestuia prin xilometrare în biureta Schellbach.

Conținutul de celuloză s-a determinat prin metoda Kürschner-Höffer necorectată fără corecția pentru pentozani.

## 2. Rezultatul cercetărilor

**Lungimea fibrelor.** Lemnul de molid din suprafețele experimentale situate în afara arealului natural al speciei se caracterizează la vârsta de 19 ani prin lungimea medie a fibrelor înmoase de  $2418,73 \pm 78,65 \mu\text{m}$ ,  $s\% = 3,21$ , fiind inferioară celei stabilite pentru lemnul juvenil de molid din arealul natural ( $2648,2 \mu\text{m}$ )

dar comparabilă cu unele proveniențe din Nordul Moldovei și cu proveniențele naturale Petrosani ( $2408,9 \mu\text{m}$ ), Retezat ( $2521,1 \mu\text{m}$ ) ș.a. (I. Dumitriu — Tătăranu și colab., 1975). Datele medii pe proveniențe sînt redată în tabelul 1.

Corelația dintre lungimea fibrelor determinată pe carote și cea determinată pe rondoarele este de intensitate ridicată ( $r = 0,722$ )\*\*\*.

Estimarea lungimii medii a fibrelor din întreaga secțiune de la 1,30 m ( $y$ ) în funcție de lungimea fibrelor stabilită pe carote ( $x$ ) este posibilă cu ajutorul regresiei:

$$y = 1,391x - 942,191 \quad (1)$$

Se confirmă astfel posibilitatea estimării lungimii fibrelor, cu precizie ridicată, prin metode nedistructive.

**Diametrul fibrelor.** Valoarea medie a diametrului fibrelor este de  $30,52 \pm 0,36 \mu\text{m}$ ;  $s\% = 1,18$ . Ea este inferioară celei stabilite pentru lemnul juvenil de molid din România ( $36,44 \mu\text{m}$ ) (Dumitriu — Tătăranu I. și colab., 1975).

Între diametrul fibrelor și lungimea acestora s-a stabilit un coeficient de corelație semnificativ ( $r = 0,631$ \*).

**Coeficientul de subțirime mediu.** Valoarea medie a coeficientului este de  $80,22 \pm 2,09$ , superior celui stabilit pentru lemnul juvenil din arealul natural (72, 64) și comparabil cu coeficientul de subțirime al lemnului (juvenil + matur) caracteristic multor proveniențe naturale de molid din arealul natural — Retezat (77,42), Novaci (80,55), Zirna (80,35), Postă-

varu (79,74) ș.a. (I. Dumitriu - Tătăranu și colab., l.c.).

El este superior celui al pinului negru (Dumitriu - Tătăranu, I. și colab., 1976), plopului alb, plopului euramerican, salciei albe (Milea, I., l.c.) și fagului (Ciocnitu, V., Dumitriu - Tătăranu, I., 1981), dovădind calitățile papetare bune ale lemnului de molid studiat, chiar la vârste mici.

Coefficientul de subțirime mediu variază semnificativ cu proveniența materialului de împădurire, cele mai bune rezultate fiind obținute de proveniența Petroșani și Toplița (tabelul 2).

Tabelul 2  
Semnificația diferențelor dintre coeficienții medii de subțirime

Proveniența	Coefficient de subțirime $\bar{x} \pm s$	Test <i>t</i>
Toplița Petroșani Rucăr Voineasa	$82,26 \pm 2,09$ $81,08 \pm 1,02$ $78,80 \pm 1,75$ $78,70 \pm 1,35$	5%

Corelația dintre coeficientul de subțirime al fibrelor, determinat pe carote (*x*) și cel determinat pe rondoale (*y*) este strinsă. Se poate dovedi posibilitatea caracterizării secțiunii de la 1,30 m, prin estimările efectuate pe carote. Ecuația de regresie, redând legătura dintre cele două variabile are formula:

$$y = 0,981x + 1,288; r = 0,523^* \quad (2)$$

Variația densității convenționale pe proveniențe este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3  
Valori medii ale densității convenționale

Proveniența	$\rho_a$ (kg/m <sup>3</sup> ) $\bar{x} \pm s$	Test <i>t</i>
Petroșani Toplița Voineasa Rucăr	$290,667 \pm 17,954$ $281,333 \pm 9,504$ $265,000 \pm 10,149$ $264,666 \pm 8,083$	5%

Densitatea convențională a lemnului de molid, la 19 ani de la plantare, este foarte strins corelată cu diferite caracteristici papetare și productologice ale culturii. Dintre acestea remarcăm corelația foarte strinsă cu densitatea anhidră ( $\rho_0$ ) ( $r = 0,983^{***}$ ). Legătura dintre aceste variabile este dată de relația (3).

$$\rho_0 = 1,0001 \rho_{ac} + 41,8587 \quad (3)$$

Densitatea convențională se corelează foarte strins cu conținutul efectiv de celuloză (Kg/m<sup>3</sup>;  $r = 0,967^{***}$ ), ceea ce permite estimarea indirectă a acestei caracteristici chimice a lemnului, fără cheltuieli și fără eforturi noi, cu ajutorul relației (4):

$$C.C. (Kg/m^2) = 0,561 \rho_{ac} + 11,259 \quad (4)$$

Densitatea convențională ( $\rho_{ac}$ ) se corelează de asemenea, semnificativ cu productivitatea arboretului (m<sup>3</sup>/an/ha;  $r = 0,683x$ ), precum și cu lungimea ( $r = 0,585^*$ ) și cu diametrul fibrelor ( $r = 0,655^*$ ).

Au mai fost evidențiate corelații semnificative cu înălțimea arborilor ( $r = 0,604^*$ , coeficientul de zveltețe al arborilor ( $r = 0,641^*$ ), lungimea coroanei ( $r = 0,733^{**}$ ), diametrul coroanei ( $r = 0,641^*$ ); suprafața laterală a coroanei ( $r = 0,742^{**}$ ), volumul coroanei  $r = 0,634^*$ . Se poate dovedi astfel strinsa legătură între caracteristicile biometrice exterioare ale arborilor și însușirile lemnului.

Se relevă astfel că arborii de molid de aceeași vârstă, dar diferențiați prin dimensiuni superioare ale fusului și coroanei, prezintă și lemn cu calități valoroase.

Cercetările au permis determinarea mai multor ecuații de regresie ce prezintă interes teoretic și practic în lucrările de selecție a arborilor valoroși sub aspectul însușirilor lemnului (Popescu-Bejat, St., 1982).

Conținutul de celuloză Kärchner - Höffer (%) Conținutul de celuloză K-H (%) necorectată este de  $52,20 \pm 0,40$ . Valorile medii pe proveniențe se prezintă în tabelul 4. Conținutul de celuloză K-H% din lemnul proveniențelor de molid studiate este superior celui mediu stabilit pentru molidul din arealul natural ( $48,36\%$ ) din România.

Tabelul 4  
Valori medii ale conținutului de celuloză K-H (%)

Proveniența	%K-H $\bar{x} \pm s$	Test <i>t</i>
Petroșani Rucăr Toplița Voineasa	$52,45 \pm 0,101$ $52,29 \pm 0,495$ $52,12 \pm 0,601$ $51,95 \pm 0,215$	5%

Tabelul 5  
Valori medii ale conținutului efectiv de celuloză

Proveniența	O.O.(kg/m <sup>3</sup> ) $\bar{x} \pm s$	Test <i>t</i>
Petroșani Toplița Rucăr Voineasa	$175,19 \pm 7,76^*$ $168,71 \pm 6,31$ $160,35 \pm 4,74$ $158,45 \pm 7,10$	5%

Variația volumului mediu (v)

Tabelul 6

Proveniența	V(m <sup>3</sup> /an/ha) $\bar{x} \pm s$	Test t
Petroșani Toplița Voineasa Rucăr	$12,23 \pm 1,15$ $9,67 \pm 2,50$ $9,43 \pm 0,06$ $8,23 \pm 1,10$	5%

Concluzia prezintă importanță practică dovedind posibilitatea sporirii cantității de lemn destinat industriei papetare prin cultivarea în afara arealului natural a unor proveniențe de molid judicios alese.

Valorile medii pe proveniențe se prezintă în tabelul 5. Se remarcă faptul că proveniențele Petroșani și Toplița sînt mai indicate în condițiile staționale considerate pentru culturile speciale destinate producției de celuloză.

Variația productivității arboretelor tinere de molid în raport cu proveniența.

Caracterizarea arboretelor s-a făcut prin productivitatea arboretului principal sub raportul volumului, al substanței lemnoase uscate și al producției de celuloză.

Volumul mediu pe an și hectar în culturile cu proveniențe de molid, după 19 ani de la plantare, este de  $9,89 \pm 1,98$  m<sup>3</sup>/an/ha; s% = 20,02, cu valori extreme la nivelul suprafețelor experimentale de 7,5 m<sup>3</sup>/an/ha și 13,4 m<sup>3</sup>/an/ha.

Cea mai productivă proveniență este Petroșani ( $12,23 \pm 1,15$  m<sup>3</sup>/an/ha; s% = 9,4), urmată de proveniența Toplița ( $9,67 \pm 2,50$  m<sup>3</sup>/an/ha; s% = 25,85).

Producția medie de substanță lemnoasă uscată este de  $3157,9 \pm 755,8$  kg/an/ha, s% = 23,93, cu valori extreme cuprinse între 2079 și 4703 kg/an/ha (tabelul 7).

Tabelul 7

Variația productivității în substanță uscată

Proveniența	kg/an/ha $\bar{x} \pm s$	Test t
Petroșani Toplița Voineasa Rucăr	$4095 \pm 550$ $3129 \pm 802$ $2877 \pm 110$ $2530 \pm 394$	5%

Proveniența Petroșani realizează cea mai mare producție de substanță lemnoasă uscată (nediferențiată de proveniența Toplița) semnificativ diferențiată de proveniențele Voineasa și Rucăr.

Producția de celuloză (kg/an/ha) în plantațiile de molid cercetate este în medie de  $1648,42 \pm 395,35$  kg/an/ha, s% = 23,98.

Producția medie cea mai mare este realizată de proveniența Petroșani, diferențiată semnificativ de proveniențele Voineasa și Rucăr.

Tabelul 8

Cantitatea de celuloză kg/an/ha

Proveniența	kg/an/ha $\bar{x} \pm s$	Testul t
Petroșani Toplița Voineasa Rucăr	$2148 \pm 287$ $1628 \pm 400$ $1495 \pm 59$ $1323 \pm 210$	5%

Se constată, de asemenea, că molidul produce la vârste mici (19 ani) cantitatea de celuloză pe care făgetele de productivitate mijlocie o realizează la vârste înaintate.

### 3. Concluzii

1. Deși lemnul de molid din culturile tinere (19 ani) instalate în făgete premontane din munții Vilcan este inferior sub aspectul caracteristicilor fibrelor celui din arealul natural, este comparabil cu unele proveniențe naturale din areal și superior majorității speciilor papetare din țara noastră; pin negru, plop alb, plopi euramericani, salcie albă, fag, putînd fi utilizat pentru îmbunătățirea pastei celulozice produsă de acestea.

2. Dintre proveniențele testate, Toplița și Petroșani se caracterizează prin coeficienți de subțirime mari, fiind mai indicate pentru folosirea în culturi speciale destinate producției de celuloză.

3. Densitatea convențională s-a dovedit a fi o caracteristică a lemnului foarte reprezentativă, permițînd o bună estimare a însușirilor anatomice și chimice ale acestuia, fiind totodată în corelații directe, pozitive cu înălțimea arborilor, cu dimensiunile coroanei și cu coeficientul de zveltețe al arborilor.

4. Sub raportul caracteristicilor chimice ale lemnului de molid subliniem conținutul de celuloză mai mare în raport cu cel mediu din arealul natural.

5. Proveniența materialului de împădurire are o mare influență asupra productivității arboretelor create, atît sub raport volumetric, densimetric cît și al producției de celuloză.

6. Proveniența Petroșani se situează sub raportul productivității pe primul loc prin valori medii superioare tuturor proveniențelor testate. Ea se diferențiază semnificativ de proveniențele Rucăr și Voineasa. Proveniența Toplița, deși înregistrează valori inferioare provenienței Petroșani, aceste diferențe nu sînt semnificative.

7. Dovedindu-se rolul materialului de împădurire asupra performanțelor productologice ale arboretelor create în afara arealului natural și a importanței molidului din aceste arbo-

rețe ca mare producător de celuloză de bună calitate, subliniem :

a) necesitatea testării diferitelor proveniențe de molid, în diferite stațiuni forestiere, după criteriul creșterii medii în substanță lemnoasă uscată și în celuloză, exprimate în t/an/ha;

b) necesitatea unei noi orientări privind alegerea semintelor forestiere și executarea transferurilor de semințe destinate lucrărilor de împădurire din afara arealului natural al molidului.

#### BIBLIOGRAFIE

Gloancu, V., Dumitriu-Tătăranu, I., 1981: *Contribuții la cunoașterea variabilității unor caracteristici ale lemnului de fag din R. S. România*. Revista Pădurilor, nr. 3, p. 149—155.

Dumitriu-Tătăranu, I. și colab., 1975: *Seleția fenotipică a unor proveniențe valoroase de molid din arealul natural apte pentru lemn de celuloză*, I.C.A.S., București.

Dumitriu-Tătăranu, I. și colab., 1976: *Seleția fenotipică a unor proveniențe valoroase de pin silvestru și pin negru din arealul natural din România, apte pentru lemn de celuloză*. I.C.A.S., II.

Lăzărescu, G. și colab.: *Cercetări privind influența provenienței asupra dezvoltării culturilor de molid, pin silvestru, gorun, stejar și frasin, 1961—1967*, M.E.F., I.C.F., București.

Milea, I., 1978: *Cercetări privind calitățile lemnului juvenil la Salicaceae pentru utilizări papetare*. Teză de doctorat, București.

Popescu-Bejaț, St., 1982: *Cercetări privind posibilitatea de extindere a rășinoaselor pe versantul sudic al munților Vilcan*. Teză de doctorat, Brașov.

Contributions to knowing the variability of certain pulping properties of Norwegian spruce juvenile wood from different sources cultivated in premontane beech forests in the Vilean mountains

Great interest is shown today in knowing the properties of the Norwegian spruce wood grown outside the natural range of the species.

The researches carried out by the author on different provenances of spruce cultivated in the north-west of Oltenia on beech areas pointed out the variation of wood features and the possibilities of using it mainly in cellulose production.

The author underlines the fact that certain Carpathian provenances are better than others, taking into account the wood features.

## Revista revistelor

Bernhard, A.: *Cercetări de tehnica și economia muncii cu procesorul Strenab 35 în rărituri de rășinoase*. In.: *Allg. Forstzeitung*, Wien, 93, nr. 6, 1982, p. 151—156, 3 fig., 4 tabele.

Realizat în cadrul Pădurilor de Stat, procesorul Strenab 35, conceput pentru diametre până la 35 cm, lucrează suspendat de o macara hidraulică montată (în cazul de față) pe un vechi tractor Kockums 861 de 120 CP. Macaraua cu rază de 4 m și mobilitate 360° permite concomitent manipularea și sortarea lemnului. Pentru efectuarea studiilor de muncă cu un Strenab 35 în tăieri de îngrijire la molid și pin s-au ales metodele lucrului la drum, respectiv în arboret pe potecă. Prima comportă două variante: 1. arborii cu virfurile tăiate la 7 cm erau apropiați cu un tractor ușor și depuși longitudinal la marginea drumului; 2. arborii erau trași perpendicular la drum prăvăliți în raza macaralei. În amele cazuri procesorul executa numai tăierea crăcilor, acestea fiind împinse apoi cu scutul pe taluzul de aval. După metoda sortimentelor (a treia variantă) arborii au fost

adunați în direcție perpendiculară cu capetele groase circa 2 m pe poteca din arboret. Afară de tăierea crăcilor se execută și fasonarea pe trei sortimente: bușteni, lemn de celuloză și de foc. Lungimile le programează procesorul, măsurarea efectuându-se printr-un sistem cu barieră de lumină. La atingerea lungimii preserise avansul stopază, iar rețazarea cu circularul se execută automat sau la comanda operatorului cu o precizie de  $\pm 2$  cm. Sortimentele sînt depuse tot perpendicular la potecă, colectarea efectuându-se cu un forwaeder. Ca timp de muncă efectiv cu procesorul, ce s-a ridicat la 85% din timpul total de muncă, s-au determinat în medie pe variante 0,66—0,87—0,99 minute pentru un arbore mediu de  $\varnothing 13$  cm la mijloc și 12 m lungime fără virf. Costurile corespunzătoare pentru un arbore: 8,66—11,42—13 șilingi, iar pentru un m<sup>3</sup>: 52—68, 50—78 șilingi, avînd în vedere că circa șase trunchiuri însumează 1 m<sup>3</sup>. O comparație teoretică cu munca moto-manuală de tăiere a crăcilor și fasonare arată o diferență de 8 f șilingi/m<sup>3</sup> în favoarea muncii cu procesorul. Eficiența și productivitatea remarcabilă a mașinii și în pădurile montane o recomandă întreprinderilor forestiere care-i pot asigura o producție de circa 10 000 m<sup>3</sup>/an.

A.B.

# Din istoria silviculturii românești

## Un reprezentant de elită al silviculturii românești: Constantin F. Robescu

Dr. ing. CR. D. STOICULESCU  
Institutul de cercetări și amenajări  
silvice  
Ing. D. D. VARGA  
Inspectoratul silvic județean Cluj

Oxf. 902.1

În apropierea actualului sediu al Ministerului Silviculturii se află o stradă care poartă numele unuia dintre primii silvicultori români: C.F. Robescu. Împinși de curiozitate am pornit pe urmele acestui pionier de numele căruia și a altora se leagă nașterea Societății „Progresul silvic” și a publicației sale „Revista Pădurilor”, care în anul 1985 va împlini un secol de existență neîntreruptă.

La fondarea ei, societatea „Progresul silvic” avea 46 membri. C.F. Robescu se situa pe al treilea loc, după I. Kallinderu (doctor în drept la Paris) și B. Belu (An., 1886, pag. 24-25; An., 1936). Dintre aceștia, primul președinte al Societății, ales în ședința de constituire, a fost C.F. Robescu. Circumstanțele epocii reclamau protecția unor oameni integri, de reputată autoritate socială, concursul unor persoane influente chiar din afara sectorului silvic, capabile să apere pădurea românească de excesele timpului și să propulseze tinăra societate spre dezideratele sale. În acest context se nasc firesc întrebările: În acest context se nasc firesc întrebările: era oare C.F. Robescu persoana cea mai indicată, capabilă să depășească avaturile inerente unei asemenea poziții? Alegerea lui garanta oare împlinirea speranțelor nou înființatei Societăți?

Viața primului președinte activ al Societății „Progresul silvic” este puțin cunoscută deși a făcut parte dintre personalitățile țării în perioada anilor 1895-1919. Se amintește astfel că C.F. Robescu, descendent dintr-o familie românească cunoscută din secolul al XVII-lea, s-a născut în anul 1839 la Rîmnicul Sărat (Predescu, 1940). În anul 1860 s-a înscris la „Școala specială de silvicultură de la Pantelimon”, reînființată în acel an și, în 1862, este absolvent din prima promoție a acestei școli (Grunau, 1906; pag. 10 și 13). S-a remarcat cu certitudine încă din școală, deoarece în anul 1862 este singurul român trimis de Al. Odobescu, ministrul cultelor și instrucțiunii publice din timpul domniei lui Al. I. Cuza, pentru a urma studiile universitare în Franța, la „l'École Nationale des Eaux et Forêt Nancy”, pe care a absolvit-o în anul 1864 (Ivăneanu, 1979, pag. 43). Continuă apoi studiile la Paris unde ia și licența în științele naturale. Tinărul intelectual C.F. Robescu a făcut parte din primele serii de diplomați universitari care au studiat la un for cultural de prestigiu, devenit tradițional pentru forestierii români din perioada anterioară primului război mondial.

După patru ani de studii universitare în Franța și cu două licențe, C.F. Robescu se detașează sensibil de marea majoritate a colegilor lui. Revenit în țară în anul 1866 este numit profesor la liceul „Matei Basarab” din București, unde a profesat timp de 30 ani după care demisionează. În anul 1869, o dată cu mutarea la Herăstrău a Școlii de agricultură și silvicultură, s-a înființat „Catedra de botanică, geologie și silvicultură” încredințată lui C.F. Robescu care predă „cultura și amenajarea pădurilor” Danilescu, 1891, pag. 299).

La începutul anului 1870, P. S. Aurelian (inginer agronom, directorul școlii de agricultură și silvicultură de la Herăstrău etc.)\* împreună cu C. F. Robescu (licențiat în științe naturale, inginer forestier, profesor etc. etc.)\* și cu G. Ștefănescu (licențiat în științe naturale, profesor de geologie și mineralogie la Facultatea de științe etc.

etc.)\* fondează „Revista Științifică” care avea să apară bilunar timp de 12 ani consecutivi (1870-1882) ceea ce pentru acea epocă de mari prefaceri constituie un eveniment cultural deosebit. Această revistă „pentru vulgarizarea științelor naturale și fizice”, după cum era subintitulată, a avut o influență din cele mai pozitive asupra intelectualității române de la finele secolului trecut, grație diversității și nivelului elaboratelor inspirate după scrierile celor mai remarcabile personalități științifice europene care erau oferite cititorilor români într-o epocă în care, cu unele excepții, știința națională era încă la începuturile ei.

La această revistă, unde avea să funcționeze în calitate de corector între 15 februarie 1870 și 1 martie 1872, C.F. Robescu a publicat 23 articole. Dintre acestea, 11 erau pe teme de biologie vegetală din care 6 de silvicultură nouă tratau subiecte de biologie animală și trei abordau alte subiecte. În total, aceste articole însumau 73 pagini scrise, în afara planșelor și schițelor anexe. În această perioadă C.F. Robescu a deținut în exclusivitate rubrica „forestieră” a revistei.

Participând alături de cele mai ilustre personalități contemporane la promovarea unei politici economice sănătoase, C.F. Robescu a militat în paginile „Revistei Științifice” pentru lichidarea mentalității retrograde cu privire la pădure, pregătind astfel opinia publică pentru o politică silvică obiectivă, concomitent cu formarea unei conștiințe forestiere elevate. În acest sens debutează cu articolul în două părți intitulat „Despre conservarea lemnului prin inje-

ctiune” (nr. 3 și 4/1870), sugerat de nechibzuința cu care, în acel timp, se dădeau în folosință traversele și stihpii de telegraf abin confecționați din lemni verde. Această practică era ruinătoare deoarece, prin degradarea rapidă, aceste sortimente trebuiau să fie des înlocuite exact în perioada când România era angajată în construcția rețelelor ei feroviare și telegrafice care absorbeau o mare cantitate de lemn. Pentru creșterea duratei de utilizare a acestor sortimente, Robescu recomandă limitarea epocii de recoltare a arborilor la anotimpul rece, uscarea lentă la loc adăpostit timp de 2-4 ani. Pentru conservarea lemnului care urma a fi folosit în medii deschise, indică ungerea acestora cu păcură, uleiuri, soluții potasice și chiar tratarea cu soluție apoasă de protoclorură de mercur, procedeu practicat de administrația marinei franceze. Pentru conservarea lemnului ce urma a fi folosit în medii umede recomandă introducerea conservantului (ulei de in, creuzot, sulfat de cupru) în interiorul fibrelor prin injecție, procedeu folosit în Franța, încă din anul 1831. În acest scop prezintă instalația adecvată procedurii Boucherie, utilizat curent în Franța, pe care îi redă separat într-o planșă la fel de sugestivă ca și maxima lui Tacit „Arbores corpora lente auferunt cito extinguuntur” (arboarele crește lent și se deteriorează repede) folosită ca moto.

Preocupat de diversificarea bazei dendrologice indigene, redactorul C.F. Robescu prezintă unele specii exotice de interese forestiere ale căror rezultate în culturile din sud vestul Europei îndreptăteau speranțele silviculturilor din acele țări dar ia o atitudine critică în privința introducerii lor în

\* Așa cum rezultă de pe coperta revistei.



C. F. Robescu în vîrsta senectuții.

România. În acest sens, în articolul „Despre stejarul de plumb (*Quercus suber*), prepararea și recoltarea plutei” subliniază că „la noi în țară specia nu există nici se poate introduce din cauza lerurilor grele” (nr. 10/1870). Experimentări ulterioare aveau să confirme această constatare. Într-un alt articol intitulat „O specie nouă de arbore întrebuințată în construcție și pentru combaterea miasmelor (nr. 14/1871) prezintă succesele obținute privind introducerea speciilor de eucalipt în țările din vestul bazinului mediteranean. Având în vedere că „un arbust cultivat la Paris a crescut un metru pe fiecare lună de la luna la octombrie” precum și că esența de eucalipt este „o doctorie din cele mai bune pentru combaterea frigurilor”, recomandă eucaliptii „ca cele mai folositoare și bune de introdus și la noi în țară”. Încercările s-au făcut abia 80 ani mai târziu și au demonstrat că în România eucaliptul poate vegeta numai în zonele mai calde și adăpostite dar și acolo degeră peste iarnă, ceea ce face să nu se poată conta decât pe eventuale culturi anuale cu scop farmaceutic, rezultat care confirmă în parte recomandarea sa.

Sub influența școlii franceze, în articolul „Despre păduri” apărut în nr. 12/1870, arată că „focul și vitele au fost principalele agenți de distrugere a pădurilor în Dacia Traiană, din nenorocire chiar astăzi continuă opera lor. În timpul revoluției franceze, zice d. Michélet (profesor și academician francez: 1798—1874 n.n.) în Istoria Franței populația se urează cu focul și sapa în mână până la culbul acvilelor și cultivară obștul atârnați de o frînghie. Arborii fură sacrificați pentru cea mai mare trebuință. În același timp vitele cele mici, înmulțindu-se peste măsură, se stabiliră în pădure, rădind arborii, copăceii, lăstarii, în fine răplind speranța. Acest fapt nu se petrece și astăzi la noi?”

C.F. Robescu manifestă cel mai viu interes pentru redresarea modului în care erau tratate pădurile țării. Astfel, în „Administrația pădurilor, notiță asupra pădurilor din Moldova” (nr. 15/1871) reproduce și comentează nota adresată de consulul Franței din Iași, L. Petersen, guvernului francez. Printre altele consulul califică ca „regretabilă exploatarea acestor frumoase păduri din Carpați făcută fără metodă și fără amenajament” ca și „nenorocitul obicei de a tăia arborii de sus, la 0,6 sau la 1 m de la sol. Pădurile de în câmpie au fost exploitate în același mod ca cele de la munte și, prin urmare devastările sînt tot atât de mari”. Redactorul Robescu se prevalează de acest raport consular pentru a interveni din nou la ministrul de finanțe, în termenii următori: „starea pădurilor și a domeniilor au ajuns la așa grad de suferință încît ea a deșteptat atenția tuturor și chiar a d. ministrului de finanțe... La măsurile ce adesea am propus pentru păstrarea și propășirea pădurilor, mi s-a răspuns că nu avem fonduri pentru organizarea unui adevărat serviciu silvic. În continuare prezintă aceluiași ministru de finanțe starea îngrijorătoare a exploatarea forestiere ajunse la discredita „directorilor de domenii care abia știind câteva buehni, au vîndut pădurile pogoșnește, fără planuri, fără amenajamente, schimbînd ordinea exploatarea și începîndu-le din mai multe locuri, cum le conveneau antreprenorilor; s-au pus în vînzare și mellele pădurii care se mai aflau în Bărăgan eăel astfel le dicta marea lor ignoranță. Rădăturile care fac onoarea școalei franceze și care au adus cea mai mare utilitate pădurilor sînt ignorate cu totul eăci nu înțeleg ce va să zică creșterea în diametru etc. etc. Această presumpție s-a întins și la alți agenți silvici. În fine d. Ministru (de finanțe, n. n.) convins mai mult în acest an și dispunînd de mai multe medii (cadre, n.n.) decât acum trei ani elnd ne declara că nu era cu ce organiza serviciul silvic, a deels organizarea și acestui serviciu. Trimiterea de noi bursieri la Școala forestieră de la Nancy este, eredem, un îndelcu. Sperandum est”.

Astfel, cu un deceniu înainte de apariția primului număr al „Revistei Pădurilor” din anul 1881, C. F. Robescu a propagat activ numeroase idei, care frămîntau lumea științifică contemporană din occident și care, deși nu erau pe placul marilor proprietari au germinat și și-au găsit expresia legală în „Codul silvic” de inspirație franceză, promulgat în anul 1881. Prin aceste articole și luări de poziție, C.F. Robescu s-a dovedit a fi atît un vizionar științific și un precursor al multora din ideile, acțiunile și realizările ulterioare ale silviculturii naționale cît și un exponent de elită al intelctualității progresiste a timpului său. Această activitate avea să-i fie recunoscută oficial la 10 septembrie 1871, cînd,

în a XXVII-a ședință a plenarei „la propunerea președintelui August Treboniu Laurian, susținută în sensul regulamentului și adoptată de societate, C.F. Robescu este proclamat membru corespondent al Societății Academice Române” (devenită opt ani mai târziu Academia Română) împreună cu Gr. Ștefănescu, ambii „profesori și coredaatori la Revista Științifică” (Analele Societății Academice Române, tomul IV, București 1872, pag. 134). Semnificația acestui act datorat lui A.T. Laurian, considerat pe drept cuvînt „învățătorul poporului român”, C.F. Robescu nu-l va uita niciodată. Astfel, în anul 1903, cînd în calitate de primar al capitalei a participat la dezvelirea bustului lui A.T. Laurian, ridicat pe spezele profesorilor liceului „Matei Basarab”, C.F. Robescu avea să declare că li „datorește mult lui Laurian al căru conșoalar a fost” (Epoca din 2 Iulie 1903). Prin aceasta C.F. Robescu etala public o fațetă aleasă a personalității sale și anume grațitudinea pioasă în memoria veneratului profesor Laurian, într-un moment în care aproape toți uitaseră de el și de marile lui servicii culturale aduse patriei.

În anul 1870, C.F. Robescu este ales pentru prima dată deputat al capitalei. În anul 1877 a fost numit director general al „poștelor și telegrafelor” funcție în care a adus reale servicii acestei instituții, introducînd ordine și dovedind un deosebit spirit organizatoric, resimțite din plin în timpul războiului de independență. Se retrage din acest post în 1880, fiind ales consilier comunal, ca ajutor de primar.

Acum un secol, respectiv în anul 1883, o dată cu înființarea „Școlii speciale de silvicultură din București”, care avea să funcționeze în actualul sediu al Muzeului Colectiilor de Artă (Ivănceanu, 1979, pag. 48), C.F. Robescu „a fost însărcinat cu întocmirea regulamentului pentru organizarea acestuia” (Grunau, 1906, pag. 21). La această școală C.F. Robescu a ocupat catedra de științe naturale, la pupitru careia a propagat timp de trei ani pînă la desființarea școlii — alături de P.S. Antonescu — Remus, ambii asistați de N.G. Popovici și ulterior de Gh. Stătescu (idem, pag. 26—27), „principiul regenerării naturale, după școala franceză” (Stinghe, 1978, pag. 10), contribuind la afirmarea învățămîntului forestier superior din România. În această calitate a fost ales în anul 1886 președintele Societății „Progresul Silvic”. La această alegere au contribuit studiile de silvicultură făcute la Nancy, integritatea și autoritatea lui și evident, calitățile lui de profesor și de membru corespondent al Academiei Române. În această postură, semnează în Revista pădurilor „secolul revistei” (R o b e s c u, 1886-a) inaugurînd astfel seria articolelor care vor apare neîntrerupt pînă astăzi. În aceste prime pagini C.F. Robescu constată ignorarea efectelor benefice ale pădurii asupra altor ramuri economice și activități sociale, progresul redus făcut pentru „protecția pădurilor contra devastărilor înconștiente”. Prezice că o dată cu soluționarea definitivă a învățămîntului forestier se va pune o „tenelle solidă întregului serviciu silvic”. Nu conște dezvoltarea administrației silvice decât pe „atari baze culte”. Subliniază pe drept că „fructele ce ne va da, vor proba că o bună gospodărire silvică, însoțită cu sacrificii bănești la început, nu vor întîrzi să probeze necesitatea lor” și conchide motivînd că „pentru dezvoltarea acestor factori al prosperității pădurilor noastre, pentru răspîndirea idellor practice de cultură a pădurilor a fost creată revista pădurilor”. Aceste „scopuri” definite de primul președinte al Societății „Progresul Silvic”, al cărui organ de presă era „Revista Pădurilor”, avea să dovedească de-a lungul unui secol de existență fructuoasă că silvicultura nu este o activitate nici nouă și nici improvizată, ci are trecutul ei de care trebuie să ținem seama și să ne mîndrim.

Ca președinte al Societății „Progresul Silvic” adresează ministrului de resort două moțiuni referitoare la amenajarea pădurilor particulare și ale statului. În prima se exprimă necesitatea organizării unui „corp de ingineri silvici, care pe lîngă lucrări de amenajare să aibă dreptul de a efectua, ea și inginerii hotarului (topografi n.n.), lucrări de hotărîrele pe lîmitele pădurii ce amenajează”. În a doua moțiune, solicită înființarea unei „comisiuni speciale și permanente de amenajament. În număr proporțional cu cerințele pădurilor” (R o b e s c u, 1886-b).

Aceste realități ce impuneau intervenția președintelui Societății oglindeau o stare de fapt a epocii care frîna buna administrare a pădurilor. Demersurile s-au rezolvat pozitiv,

constituind un pas din lungul drum spre progresul silviculturii naționale.

Așa cum rezultă din unele documente „se pare însă că, în deplințele sale sau poate chiar temperamentul său nu-l îngăduia să se ocupe destul de societate”. De aceea, după 2 ani, G. Popovici a venit cu sugestia alegerii lui Kalinderu în locul lui Robescu, „ceea ce s-a făcut relativ ușor” (An. 1936, pag. 39). Robescu a colaborat însă cu Kalinderu 22 de ani (1890 - 1912) la conducerea Societății „Progresul Silviculturii”, ca vicepreședinte (An. 1936, pag. 18).

În intervalul 1892 - 1908, C.F. Robescu execută ridicarea în plan a opt domenii (Cârpenișul de Jos, Geru, Umbrărești, Bățovenii de Jos, Slobozia, Urziceanca, Cătrunești și Coropancea) în suprafață totală de 9464 ha, publicate în opt „cărți de hotărnicie” însumând 148 pagini. Șapte din aceste lucrări le face singur în decurs de numai cinci ani (1892 - 1897). Aceste lucrări dovedeau buna sa pregătire inginerască și continuitatea practicării ei concrete până la vârsta de 69 ani. Totodată ele i-au asigurat contactul direct și permanent și cu populația rurală a țării.

Personalitatea sobră și modestă dar combativă pe tărîmul binelui comun al pădurii românești i-a motivat permanențele luări de poziție în favoarea pădurii și a corpului silvic. Această atitudine avea să-i permită mai târziu constatarea potrivit căreia „în viața publică, dacă am vreo părere de rău, este că, de multe ori m-am găsit singur susținător al pădurilor și al corpului silvic” (cuvinte pronunțate, în discuțiile din Adunarea Generală din 1908). Aceste rînduri, reproduce postum (An., 1936, pag. 18), sînt o palidă recunoaștere a intervențiilor sale eficiente și atestă totodată poziția sa, între membrii forurilor legislative, de solitar și fervent apărător al intereselor forestiere.

În anul 1895 este reales deputat iar din ianuarie 1896, prin unanimitatea voturilor consilierilor comunali este desemnat pentru demnitatea de primar al capitalei.

Așa cum rezultă din istoriografia Bucureștilor, Robescu a fost o personalitate remarcabilă a acelor timpuri. Astfel, „în intervalul 1866 - 1906, adică în 40 de ani, capitala a avut numai puțin de 23 de primari. Unul nu stat doar câteva luni... Cel mai mult au ocupat această funcție doi primari... : C.F. Robescu totalizînd în două rînduri, cînel anul și patru luni (Ianuarie 1896 - aprilie 1899 și noiembrie 1902 - decembrie 1904) și Dimitrie Cariagdi cu patru ani și zece luni (Giureșcu, 1979, pag. 286). În această funcție deosebit de dificilă date fiind circumstanțele în care a primit-o, C.F. Robescu s-a dovedit un administrator de marcă. Astfel, din „Dările de seamă ale administrației comunale...” (1896), rezultă că a restabilit echilibrul bugetar al primăriei, manipuînd în așa fel fondurile municipiului încît la plecarea sa a lăsat un excedent de milioane de lei, fiind un bun administrator, ordonat și econom. De numele lui se leagă rezolvarea alimentării cu apă a Bucureștilor. Reluînd un studiu mai vechi a dorit să alimenteze capitala cu apa adusă de la munte. A îmbunătățit iluminatul urbei, a înființat o linie de tramvai pînă la cartierele mărginașe iar Calea Victoriei a pavat-o cu lemn pe fundament de beton. Pe timpul său, pe străzile capitalei, au fost plantați 15 mii de arbori de castan și tei\*). În consecință presa timpului l-a considerat printre pușinii primari buni pe care i-a avut capitala.

Așadar, în perioada cît timp a fost primar, capitala se înnoiește peisagistic și edilitar. După modelul și sub influența occidentului latin, mai ales francez, apar edificii grandioase, monumente inspirate, stabilimente impresionante, case somptuoase de un rafinament desăvîrșit, se organizează expoziții fastuoase, se amenajează parcuri etc., care aveau să aducă Bucureștilor renumele și să-l impună totodată în viața politico-culturală europeană. După aproape un secol, opera lui C.F. Robescu continuă să fie nu numai modernă ci chiar la modă. Ea atestă și prin personalitatea lui C.F. Robescu, sensibilitatea pentru frumos a unui popor întreg legat de forța afectivă a moștenirii române, atât de puternic marcată de ceea ce Nicolae Iorga a numit „sigiliul Romei”.

\*) Multe alte date asupra activității de primar a lui C.F. Robescu ar mai putea fi găsite și în „Buletinul Municipiului București”.

În anul 1901 și între 1907 - 1911 și 1914 - 1919 C.F. Robescu a fost deputat, vicepreședinte al Camerei și Senatului. Într-un articol din Revista Pădurilor intitulat „Gîndul pentru Vrancea, se consemnează: „Pe la 1912 un deputat mai pădureț de felul lui și neobișnuit cu șiretlicurile cîrmuitorilor rău nărași, s-a apucat să ceară o anchetă parlamentară să afle țara întreagă cum au fost jefuiți munții Vrancei. Ancheta a fost votată în parlament dar guvernul s-a schimbat”. Nu ar fi exclus ca acest deputat „pădureț” să fi fost chiar C.F. Robescu.

Ga vicepreședinte al Senatului, C.F. Robescu a avut șansa istorică de a participa la Consiliul de Stat din 14 august 1916 în care s-a comunicat intrarea României în războiul pentru întregirea unității naționale (Bulei, 1978, pag. 218 - 219). Cu această ocazie devine interpretul aspirațiilor naționale și prin el Senatul încredința Guvernului de tot concursul: „asigur că tot poporul se va scula pentru a dezrobi pe frașii noștri” (citat de Bulei, 1978, pag. 224), ceea ce, efectiv, așa a și fost. Prezența lui C.F. Robescu în forul de supremă responsabilitate națională simboliza într-un fel însăși participarea silviculturii române la actul de naștere al României interbelice.

Moare în capitală la 24 septembrie 1919 în vîrstă de 80 ani cu mulțumirea de a fi văzut încununarea eforturilor sale de ridicare a Bucureștilor la nivelul unei metropole pe măsura României întregite în frontierele ei istorice.

C.F. Robescu rămîne în memoria posterității o interesantă figură de excepție: forestier și profesor apreciat de silvicultură și biologie prin dubla sa formație profesională, apărător și conservator al pădurii prin funcțiile sale, edil de prestigiu al capitalei, deputat și senator. Ca vicepreședinte al Senatului s-a pronunțat pentru Unirea cea Mare. Prin alegerea lui ca membru corespondent al Academiei Române a deschis cu prestanță, la vîrsta de 82 de ani, galeria personalităților forestiere în forul științifice suprem al patriei sale. Ca profesor de silvicultură și amenajament a pregătit mai multe promoții de silvicultori la școala de silvicultură de la Herăstrău și trei promoții de licențiați la Școala specială de silvicultură de la București. Prin aceste acte se integrează în plelada personalităților de elită ale silviculturii și națiunii române. Pentru corpul silvic, primării și locuitorii capitalei, omul și opera lui C.F. Robescu luzează într-un îndemn sintetizat lapidar: *Semper excoelsum!* De aceea, figura lui C.F. Robescu capătă dimensiunea reală abia în perspectiva zilei de astăzi cînd se împlinește și un secol de la inaugurarea „Școlii Speciale de silvicultură din București” și 97 de ani de la fondarea Societății „Progresul Silviculturii” al cărei prim președinte a fost.

#### BIBLIOGRAFIE

- Bulei, I., 1978: 1916. Zile de vară. Editura Eminescu, București.
- Danilescu, N. R., 1894: Școala forestieră de la Brdnești. În: Revista pădurilor, nr. 10.
- Giurescu, C. C., 1979: Istoria Bucureștilor din cele mai vechi timpuri pînă în zilele noastre. Ediția II, București.
- Grunau, P. A., 1908: Istoricul învățămîntului silvic în România și observațiuni asupra lui, București.
- Ivanceanu, V., 1979: Învățămîntul forestier. Editura Ceres, București.
- Predescu, L., 1940: Enciclopedia Cugetarea. București.
- Robescu, C. F., 1886-a: Scopul revistei. În: Revista pădurilor, nr. 1.
- Robescu, C. F., 1886-b: Amenajarea pădurilor supuse regimului silvic. În: Revista pădurilor, nr. 5.
- Robescu, C. F., 1892 - 1908: Cărți de hotărnicie (pentru opt domenii), București.
- Stinghe, V. N., 1978: Aspecte silvice premergătoare activității profesorului M. Drăcea. În: Viața și opera unui mare silvicultor român Marin Drăcea, Editura Ceres, București.
- Anonim, 1872: Analele Societății Academice Române, tom. IV, București.
- Anonim, 1896: Dare de seamă a administrației comunale asupra lucrărilor tehnice, București.
- Anonim, 1936: Societatea Progresul Silviculturii cincizeci de ani de existență 1886 - 1936, București.
- Colecția Revistei științifice pe anii 1870 - 1882.
- Colecția Revistei pădurilor pe anii 1881 - 1920.

# Din activitatea

## Academiei de Științe Agricole și Silvice

### Tehnologii intensive de regenerare cu aplicarea tratamentului codrului grădinărit în pădurile montane din Ocolul silvic didactic Brașov

Aplicarea tratamentului codrului grădinărit ca mijloc intensiv de regenerare, conducere și exploatarea pădurilor a constituit, în ultimele două decenii, o preocupare permanentă a cercetătorilor și cadrelor didactice din silvicultură și exploatare.

Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice a organizat pe această temă, în colaborare cu Facultatea de silvicultură și cu Institutul de cercetări și amenajări silvice un număr de trei manifestări științifice, punând în discuția oamenilor de știință și a specialiștilor din producție toate aspectele teoretice și practice pe care le comportă aplicarea acestui tratament în producție. Este important de menționat că toate aceste manifestări științifice pe tema codrului grădinărit s-au ținut la Brașov, cu concursul substanțial și hotărâtor al Facultății de silvicultură și exploatare forestieră.

În contextul menționat, în ziua de 22 iulie 1983, Secția de silvicultură a organizat simpozionul: „Tehnologii intensive de regenerare cu aplicarea tratamentului codrului grădinărit în pădurile montane din Ocolul silvic didactic Brașov. Au participat membri ai Academiei, cadre didactice de la Facultatea de silvicultură, cercetători și profesanți de la ICAS și filialele institutului, ingineri și specialiști de la Ministerul Silviculturii, de la Inspectoratul silvic județean Brașov și Ocolul silvic didactic Brașov, invitați de la alte inspectorate și ocoale silvice și de la întreprinderi forestiere de exploatare și transport.

În cadrul programului au fost vizitate pe teren păduri din UP VI Brașov în care sînt amplasate suprafețe experimentale în scopul realizării structurii grădinărite în arborete de molid, brad și fag.

Prezentarea datelor de teren și a rezultatelor experimentale obținute a fost făcută de Dr. ing. D. Tirziu; au dat explicații suplimentare dr. ing. P. Ciobanu, dr. ing. R. Dissescu, dr. ing. S. Purcelean, conf. dr. I. Florescu, dr. ing. I. Leahu.

În continuarea programului au fost prezentate următoarele referate:

— Realizări și perspective privind lucrările de transformare spre grădinărit în pădurile din Ocolul silvic didactic Brașov de I. I. Florescu.

— Premize tehnico-economice și soluții de exploatare a lemnului aplicate în păduri parcurse cu tăieri grădinărite în Ocolul silvic didactic Brașov, de H. Furnică, I. Oprea, A. Ciubotaru, N. Tucunel.

— Considerații privind importanța codrului grădinărit în pădurile de interes recreativ, de Filofteia Negruțiu.

— Realități și perspective ale aplicării codrului grădinărit, de V. Giurgiu.

— Tehnologii diferențiate de aplicare a codrului grădinărit, de R. Dissescu, S. Purcelean.

— Considerații în legătură cu aplicarea primei tăieri de transformare spre grădinărit în UP V Tesla, Ocolul silvic Sacele, de Il. Vlasc, P. Ciobanu, Gh. Ciurmac.

— Contribuții la cunoașterea influenței structurii și mărîmii fondului de producție asupra calculului posibilității, de I. Leahu.

— Fundamentele ecoclimatice ale aplicării tratamentului codrului grădinărit în pădurile Ocolului silvic didactic Brașov, de M. Marcu.

Toți participanții la discuții au scos în evidență utilitatea și oportunitatea acestor manifestări științifice organizate de Secția de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvice pe teme majore care preocupă știința și practica silvică din țara noastră. S-au exprimat aprecieri elogioase și mulțumiri Facultății de silvicultură și exploatare forestieră și Ocolului silvic didactic Brașov care au organizat acest simpozion și au asigurat desfășurarea lucrărilor în condiții excelente.

Din referatele și discuțiile purtate s-au desprins următoarele concluzii și propuneri:

1. Lucrările de aplicare a tratamentului codrului grădinărit văzute în cadrul Ocolului silvic didactic Brașov sînt de bună calitate și dovedesc, pe de o parte, o înaltă competență profesională a celor care le-au executat și, pe de alta, o bună colaborare între cadrele din producție și cele din cercetarea științifică. Stadiul relativ înaintat al acestor lucrări față de cele din alte regiuni ale țării se explică printr-o serie de factori favorizanți cum sînt: — existența unor păduri de rășinoase cu fag cu structură pluriennă sau relativ pluriennă conduse către această formă, începînd cu unu-două decenii în urmă, de practicieni cu idei înaintate, dar anonimi; — existența, în Brașov, a unui mare potențial de cercetare și aplicare (cadre didactice și cercetători, specialiști în materie; studenți ai facultății și practicieni ai ocolului capabili să execute lucrări calificate); — existența la I.S.J. Brașov și la Ocolul silvic a unei atitudini receptive pentru introducerea și extinderea acestui tratament intensiv; — existența unor solicitări pe plan social pentru păduri cu funcții recreative și estetice în împrejurimile Brașovului.

2. Codru grădinărit asigură îndeplinirea funcțiilor de producție, de protecție și solicită, cu maximum de randament, întrucît folosește cu continuitate și în gradul cel mai înalt factorii staționali; acesta prezintă însă un mare grad de dificultate în aplicare atît în privința intervențiilor culturale cît și în privința recoltării lemnului, de aceea reclamă cheltuieli sporite și un număr mai mare de cadre calificate. Introducerea și extinderea acestui tratament necesită deci o analiză temeinică pentru a-l folosi în mod rațional și eficient; trebuie să se ia în considerare avantajele și dificultățile în raport cu toate funcțiile pe care le îndeplinește pădurea respectivă.

3. Recoltarea lemnului în condiții satisfăcătoare pentru acest tratament intensiv presupune o serie de reconsiderări pentru gradul de accesibilitate în păduri, care trebuie să crească; tehnologiile de exploatare actuale nu asigură scoaterea arborilor fără prejudicii, deci ele trebuie îmbunătățite: sistemul de mașini trebuie adaptat la exigențele tratamentului pentru a nu vătăma arborii rămași; marcarea arborilor trebuie să se facă după criterii silviculturale dar să aibă în vedere și să corespundă și operației spațiale de extragere a arborilor marcați fără vătămarea celor învecinați. S-a recomandat ca pentru primele rotații intensitatea tăierilor să fie redusă cu cel mult 12 — 15%, urmîrind nu atît optimizarea structurii cît mai mult însănătoșirea arboretelor și asigurarea regenerării naturale. Codrul grădinărit, prin volumul exagerat al recoltelor planificate de amenajament, nu mai trebuie să contribuie la suprasolicitarea pădurilor. Este necesar mai mult discernămint la alegerea arboretelor propuse pentru tratarea lor în grădinărit, evitînd arboretele echiene de molid sau pe cele de



everceince, precum și pe cele situate pe pante mai mari de 25–27 de grade.

4. Cercetările întreprinse și rezultatele obținute pînă în prezent, deși meritorii, sînt totuși în fază de început. Se consideră necesar ca cercetările să fie continuate și extinse în toate direcțiile punîndu-se un accent deosebit pe cele privind stabilirea modelului de structură optimă în raport cu funcțiile atribuite arboretelor, regenerarea și conducerea acestora recoltarea lemnului și toate aspectele economice și ecologice legate de aplicarea codrului grădinarit. Pe baza cunoș-

tințelor de care se dispune pînă în prezent se consideră oportun ca tratamentul codrului grădinarit să se extindă în pădurile de rășinoase cu fag și în cele care îndeplinesc funcții de protecție de intensitate ridicată. S-a făcut recomandarea ca pentru alte păduri cu funcții de protecție să se aplice pe scară mai mare tratamentul codrului evasigrădinarit considerat ca suficient de „ecologic” și mai puțin pretențios sub raportul aplicării lui.

Dr. ing. Teodora Anea

## Recenzii

\* \* \* : Culturi de biomasă lemnoasă-erluguri cu ciclu scurt de producție (Cultures de biomasse ligneuse-toillis à courte rotation). AFOCEL, 1982, 214 pag.

Redactată de un colectiv de 10 cercetători ai asociației „Pădure-Celuloză”, dar bazată pe experiențele ample ale unui număr mult mai larg de specialiști, lucrarea răspunde în principal la întrebarea care sînt speciile indicate pentru o astfel de cultură specială, în condițiile pedo-climatice ale Franței.

Actualitatea problemei tratate și simplitudinea unor aspecte ne determină să prezentăm cititorilor noștri mai pe larg unele concluzii din această sinteză.

Deși expresia „crîng cu ciclu scurt de producție” este relativ recentă, tehnica de lucru pe care ea o sugerează este cunoscută în Franța de aproape patru secole. Desigur sortimentele urmărite în prezent sînt altele (lemn tocat pentru plăci sau pentru utilizări energetice), iar criteriul randamentului se pune cu deosebită acuitate, în aceste culturi urmîrindu-se obținerea unei producții minime de 12 t/an/ha de substanță uscată.

Începînd cu 1970 s-au experimentat 27 specii de foioase considerate „tradiționale”, printre care: *Acer negundo*, *Alnus cordata*, *Alnus incana*, *Castanea sativa*, *Liquidambar styraciflua*, patru specii de *Platanus*, *Quercus borealis*, *Quercus palustris* și *Robinia pseudoacacia*. Criteriile de alegere a speciilor și proveniențelor sau clonelor au fost, în principal, vigoarea juvenilă, rezistența la ger, adaptarea la diferite tipuri de sol. În nici-un caz nu s-a putut atinge limita inferioară de 12 t/an/ha, ceea ce n-a surprins, cu excepția platanilor la care creșterea medie de 1,5 m<sup>3</sup>/an/ha este mult sub rezultatele obținute în alte țări (S.U.A.), fapt ce a sugerat necesitatea unor hibridări între clonele viguroase de *Pl. occidentalis* și *Pl. orientalis*, în scopul realizării unor familii de hibridi F<sub>1</sub>.

În schimb, plantații cu *Salicaceae* tratate în crîng s-au instalat încă din 1968, efectuîndu-se încercări de cultură în diferite situații ecologice, aplicînd diferite densități, cicluri de recoltare și erbicidări. În prezent se dispune de o colecție de clone ce cuprinde 408 plopi, 70 sălcii, 52 plopi tremurători printre care și cele primite din țara noastră (de la Stațiunile ICAS Cornetu și Bărăgan). În urma testelor clonale s-au selectat 10 clone de plopi (hibridi între balsamiferi și deltoides interesanți sub raportul prinderii butașilor scurți, capacității de lăstărire a cioatelor tinere, vigorii lăstarilor și al plasticității ecologice.

Cele mai bune clone de salcie nu au putut realiza decît 54% din producția maximă a plopilor, deși anumite clone introduse din Suedia și Noua Zeelandă pot concura și substitui populul, în situațiuni extreme.

Tehnica de cultură stabilită prin experimentări prevede o lucrare profundă a solului (la 35–40 cm), după împrăștierea erbicidelor și aplicarea de acid fosforic (50–100 kg/ha). Plantarea butașilor lungi de 20 cm (sau de 50 cm în cazul solurilor cu pinză de apă freatică aflată în profunzime) se face între 1 martie și 15 aprilie, sau chiar în decembrie dacă nu există pericolul gerurilor și rozătoarelor.

Densitatea plantației și ciclul variază în funcție de produsul urmărit: pentru lemn cu utilizări energetice desimea este de 10 000 ex/ha, cu recoltarea la fiecare 2 ani; pentru producerea de plăci industriale se urmărește atingerea unui volum unitar al tulpinilor de 100 dm<sup>3</sup> (corespunzător diametrului de 15 cm la 1,3 m) pentru a reduce procentul de coajă.

În acest caz densitatea este de 3000 ex/ha (3×1 m), ceea ce permite efectuarea lucrărilor mecanizate.

Culturile se fertilizează cu potasiu în primul an (60–80 kg/ha) și cu 100 kg azot la ha — în primul și cel de-al doilea an. Irigarea și încălzirea solului sporește producția de masă lemnoasă. Prima recoltare să fie la 7–8 ani, după care se mai fac trei recoltări la intervale de 6 sau 7 ani. Producția medie este de 15 t/ha substanță uscată, dar prin selecție se pot atinge 20 t/an/ha. În primele teste de comportare s-au înregistrat producții variabile, cuprinse între 11,5 și 33 t/an/ha. Recoltarea se face iarna.

Intrucit pentru a fi tratați în crîng, plopii reclamă soluri fertile (agricole), s-au luat în studiu și alte specii mai rustice: 47 specii de eucalipti, pentru care factorul limitativ este gerul. Pentru clonele mai rezistente s-au încercat diferite metode de regenerare (receptare, altoire, micropropagare „in vitro”).

Deosebit de interesante și inedite sînt capitolele în care, pentru alte regiuni ale Franței autorii propun pe baza experiențelor lor un număr de 12 specii de conifere ce pot furniza o masă mare de biomasă, în cicluri scurte. În capitole separate sînt tratate speciile:

— *Sequoia sempervirens*, în zone calde, pe soluri calcaroase, dar și acide;

— *Pinus rigida*, *P. serotina*, pe soluri argiloase și zone mai reci;

— *Cryptomeria japonica*, cu creșteri mari în tinerețe, în climate reci;

— *Metasequoia glyptistroboides*, cu vigoare juvenilă și plasticitate ecologică și;

— *Cunninghamia lanceolata*, singurul rășinos tratat de secole în crîng, cu butășire ușoară.

În final se prezintă aspectele economice ale producției obținute în aceste crînguri. Referitor la valoarea lemnului pe picior, o simulare în care au variat mai mulți factori, indică un preț de 35–45 l<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> pe picior și un randament de 20 m<sup>3</sup>/ha ce reprezintă limita economică inferioară.

Costul exploatării cu utilajele existente s-au estimat la 40–60 F/m<sup>3</sup> în cazul exploatării în bile și de 80–95 F/m<sup>3</sup> în cazul exploatării materialului pentru plăci. La acestea se adaugă cheltuielile generale ale întreprinderii ce reprezintă 25% din cele tehnice. Pentru industria ce folosește material lemnos tocat, acesta este un preț inferior celui aplicat azi, la care se adaugă siguranța unei aprovizionări regulate și omogene.

Departe de a milita pentru o generalizare absolută a metodelor prezentate, lucrarea prezentată oferă o temeinică fundamentare naturalistică și economică pentru acest tip de cultură forestieră, reactualizat de anumite condiții economice. Pentru aceste considerente o aducem în atenția specialiștilor noștri.

Dr. ing. S. Radu

## Trei decenii de la absolvirea primei promoții de ingineri silvici la Facultatea de silvicultură din Brașov

Smbătă 11 iunie 1983, la Facultatea de silvicultură și exploatarea forestieră a Universității din Brașov, a avut loc festivitatea prilejuită de împlinirea a 30 de ani de la absolvirea promoției 1953.

Festivitatea are o semnificație aparte prin faptul că ea coincide cu două importante evenimente din istoria învățământului superior forestier: 1) împlinirea a 100 de ani de la organizarea în țara noastră a învățământului superior forestier; 2) împlinirea a 35 de ani de la înființarea Facultății de silvicultură din Brașov organizată după reforma învățământului din anul 1948.

Au răspuns prezent următorii absolvenți: Balca Eugenia, Băcanu M., Bărbat L., Bărbulătescu Gh., Biliboacă Veturia, Boac Gh., Botezat Gh., Ciolan N., Ciuntu N., Costea I., Deak I., Drăgoescu V., Enescu V., Furnică M., Gurglu V., Iana A., Lupuşanschi St., Mareș D., Mihail N., Moculescu D., Munteanu St., Niță St., Oanță M., Ochiu St., Oprea V., Pantelimon Gh., Popa A., Predescu N., Roată Gh., Roșculeț Lia, Roșu I., Stănescu V., Stegaru M., Șerb T., Ștefănescu O., Tudor I. și Țircomnicu C.

În prezența rectorului Universității din Brașov—prof. dr. ing. F. Dudiță—și a primului decan al Facultății de silvicultură—prof. dr. doc. E. Negulescu—festivitatea a fost condusă de actualul decan al facultății, prof. dr. ing. V. Stănescu.

Din partea absolvenților din anul 1953 au luat cuvîntul dr. doc. V. Giurgiu, dr. doc. Val. Enescu și dr. ing. M. Stegaru, iar din partea Universității din Brașov și a profesorilor, sărbătorii au fost salutați de prof. dr. ing. F. Dudiță—rectorul universității—conf. dr. ing. Filofteia Negruțiu—prorector al universității—prof. A. Rusu, prof. N. Rucăreanu, prof. I. Damian și de prof. C. Costea.

Prin conținutul și nivelul înalt al cuvîntărilor, festivitatea s-a transformat într-un autentic simpozion dedicat evoluției învățământului superior silvic din țara noastră și legăturilor lui cu activitatea de cercetare și producție.

Cu toată claritatea s-a desprins că absolvenții din anul 1953 constituie o promoție înfrățită cu cartea, o promoție de vîrf a spiritualității noastre forestiere. Afirmatia se bazează pe faptul că nici una din cele 96 de promoții ale învățământului superior silvic nu a dat silviculturii naționale attea personalități științifice și didactice cîte i-a fost hărăzit acestei promoții să ofere: șapte cadre didactice universitare, dintre care patru profesori și conferențieri, 14 doctori în științe, dintre care patru doctori-docenți, cinci membri ai Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, 21 cercetători și proiectanți de mareă. Apoi majoritatea absolvenților care activează în producție sînt de elită; au rămas la același loc de muncă—în aceeași zonă—decenii de-a rîndul. O promoție, deci înfrățită cu glia. Membri ai



promoției dețin peste 20 distincții de stat — ordine și medalii. O promoție care s-a bucurat din plin de atenția societății.

Promoția aniversată se află la cîrma Facultății de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, a Revistei pădurilor, în Consiliile științifice ale Institutului de cercetări și amenajări silvice, la conducerea unor grupe de lucru IUFRO. Are reprezentanți de frunte în Consiliul Silviculturii, la conducerea unor Inspectorate silvice județene și subunități de frunte ale ICAS, a altor unități economice de profil forestier.

Prin aceasta, promoția aniversată este solidară cu succesele și neîmplinirile economiei forestiere din ultimele trei decenii. Este, așadar, implicată mai mult sau mai puțin, direct sau indirect, în tot ce s-a înfăptuit pe o treime din ciclul de producție al unei păduri normale, pe o treime din secolul învățămîntului superior silvic, pe două treimi din semicentenarul existenței cercetării științifice organizate în

instituții și pe patru cincimi din perioada scursă de la organizarea activității de proiectare forestieră în țara noastră. O statistică încă incompletă arată că membrii promoției au publicat peste 600 lucrări științifice și didactice, au amenajat și reamenajat peste un milion de hectare din fondul forestier al țării, au contribuit la formarea a mii de specialiști în silvicultură.

În luările de cuvînt au fost expuse amply sarcinile de mare răspundere ale membrilor promoției în vederea promovării unei silviculturi intensive, modernizării învățămîntului superior forestier, realizării de prognoze în domeniile cercetării științifice și proiectării în silvicultură.

Realizările remarcabile menționate, constituite o cheazășle a viitoarelor succese ce le va înregistra în continuare promoția de ingineri silvici a Facultății de silvicultură din Brașov.

Dr. doc. V. Giurgiu

## Recenzii

**Probleme ale silviculturii zonale din Banat:** Giurgiu, V. (redacție). Secția de silvicultură a Academiei Agricole și Silvicultură și Filiala Caransebeș a Institutului de cercetări și amenajări silvice, 1983, 247 pag.

Volumul elaborat sub redacția dr. doc. V. Giurgiu și prefațat de dr. ing. I. Cătrina — președintele Secției de silvicultură a Academiei de Științe Agricole și Silvicultură — conține un număr de 23 comunicări științifice care au fost prezentate la Consfătuirea intitulată „Probleme ale silviculturii din Banat”, organizată sub auspiciile Academiei de Științe Agricole și Silvicultură (Secția de silvicultură) și Institutul de cercetări și amenajări silvice (Filiala din Caransebeș), în mai 1983. Această consfătuire, organizată la data cînd se împlinesc 240 ani de cînd au fost editate „Instrucțiunile forestiere” din 1743, cu care ocazie se pun bazele uneia dintre cele mai moderne silviculturi din Europa acelor vremuri, a luat în dezbateri unele dintre importanțele și complexe probleme ce le ridică silvicultura bănățeană actuală și de perspectivă. Volumul de față, dedicat acestei consfătuiri, cuprinde rezultate ale cercetărilor, ale experienței dobîndite în producție pe plan local, semnate în majoritate de către cercetători și specialiști care activează în zonă. Acestea se referă la:

„Zonarea ecologică și economico-socială a pădurilor din Banat, de V. Giurgiu și N. Donișă.

„Referințe la regenerarea pădurilor din Banat”, de I. Gh. Rădulescu.

„Perspective ale dezvoltării salmoneculturii în județul Caraș-Severin”, de I. Odorescu.

„Metodă de stabilire a exploatabilității tehnice, cu referințe la brădetele din Munții Aninei”, de N. Morcov.

„Alegerea speciilor pentru lucrările de împădurire din Banat, inclusiv pentru culturile speciale”, de S. Rudu.

„Realizări și perspective privind cultura speciilor exotice de interes forestier în Banat”, de A. Liubimirescu.

„Gospodărirea pădurilor de gorun din Banat, destinată să producă lemn pentru furnire estetice” de V. Popa Costea.

„Contribuții privind regenerarea fâgetelor din Banat, corelat cu tehnologiile de exploatare”, de C. Dămăceanu și E. Frățilă.

„Probleme actuale și de perspectivă ale amenajării și gospodăririi pădurilor din Banat” tratate în codru grădinarit”, de G. Smeykal.

„Analiza tăierilor de transformare la grădinarit a unor păduri din Ocolul Vălușug”, de V. Konner și P. Ciobanu.

„Testarea unor clone de larice (*Larix sp.*) pentru rezistența la *Adelges laricis*”, de I. Blada.

„Cercetări asupra arboretelor amestecate de rășinoase cu fag din Banat”, de I. Decet.

„Cuantumul și proporția lemnului de lucru ale produselor intermediare, posibil de extras prin lucrări de îngrijire, în fâgetele Banatului”, de S. Armășescu și I. Adam.

„Pădurile Banatului în lumina inventarelor fondului forestier”, de I. Nicoură.

„Păsări insectivore și rolul lor în protecția pădurilor din Banat”, de N. Nanu.

„Conservarea genofondului și ecofondului forestier din Banat prin rețeaua de parcuri naționale și de alte rezervații”, de Z. Oancea.

„Vegetația forestieră și rezervațiile din Banat și necesitatea conservării lor printr-o gospodărire adecvată”, de I. V. Oprea, Val. Oprea și L. Purdela.

„Capacitatea filtrantă a fâgetelor față de noxe cu referințe la fâgetele din zona Iteșșa”, de A. Hulea și I. Dumitriu-Tătăranu.

„Cercetări privind unele caracteristici climato-terapeutice ale pădurilor din stațiunea climatică Semenle”, de N. Patrășcoiu, M. Svoboda, E. Teodorescu și E. Oancea.

„Probleme legate de gospodărirea pădurilor din Ocolul silvic Caransebeș, în viziunea transformării lui în unitate model”, de S. Ianășel.

„Aspecte referitoare la amenajarea bazinelor hidrografice torențiale în Banat”, de Gh. Tomoiogă.

„Prevenirea și combaterea bolilor parazitare și contagioase în vîntul mlaie din Banat”, de I. Ciolofan.

„Relații sîngenetice între pădurile și pașștile din munții Țareu-Godeanu și Cernel”, de I. Boșcaiu.

Din conspectarea conținutului comunicărilor prezentate, rezultă atât diversitatea problemelor ce le ridică gospodărirea pădurilor din Banat, cît și varietatea cercetărilor întreprinse, de la cele de genetică forestieră, ecologică și silvicultură, pînă la cele de vîntoare și salmonecultură. Deși au rămas totuși multe și importante probleme încă neabordate, volumul elaborat aduce importante contribuții, unele inedite, cu privire la reconsiderarea rolului complex, ecologic și social, al pădurilor din Banat, la lămurirea unor aspecte de silvotehnică zonală, la cunoașterea unor particularități staționale, floristice, faunistice, genetice, biometrice, amenajistice și de altă natură ale pădurilor din Banat. Silvicultorii bănățeni, și nu numai ei, găsesc în lucrarea recenzată numeroase rezultate și concluzii utile în munca lor de intensificare a silviculturii zonale în vederea sporirii capacității de producție a pădurilor ce le gospodăresc.

Dr. ing. N. Patrășcoiu