

REVISTA

4/1993  
(ANUL 108)

PĂDURILOR





Regia Autonomă a  
Pădurilor

**ROMSILVA**  
**R.A.**

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

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



# REVISTA PĂDURILOR

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

ANUL 108

Nr. 4

1993

## COLEGIUL DE REDACȚIE

Redactor responsabil: dr. ing. M. Ianculescu. Redactori responsabili adjuncți: dr. ing. N. Doniță (silvicultură) și ing. O. Crețu (exploatare). Membri: dr. ing. Gh. Barbu, dr. ing. D. Cherecheș, ing. M. Dumitrache, dr. doc. Vai. Enescu, prof. dr. I. Florescu, ing. Gh. Gavrilescu, dr. ing. N. Geambașu, dr. doc. V. Giurgiu, prof. dr. Gh. Ionașcu, prof. dr. I. Milescu, ing. D. Motaș, ing. N. Nicolescu, dr. ing. I. Oltcanu, dr. ing. Șt. Popescu-Bejat, ing. Gr. Radu, prof. dr. V. Stănescu, ing. I. Șbera, ing. Al. Tășescu.

Redactor șef: Elena Niță

Tehnoredactare: Gabriela Avram  
Corectură: Carmen Iosif

## CUPRINS

M. IANCULESCU, N. GEAMBAȘU: Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) la 60 de ani de existență.....	2
VAL. ENESCU, LARISA NICOLESCU: Variabilitatea genetică inter-populațională a molidului ( <i>Picea abies</i> (L.) Karst) în cultura comparativă Avrig- Sibiu.....	17
C.ROȘU, C. NICOLAE, FL. DĂNESCU: Considerații privind specificul pedologic și potențialul productiv ale teritoriului Stațiunii de Cultura Plopului-Cornetu.....	24
I.POPESCU, S. POPESCU: Factori restrictivi în procesul de lucru al aparatelor de tăiere prin inerție.....	32
ST. VLONGA, GEORGETA BACIU: Uscarea cvercineelor în perioada 1989-1992 în raport cu specia, vârsta și modul de regenerare a arboretelor.....	37
IOANA HĂRȘIAN, V. BOLEA, V. HĂRȘIAN: Aspecte teratologice întâlnite la <i>Quercus robur</i> L. și <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.....	40
MARCELA DRAGOMIR: Cercetări privind realizarea de siropuri, sucuri naturale pasteurizate și băuturi răcoritoare din mălin american ( <i>Prunus serotina</i> ).....	44
GR. AVRAM: Regenerarea arboretelor degradate din zona de munte.....	47
M. PĂTRĂȘESCU: Perdele forestiere, în zona subalpină.....	49
R. R. MICU: Gospodărirea eficientă a pădurilor din Valea Prahovei și Valea Doftanei.....	51
INVENȚII-INOVAȚII.....	53
DIN ACTIVITATEA INSTITUTULUI DE CERCETĂRI ȘI AMENAJĂRI SILVICE.....	54
CRONICĂ.....	56
REVISTA REVISTELOR .....	16, 46, 48, 50, 52

## CONTENT

M. IANCULESCU, N. GEAMBAȘU: Forest Researches and Management Institute (ICAS) by its 60-ies anniversary .....	2
VAL. ENESCU, LARISA NICOLESCU: Interpopulational genetic variability of Norway spruce ( <i>Picea abies</i> (L.) Karst) in Avrig-Sibiu trail.....	17
C. ROȘU, C. NICOLAE, FL. DĂNESCU: Consideration concerning the pedologic specific and productive potential of the soils which belong to the culture station of popular Cornetu.....	24
I.POPESCU, S. POPESCU: Restrictive factors in the work process for cutting machines.....	32
ST. VLONGA, GEORGETA BACIU: The oak dried-crown intensity in 1989-1992 and its relation with the species, the age and the regeneration mode.....	37
IOANA HĂRȘIAN, V. BOLEA, V. HĂRȘIAN: Teratological aspects of <i>Quercus robur</i> L. and <i>Quercus petraea</i> (Matt) Liebl.....	40
MARCELA DRAGOMIR: Researches regarding the realisation of syrups, natural pasteurized juices, cooling drinks made of American black cherry fruits ( <i>Prunus serotina</i> ) .....	44
GR. AVRAM: Regeneration of the damaged stands accesible for people in the mountain area .....	47
M. PĂTRĂȘESCU: Sub-Alpine forest belts.....	49
R.R.MICU: The efficient management of the forests in Prahova and Doftana Valleys.....	51
INVENTIONS-INNOVATIONS.....	53
FROM THE ACTIVITY OF THE FOREST RESEARCH AND MANAGEMENT INSTITUTE.....	54
NEWS.....	56
BOOKS AND PERIODICAL NOTED.....	16, 46, 48, 50, 52

REDACȚIA "REVISTA PĂDURILOR": BUCUREȘTI, B-dul Magheru, nr. 31, Sector 1, Telefon: 659.20.20/226.  
Articolele, informațiile, comenzile pentru reclame, precum și alte materiale destinate publicării în revistă se primesc pe această adresă. Contravaloarea reclamelor și abonamentelor (realizate prin redacție) se depune în Contul nr. 40.85.48 B.A.S.A. - S.M.B.

## Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) la 60 de ani de existență

Dr. ing. MARIAN IANCULESCU - membru titular al Academiei de Științe Agricole și Silvice  
Dr. ing. NICOLAE GEAMBAȘU - membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice

Instituționalizarea activității de cercetare științifică în domeniul forestier a avut loc în România în anul 1933, prin crearea Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră (ICEF) și a marcat un moment important în evoluția științei românești, a științelor silvice în general, precum și a silviculturii din țara noastră, care avea atîta nevoie de fundamente teoretice, dar mai ales practice, specifice gospodăririi eficiente a pădurilor situate într-o mare diversitate a condițiilor de mediu.

Este de remarcat faptul că acest Institut n-a apărut pe un teren gol, necesitatea cercetărilor proprii și dezvoltării științelor silvice fiind subliniată cu diferite prilejuri, încă din secolul al XIX-lea; mai mult, unii specialiști de frunte au trecut efectiv la realizarea unor cercetări și experimente, pe cont propriu, ceea ce demonstrează că spiritul inventiv - dorința de a cunoaște - reprezintă o trăsătură distinctă și perenă pentru corpul silvic, ca de altfel pentru întreaga națiune română.

### 1. Preocupări pentru instituționalizarea cercetării științifice silvice; cercetări și experimentări proprii cu caracter de pionierat

Este foarte greu de stabilit cînd au avut loc primele cercetări sau experimentări cu caracter silvic în țara noastră.

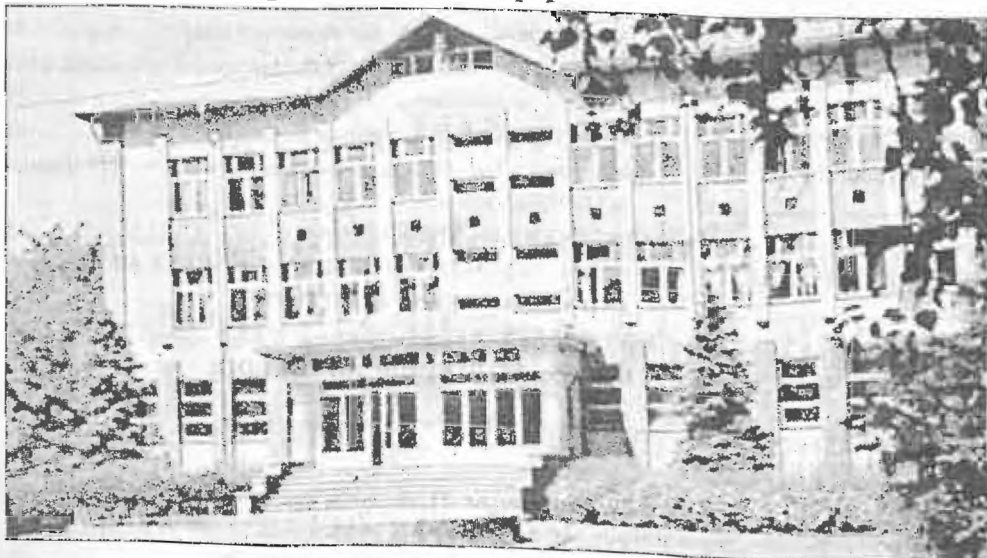
Dacă astăzi acceptăm, fără nici un fel de rezerve, faptul că pădurea a fost unul din elementele care a asigurat continuitatea poporului

român, aceasta fiind cetatea cea mai sigură de apărare a ființei naționale, sursă de permanentă energie și de hrană, atunci - cu atît mai mult - promulgarea unor legi sau ordonanțe de-a lungul timpului reprezintă o confirmare a modului de înțelegere superioară a rostului pădurii în viața unui popor, o opțiune - pentru progres, cu valoare istorică și cărturărească - ce poate fi oricînd revendicată și ca o piatră de temelie la nașterea științei silvice românești. Dar cel mai vechi și tulburător experiment silvic poate fi cel al lui Ștefan cel Mare și Sfînt care, așa cum afirmă cronicarul Grigore Ureche în Letopisețul Țării Moldovei, în anul 1500, "au pus Ștefan Vodă de au arat cu leșii pe o culme de deal la Botoșani și au semănat ghindă și s-au făcut dumbravă mare de ieste pînă astăzi copaci mari". Privind peste timp, ne întrebăm de ce domnitorul n-a semănat grîu sau porumb sau orice altceva, trebuincios gospodăriilor țărănești din zonă? Probabil pentru simplul fapt că el știa foarte bine ce înseamnă pădurea pentru Moldova. Chiar dacă n-a mărturisit-o, iar cronicarii nu au încercat vreo motivație de ordin istoric, ne permite să avansăm ipoteza că acest gest a fost făcut din aceeași înaltă conștiință de neam, din aceleași rațiuni din care Ștefan cel Mare, după fiecare luptă, mai construia o mînăstire sau, în scurtele sale răgazuri, cite o cetate.

Primele scrieri cu caracter științific în domeniul forestier se datorează lui I. Ionescu de la Brad (1851) și apoi lui P. Cecropide (1860) în lucrarea "Cîteva cuvinte asupra pădurilor".

În ultimii 30 de ani ai secolului al XIX-lea, necesitatea cercetării științifice a fost subliniată foarte puternic, grație apariției unei publicații intitulate "Revista științifică", fondată în 1870, de P. S. Aurelian, inginer agro-

Fig. 1. Sediul central al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) București. (The main residence of the "Forest Researches Management Institute" (ICAS), Bucharest).





nom, directorul Școlii de Agricultură și Silvicultură de la Herăstrău. Coordonatorul acestei reviste, inginerul silvic C. F. Robescu, care a avut o activitate foarte fecundă pe diferite planuri (ajungând a fi membru al Academiei Române, deputat în Senatul României, de două ori primar al Capitalei), a ridicat printre alte numeroase probleme în paginile "Revistei științifice" și pe cea a experimentului. Ulterior P. S. Antonescu-Remuși, fondatorul publicației *Revista pădurilor*<sup>\*)</sup> din 1881, a explicat necesitatea promovării cercetării științifice forestiere în concordanță cu specificul condițiilor de mediu din țara noastră.

Promulgarea Codului silvic (1881), legea fundamentală a pădurilor, înființarea societății "Progresul Silvic" (1886) și a organului său de presă *Revista Pădurilor*<sup>\*)</sup> (1885) au reprezentat noi pîrghii de susținere a necesității cercetării silvice în România.

Idea efectuării de cercetări științifice proprii, care să reflecte condițiile specifice ale pădurilor din România, este prezentată într-o manieră foarte clară de V. Cârnu-Munteanu (1887) în conferința **Rolul experimentațiunii în silvicultură**: "*În silvicultură avem de-a face cu plante lemnoase, cu arbori a căror longevitate este în genere mai mare decît viața unui om; rezultatele nu se produc decît foarte tîrziu, așa că, în cele mai multe cazuri cel care a început experimentațiunea, rareori are fericirea de a vedea pe deplin rezultatele. Prin felul său, experimentația forestieră este mult mai complicată decît cea agricolă*". Și, mai departe, continua: "*Pentru a studia probleme atît de variate ce se pun în silvicultură, trebuie să alegem bine terenul, să ne punem în condiții bine determinate de medii și de timp, și în fine trebuie să observăm cu metode și cu spirit de cercetare. Îndeplinirea acestui program, a prepara și provoca observațiunea, înseamnă a experimenta sau cum a zis Claude Bernard - experimentarea este observație provocată*".

Această idee a experimentației forestiere este reluată ca un adevărat leitmotiv în *Revista pădurilor* de către A. Eliescu (1888, 1890), N. G. Popovici (1901), D. R. Russescu (1905), P. Antonescu (1907, 1911, 1915, 1922).

Încă de la începutul secolului s-a pus problema înființării unei stațiuni de experimentație, acordîndu-se în acest sens și fondurile necesare. O asemenea stațiune a luat naștere, mai mult simbolic, grație administratorului Casei Pădurilor (Th. Gudalbu) abia în 1920 la Sinaia, sub

<sup>\*)</sup> Este vorba de reviste diferite.

conducerea lui M. Drăcea și a lui V. Stinghe, fără alte cadre cu pregătire superioară.

În perioada premergătoare înființării Institutului de Cercetări s-a insistat pe ideea ca cercetarea să fie strîns legată de învățămîntul superior, pentru un mai rapid transfer al informațiilor științifice noi în învățămînt, dar și pentru a oferi cadrelor didactice posibilitatea de a asigura instruirea viitorilor ingineri, direct "*în cîmpurile de demonstrație*".

Această problemă este de mare actualitate, integrarea învățămîntului cu cercetarea fiind una din multiplele acțiuni de recuperare a trecutului și de intrare într-o stare normală, specifică multor țări europene.

Pasul cel mare spre înființarea Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră l-a reprezentat organizarea, în cadrul Casei Autonome a Pădurilor Statului (CAPS), încă de la înființarea acesteia (1930), a două birouri (unul de studii și altul de publicații) și a trei laboratoare (de soluri, de entomologie, de botanică și fitopatologie forestieră), care în 1932 se transformă într-un "Oficiu de studii", în cadrul CAPS-ului. Acest Oficiu a fost structurat astfel: o secție de cercetări și experimentație forestieră și o secție de documentare.

Înființarea acestui Oficiu a reprezentat o consecință firească a unor mutații istorice de mare importanță pentru poporul român și anume: întregirea neamului prin realizarea României în hotarele ei firești, sporirea suprafeței fondului forestier de aproape trei ori, apariția unei generații tinere de specialiști, care s-a format în țări cu puternice școli de silvicultură și care, reîntoarsă în patria de origine, a descoperit alte realități silviculturale, total sau cu mult diferite de cele cunoscute în timpul facultății; acumularea unor cunoștințe originale în domeniu, ca urmare a unor investigații și experimentări, efectuate de către specialiști din proprie inițiativă, care demonstau necesitatea creării unui cadru organizat pentru cercetarea științifică silvică.

Zestrea științifică, avută de Institut la crearea sa, datorată spiritului avid de nou al multor specialiști pasionați, merită a fi trecută în revistă: harta generală a vegetației forestiere în țările dacice, întocmită de A. Procopianu-Procopovici; zonele de vegetație lemnoasă din România (P. Enculescu, 1924); pădurile ca formație geografică (Al. Borza, 1924); cercetări privind răspîndirea pinului (E. Pop, 1932); problema împăduririlor artificiale în România, harta împăduririi Bărăganului, nesiguranța recoltelor



(I. Demetrescu), de documentație, publicații, bibliotecă, fototecă, desen, muzee, expoziție (V. Sabău).

**Primele Stațiuni experimentale** ale Institutului au apărut la Timișoara (Casa Verde) și la Gurghiu, prin Decizia ICEF nr. 422/1935. În 1938 se înființează Stațiunea de la Comarova (Dobrogea), după ce în 1937 încetează să mai funcționeze Stațiunea de la Gurghiu.

Trebuie să subliniem în mod deosebit **nobilul spirit de angajare a unor cercetători, din Institutul-mată, de a pleca în provincie pentru a conduce stațiuni ale acestuia** (de exemplu: M. Petcuș a fost șeful Stațiunii Comarova, S. Pașcovschi șeful Stațiunii Timișoara).

În 1945, Institutului i s-au adus unele modificări structurale: în loc de cinci secții s-au creat întâi opt, apoi zece; denumirea sa a devenit **Institutul de Cercetări Forestiere al României**. În anul 1947, prin Legea nr. 173, Institutul de Cercetări Forestiere este reorganizat (numărul secțiilor se reduce la opt, iar în exterior avea trei Stațiuni: Timișoara, Bărăgan și Dobrogea; și trei Ocoale experimentale: Mihăești, Snagov și Sinaia).

În 1949 ia ființă Stațiunea Cîmpulung Moldovenesc, avînd ca prim șef pe M. Ene.

**Anul 1950 aduce, sub influența școlii sovietice de silvicultură, o scindare a activității de cercetare din domeniul forestier, care în 1951 se soldează cu două Institute distincte: Institutul de Cercetări Silvice (ICES), care se ocupa de sectorul de silvicultură și Institutul de Cercetări pentru Industrializarea Lemnului (ICEIL).**

În 1956 se mai înființează Institutul pentru Mecanizarea Lucrărilor Silvice și de Exploatare (ICMSE), care - în 1958 - fuzionează cu ICES și formează **Institutul de Cercetări Forestiere (ICF)**. Acest nou Institut avea în centrală 22 laboratoare, iar la exterior 16 stațiuni experimentale, 22 de puncte experimentale și 12 puncte de observații.

În același timp, **pentru cercetarea fundamentală - în intervalul 1948-1959 - a funcționat, în cadrul Academiei, un colectiv de cercetare cunoscut sub denumirea de Institutul Forestier al Academiei** (condus de C. C. Georgescu).

În anul 1960 se realizează unificarea ICF cu ICEIL, consfințită prin HCM 765/1960. Acest Institut de mare complexitate (INCEF) a executat cercetări pentru cele trei domenii ale economiei forestiere: silvicultură, exploatarea forestiere, industrializarea lemnului. Pentru sectorul de silvicultură - în centrala Institutului - existau șapte

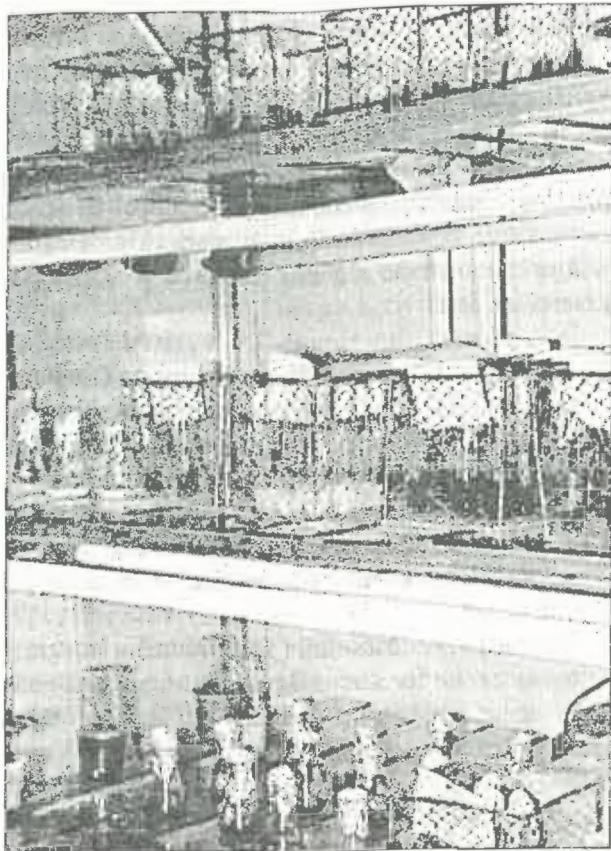


Fig. 2. Culturi "in vitro" la specii forestiere prin embriogeneză somatică. Laboratorul de Genetică forestieră, ICAS București. ("In vitro" cultures by forest species by means of somatic embryo-genesis. Forest Genetics Laboratory ICAS, Bucharest).

secții (stațiuni forestiere, silvobiologie, silvotehnică, ameliorații silvice, protecția pădurii, dendrometrie, amenajament, economie forestieră, vînătoare și produse accesorii ale pădurii, iar la exterior 16 Stațiuni experimentale (Ștefănești, Snagov, Simeria, Brașov, Cornetu, Cluj, Craiova, Pitești, Bacău, Suceava, Dobrogea, Bărăgan, Timișoara, Brăila, Iași și Vrancea). În 1967 se reînființează Stațiunea Cîmpulung Moldovenesc, care va avea un sediu nou, unde își va începe activitatea un colectiv tînăr, condus de veritabilul om de școală - conf. dr. ing. R. Ichim.

În anul 1969, sectorul de cercetare silvică din INCEF este unit cu sectorul de proiectare și amenajări silvice din Institutul de Proiectări Forestiere (HCM 1110/1969), luînd naștere **Institutul de Cercetări, Studii și Proiectări Silvice (ICSPS)**. Acest Institut, care în structura sa fundamentală se regăsește și astăzi, a suferit unele modificări ne semnificative. Nu la mult timp, Institutul s-a numit **Institutul de Cercetări, Proiectări și Documentare Silvică (ICPDS)**, apoi **Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice**



agricole din zona de câmpie, cunoașterea solurilor și subsolului, a nivelului pînzei apei freactice din Bărăgan și elaborarea unei hărți în acest sens (D. R. Russescu); cunoașterea ecotipurilor de molid din Carpați (I. Moldovan); cunoașterea unor specii exotice și a capacităților de aclimatizare în țara noastră (I. Ionescu de la Brad, 1870; I. Moldovan, 1896 la Mihăești și 1909-1910 la Doftana); cercetări complexe asupra salcîmului din România (M. Drăcea, 1926); abordarea unor cercetări cu caracter tipologic (Przemețchi, 1921); cercetări dendrometrice (A. Lazurian, 1886; E. Demetrescu, 1886; St. Colțescu, 1907 ș.a.); cercetarea nisipurilor mobile din sudul Olteniei; cercetări privind regenerarea stejarului (M. Petcuț); studii de amenajare a pădurilor (A. Lazurian, 1886); E. Demetrescu, 1886; I. Droc, 1912).

În unele ținuturi românești, cum ar fi Bucovina, Banat, Transilvania, aflate sub ocupație străină, au funcționat stațiuni de cercetare încă din secolul trecut. În Bucovina, prima stațiune a luat naștere în 1888. În Banat a existat stațiunea de la Casa Verde (Timișoara), iar în Transilvania la Săbed și Gurghiu.

## 2. Întemeierea Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră și evoluția organizatorică a acestuia

Comparativ cu alte țări europene, înființarea Institutului de Cercetări în domeniul forestier a avut loc cu destulă întârziere, fapt recunoscut în "Darea de seamă" asupra activității acestuia, pentru perioada 1933-1936. La propunerea Ministerului de Agricultură și Domenii, Consiliul de Miniștri a aprobat prin Jurnalul nr. 561 din 16 mai 1933, publicat în Monitorul Oficial nr. 115 din 22 mai a aceluiași an, transformarea Oficiului de Studii existent în structura CAPS în Institutul de Cercetări și Experimentație Forestieră, al cărui scop era conform motivației din actul normativ de creare, 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. Avea sediul în str. Clopotarii Vechi, nr. 1, București.

Dintre membrii fondatori ai Institutului sunt de menționat marile personalități ale silviculturii noastre interbelice: M. Drăcea, V. Stinghe, Tr. Ionescu-Heroiu, M. Petcuț, A. Rădulescu, D. Drâmbă, I. Demetrescu, precum și tinerii cu o solidă formație

profesională și care au asigurat mult timp, după cel de-al doilea război mondial, făgașul pentru cercetări ancorate în realitățile noastre forestiere, ferite - pe cît posibil - de influențe străine; dintre aceștia amintim: C. D. Chiriță, C. C. Georgescu, Gr. Eliescu, V. Sabău, D. Sburlan, At. Haralamb, N. Ghelmeziu, V. Dinu, T. Bălănică, G. Toma, S. Pașcovschi, M. Ene, M. Badea. În anul 1933, la înființare, Institutul a pornit la drum cu 24 de angajați, din care 15 erau ingineri și subingineri (un salariat), trei brigadieri, patru funcționari administrativi și doi camerisți.

Întrucît în 1936 Ministerul Agriculturii se reorganizează, în acest scop emițîndu-se Decretul nr. 986/1936, Institutul primește o nouă recunoaștere legală, iar prin Decizia ministerială nr. 150899/14 august 1936 se stipula dezvoltarea Institutului într-o concepție originală, care aparține - fără îndoială - profesorului M. Drăcea; printre altele se prevedea:

- stațiuni regionale de experimentație, prevăzute a se înființa treptat;

- ocoale silvice experimentale, în scopul valorificării rezultatelor și perfecționării administrației forestiere;

- centre de experimentație forestieră, rezervații. În 1936 Institutul avea în structura sa cinci secții și 13 laboratoare:

- secția de silvicultură, condusă de M. Drăcea, cu laboratoarele de silvicultură (A. Rădulescu), de exploatarea pădurilor, tehnologia și industrializarea lemnului (N. Ghelmeziu), de protecția pădurilor (M. Ene);

- secția de amenajamente, cubaje, estimații, condusă de V. Stinghe, cu: Oficiul de amenajamente (A. Constantinescu) și Oficiul de documentare, estimații (G. Toma);

- secția factori naturali de producție: dendrologie, genetică, pedologie, botanică, fitopatologie forestieră (M. Petcuț), cu laboratoarele de dendrologie, genetică și controlul semințelor (T. Bălănică), de botanică și fitopatologie forestieră (C. C. Georgescu), de pedologie forestieră (C. D. Chiriță);

- secția de geniu forestier, ameliorațiuni (D. Drâmbă), cu oficiile de geniu forestier, instalațiuni mecanice și tehnice de transport și industrializare (D. Sburlan), de ameliorațiuni alpine și pastorale; corecția torenților (At. Haralamb);

- secția de administrație națională, organizarea muncii, economie politică și forestieră, statistică (Tr. Ionescu-Heroiu), cu oficiile de administrație națională, organizarea muncii (V. Dinu), de economie politică și forestieră, studii statistice



(I. Demetrescu), de documentație, publicații, bibliotecă, fototecă, desen, muzee, expoziție (V. Sabău).

**Primele Stațiuni experimentale** ale Institutului au apărut la Timișoara (Casa Verde) și la Gurguiu, prin Decizia ICEF nr. 422/1935. În 1938 se înființează Stațiunea de la Comarova (Dobrogea), după ce în 1937 încetează să mai funcționeze Stațiunea de la Gurguiu.

Trebuie să subliniem în mod deosebit **nobilul spirit de angajare a unor cercetători, din Institutul-mamă, de a pleca în provincie pentru a conduce stațiuni ale acestuia** (de exemplu: M. Petcuț a fost șeful Stațiunii Comarova, S. Pașcovschi șeful Stațiunii Timișoara).

În 1945, Institutului i s-au adus unele modificări structurale: în loc de cinci secții s-au creat întâi opt, apoi zece; denumirea sa a devenit **Institutul de Cercetări Forestiere al României**. În anul 1947, prin Legea nr. 173, Institutul de Cercetări Forestiere este reorganizat (numărul secțiilor se reduce la opt, iar în exterior avea trei Stațiuni: Timișoara, Bărăgan și Dobrogea; și trei Ocoale experimentale: Mihăești, Snagov și Sinaia).

În 1949 ia ființă Stațiunea Cîmpulung Moldovenesc, avînd ca prim șef pe M. Ene.

Anul 1950 aduce, sub influența școlii sovietice de silvicultură, o scindare a activității de cercetare din domeniul forestier, care în 1951 se soldează cu două Institute distincte: **Institutul de Cercetări Silvice (ICES)**, care se ocupa de sectorul de silvicultură și **Institutul de Cercetări pentru Industrializarea Lemnului (ICEIL)**.

În 1956 se mai înființează Institutul pentru Mecanizarea Lucrărilor Silvice și de Exploatare (ICMSE), care - în 1958 - fuzionează cu ICES și formează **Institutul de Cercetări Forestiere (ICF)**. Acest nou Institut avea în centrală 22 laboratoare, iar la exterior 16 stațiuni experimentale, 22 de puncte experimentale și 12 puncte de observații.

În același timp, pentru cercetarea fundamentală - în intervalul 1948-1959 - a funcționat, în cadrul Academiei, un colectiv de cercetare cunoscut sub denumirea de **Institutul Forestier al Academiei** (condus de C. C. Georgescu).

În anul 1960 se realizează unificarea ICF cu ICEIL, consfințită prin HCM 765/1960. Acest Institut de mare complexitate (INCEF) a executat cercetări pentru cele trei domenii ale economiei forestiere: silvicultură, exploatare forestiere, industrializarea lemnului. Pentru sectorul de silvicultură - în centrala Institutului - existau șapte

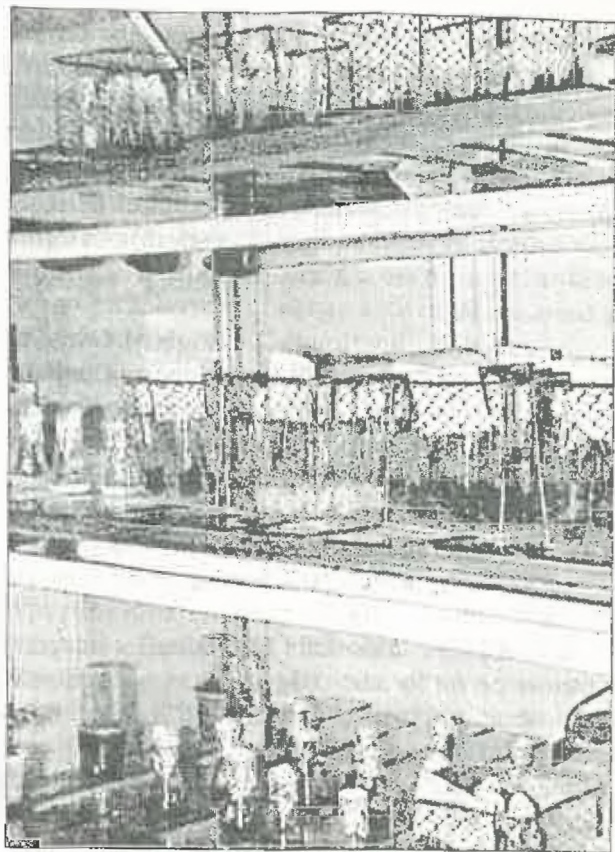


Fig. 2. Culturi "in vitro" la specii forestiere prin embriogeneză somatică. Laboratorul de Genetică forestieră, ICAS București. ("In vitro" cultures by forest species by means of somatic embryo-genesis. Forest Genetics Laboratory ICAS, Bucharest).

secții (stațiuni forestiere, silvobiologie, silvotehnică, ameliorații silvice, protecția pădurii, dendrometrie, amenajament, economie forestieră, vînătoare și produse accesorii ale pădurii, iar la exterior 16 Stațiuni experimentale (Ștefănești, Snagov, Simeria, Brașov, Cornetu, Cluj, Craiova, Pitești, Bacău, Suceava, Dobrogea, Bărăgan, Timișoara, Brăila, Iași și Vrancea). În 1967 se reînființează Stațiunea Cîmpulung Moldovenesc, care va avea un sediu nou, unde își va începe activitatea un colectiv tînăr, condus de veritabilul om de școală - conf. dr. ing. R. Ichim.

În anul 1969, sectorul de cercetare silvică din INCEF este unit cu sectorul de proiectare și amenajări silvice din Institutul de Proiectări Forestiere (HCM 1110/1969), luînd naștere **Institutul de Cercetări, Studii și Proiectări Silvice (ICSPS)**. Acest Institut, care în structura sa fundamentală se regăsește și astăzi, a suferit unele modificări nesemnificative. Nu la mult timp, Institutul s-a numit **Institutul de Cercetări, Proiectări și Documentare Silvică (ICPDS)**, apoi **Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice**



(ICAS). Acesta din urmă avea opt secții de cercetare în centrală (soluri și stațiuni forestiere, genetică și ameliorarea arborilor, silvobiologie și silvotehnică, protecția pădurilor, biometrie și amenajarea pădurilor, mecanizarea lucrărilor silvice, vânătoare și produse accesorii, precum și laboratorul de izotopi radioactivi și de economie forestieră), la care se adaugă o unitate de coordonare a stațiilor exterioare.

În teritoriu, funcționau 14 Stațiuni forestiere: Brașov, cu punctul experimental Sinaia; Cîmpulung Moldovenesc, cu punctele experimentale Toplița și Iași; Cluj, cu punctul experimental Satu Mare; Constanța cu baza experimentală Bărăgan; Hemeiși cu baza experimentală Racău, Mihăești, Simeria, Cornetu, Ștefănești, Craiova, Tulcea, Snagov; Timișoara cu punctul experimental Porțile de Fier; Vrancea.

În anul 1976, Institutul a fost organizat integral pe șase mari zone forestiere: Moldova, Cîmpia Dunării-Dobrogea, Carpații și Subcarpații Sudici, Banat-Mureș inferior, Transilvania de Nord-Vest și Transilvania de Sud-Est. În cadrul fiecărei zone forestiere a funcționat câte o Filială a ICAS, care trebuia să rezolve toate problemele de cercetare și amenajare a pădurilor din zonele respective. În cadrul filialelor au funcționat - ca subunități - Stațiuni de cercetare și amenajare a pădurilor sau numai de cercetare, ori de amenajare, profilate pe probleme specifice zonei respective. Dintre Stațiunile de cercetare și amenajare enumerăm: Hemeiși, Focșani, Craiova, Cornetu, Pitești, Timișoara, Caransebeș, Bistrița, Brașov; Stațiuni de cercetare: Cîmpulung Moldovenesc, Tulcea, Bărăgan, Mihăești, Bușteni, Simeria, Cluj; Stațiuni de



Fig. 3. Cultură de molid argintiu (*Picea pungens* Engelm. var. *argentea*) obținut prin altoire. Pepinierea ICAS Ștefănești. (Silver spruce culture (*Picea pungens* Engelm. var. *argentea*) obtained by cuttings. Seed bed ICAS Ștefănești).

amenajarea pădurilor: Roman și Oradea.

În centrala Institutului au funcționat opt colective de cercetare și anume: genetica forestieră, silvobiologie, silvotehnică, utilizarea produselor chimice în silvicultură, amenajarea economiei forestiere, vânătoare-salmonicultură, ameliorarea terenurilor degradate, fructe și ciuperci de pădure, mașini și utilaje, două ateliere și șase colective de amenajare a pădurilor și proiectare de investiții și serviciile ajutoare. Institutul a fost dotat cu peste 93.000 ha fond forestier, administrat de șase Ocoale silvice experimentale (Caransebeș, Lechința, Tomnatec, Vidra, Săcele, Mihăești) și cu unele Stațiuni necesare amplasării experimentelor și testării rezultatelor cercetărilor științifice înainte de a fi generalizate în producție.

Pentru executarea cercetărilor științifice, au fost încadrați 180 cercetători și 220 cadre ajutoare.

Continuând tradiția ilustrelor personalități ce au pus fundamentul cercetării științelor silvice românești, în cadrul Institutului de-a lungul anilor un aport deosebit l-au adus cercetătorii: P. Abagiu, H. Almășan, Virginia Antonescu, S. Armășescu, Teodora Anca, M. Arsenescu, C. Avram, M. Badea, N. Badea, V. Badea, Mișuța Bahr, P. Babuția, C. Bălu, Al. Beldie, C. Bândiu, E. Bârlănescu, N. Bogdan, Gh. Bumbu, O. Cărare, G. Cambir, I. Ceianu, C. Chirișescu, Al. Clonaru, P. Ciobanu, I. Ciolofan, N. Constantinescu, A. Costea, E. Costin, Gh. Ciumac, V. Cotta, V. Cristescu, I. Damian, C. Dămăceanu, I. Decei, Gabriela Dissescu, R. Dissescu, I. Dițu, Zenovia Dobrescu, N. Drăguț, Rodica Drecan, Elena Dumitrescu, V. Duran, Violeta Enescu, Al. Frățian, R. Gaspar, N. Gava, C. C. Georgescu, S. Grămadă, V. Grapini, Anca Grigorescu, Renata Giurgiu, Gh. Grobnic, Aurora Gruescu\*), At. Haralamb, P. Haring, A. Huluță, Gh. Ivan, Tr. Ivanschi, D. Ivănescu, R. Ichim, Al. Ionescu, Ad. Ionescu, D. D. Ionescu, I. Iosif, T. Jurma, D. Lazăr, C. Lăzărescu, L. Lateș, A. Liubiumirescu, Lia Leandru, V. Leandru, Gh. Manolache, Gh. Marcu, A. Marian, St. Mălureanu, A. Mărcoiu, Tr. Mecotă, Gh. Mihai, I. Milescu, V. Miron, Victoria Mocanu, V. Mocanu, Nina Mușat, I. Mușat, N. Nan, N. Nedorizescu, N. Negoescu, C. Nicolae, Cornelia Nițu, Suzana Ocskay, S. Papadopol, V. Papadopol, V. Pașcovschi, N. Pătrășcoiu, M. Petrescu, L. Petrescu, ec. M. Petrescu, E. Pârveu, Gh. Podeanu, Lina Poleac, A. Popa, V. Popa Costea, C. I. Popescu, Gh. Purcăreanu, Șt. Purcelean, D. Rădoi, V. Răescu,

(\*) Prima femeie silvicultor din România.)



Sabina Rădulescu, Șt. Rubțov, V. Rus, A. Sava, Gh. Savu, A. Sbârnac, J. Scărlătescu, P. Scurtăreanu, G. Smejkal, ec. Z. Spârchez, N. Stanciu, Elena Stănescu, L. Stoica, D. Tătăranu, Aurora Tomescu, C. Traci, Gr. Trantescu, P. Tudosoiu, A. Tabrea, T. Văetuș, I. Vișoianu, I. Vlad, I. Vlase și alții, în prezent pensionați sau decedați.

În anul 1990, în organizarea teritorială a cercetării științifice și amenajării pădurilor, s-au făcut unele modificări de natură funcțională, în sensul că au fost desființate Filialele teritoriale iar activitatea Ocoalelor silvice a fost trecută în subordinea Stațiilor de cercetare.

În anul 1992, pe baza propunerilor Consiliului științific al Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, Regia Autonomă a Pădurilor - ROMSILVA R.A. - a aprobat strategiile de restructurare organizatorică a activităților de cercetare științifică, amenajare a pădurilor și producție.

Necesitatea restructurării a fost determinată de trecerea societății noastre la economia de piață, fapt care obligă la suplețe, dinamism și eficiență economică, la nivelul tuturor unităților cu activitate productivă.

Lansarea strategiei de restructurare a ICAS-ului, din anul 1992, a pornit de la următoarele realități:

- insuficiența autonomiei principalelor sectoare de activitate, care a condus la imposibilitatea cunoașterii corecte a eficienței acestora, inclusiv sub raport economico-financiar;

- existența unui număr prea mare de subunități și o dispersare teritorială excesivă a acestora, care îngreunează controlul și funcționarea corespunzătoare a Institutului, în noile condiții ale economiei de piață;

- conservarea unor concepții și activități specifice economiei centralizate, generatoare de birocratism;

- încărcarea exagerată cu personal administrativ și indirect productiv, care generează birocratism inutil, cu repercusiuni asupra operativității muncii în activitatea generală a Institutului;

- dimensionarea arbitrară a colectivelor de lucru, fără a avea în vedere sarcinile reale și realizarea unui raport echilibrat între personalul cu pregătire medie și cel cu pregătire universitară;

- menținerea unui personal cu pregătire universitară și medie insuficient specializat și, ca atare, cu influențe negative asupra fondurilor financiare;

- imposibilitatea realizării unei dotări moderne a laboratoarelor și Stațiilor, datorită gradului ridicat de dispersare a activității;

- depersonalizarea științifică a unor cercetători și

tehnologi, inclusiv a Stațiilor unde lucrează, datorită marginalizării omului de știință și a specialistului, precum și datorită lipsei de climat adecvat, cu reflectare în slaba eficiență a unor asemenea subunități;

- insuficienta capacitate de diferențiere între activitatea managerială și cea tehnico-științifică, inclusiv la nivelul unor cadre cu pregătire universitară, ceea ce face ca activitatea generală să fie frecvent bulversată.

Măsurile adoptate vizează în perspectivă realizarea unei autonomii treptate a celor două activități de bază - cercetare și proiectare.

Într-un plan imediat, aceste măsuri vizează: reducerea numărului de stațiuni de cercetare și transformarea unora dintre acestea în baze experimentale; transformarea patrimoniului experimental (occoale silvice, arboretumuri, pepiniere, fonduri de vânătoare etc.) într-o reală platformă pentru realizarea demonstrativă a acțiunilor de "extention"; reducerea numărului de personal cu pregătire medie și universitară la strictul necesar realizării programelor de cercetare.

În prezent, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice (ICAS) face parte din structura Regiei Autonome a Pădurilor - ROMSILVA R. A., potrivit Hotărârii Guvernului Nr. 1335/1990 și este coordonat pe linie științifică de Academia de Științe Agricole și Silvice.

Institutul este condus de Consiliul științific, compus din 19 membri, având ca organe executive Comitetul director format din cinci membri și directorul institutului.

Activitatea Institutului se desfășoară în cadrul al două mari sectoare:

- ① **Sectorul de cercetare științifică**, condus de directorul științific, ajutat de secretarul științific și directorul adjunct tehnic pentru activitatea de producție silvică, ce se realizează în bazele experimentale ale Institutului.

- ② **Sectorul de amenajare a pădurilor**, inclusiv proiectarea de investiții, condus de directorul tehnic.

În cadrul sectorului de cercetare funcționează un secretariat științific care se ocupă de programarea cercetărilor științifice, de editarea publicațiilor și de relațiile internaționale. Directorul științific este ajutat în activitatea sa de Comisia de Avizare și Control Științific (CACS) ale lucrătorilor de cercetare științifică, de coordonatorii de programe de cercetare și se șefii celor șase laboratoare de cercetare.

Directorul tehnic este ajutat în activitatea sa de Comisia Tehnico-Economică de Avizare a



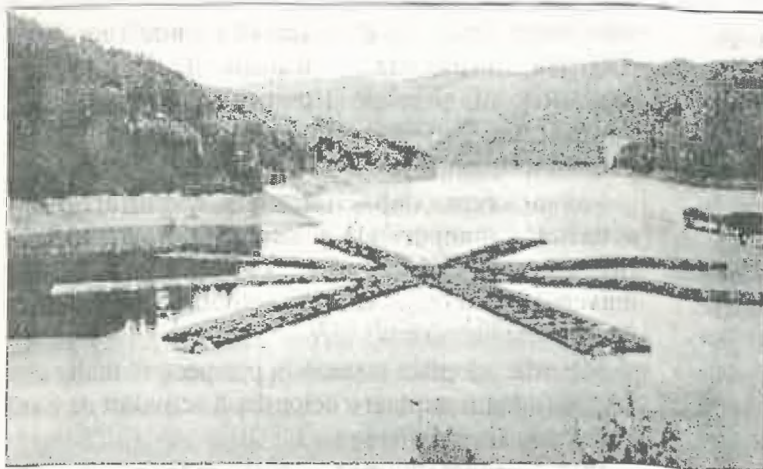


Fig. 4. Sistem de creștere a păstrăvului în viziere flotabile pe lacurile de acumulare în sistem de acvacultură. Stațiunea ICAS-Potoci. (Trout breeding growing system in floatable visors on the accumulation lake in an aquaculture system. ICAS-Potoci station).

Proiectelor și Studiilor și de responsabili celor trei ateliere și două obiective (studii și coordonare tehnică).

Activitatea financiar-contabilă este condusă de un director economic.

Cele două sectoare sunt organizate astfel:

#### A. Sectorul de cercetare

În centrală funcționează șase laboratoare de cercetare care coordonează și execută afit cercetări fundamentale cât și aplicative, după cum urmează:

- ☉ ecologie forestieră, cu următoarele activități: botanică-dendrologie; fiziologia arborilor; pedologie, climatologie; stațiuni forestiere; ecosisteme forestiere;

- ☉ genetica forestieră și ameliorarea arborilor: genetică forestieră; ameliorarea arborilor prin metode convenționale și biotehnologie aplicativă la arbori; inginerie genetică;

- ☉ silvotehnică: regenerare naturală; pepiniere-împăduriri; conducerea arboretelor; mecanizarea lucrărilor silvice; ecotehnologii de exploatare a lemnului;

- ☉ protecția pădurilor: micologie-fitopatologie; entomologie; prognoză-combaterea dăunătorilor;

- ☉ biometrie-amenajament-economie forestieră: dendrometrie; auxologie forestieră-dendro-cronologie; amenajarea pădurilor; management-economie-prognoze;

- ☉ cinegetică-salmonicultură: cinegetică; salmonicultură.

În sectorul de cercetare își desfășoară activitatea și colectivul de producție silvică (coordonat de directorul adjunct tehnic), care administrează baza experimentală a cercetării științifice.

În teritoriu își desfășoară activitatea șase Stațiuni experimentale și anume:

- ☐ Stațiunea experimentală Brașov, care desfășoară cercetări științifice și experimentări în domeniile: protecția pădurilor; ameliorarea arborilor; silvotehnică; biometrie; studiul lemnului. Stațiunea are ca bază experimentală fondul forestier administrat de Ocolul silvic Săcele.

- ☐ Stațiunea experimentală Cîmpulung Moldovenesc, care execută experimentări și cercetări științifice în domeniile: ecologie-reconstrucție ecologică; silvotehnică; protecția pădurilor. Stațiunea are ca bază experimentală fondul forestier administrat de Ocolul silvic Tomnatec.

- ☐ Stațiunea experimentală Cluj-Napoca desfășoară experimentări și cercetări științifice în domeniile: silvotehnică (refaceri); tehnologii de exploatare și are ca bază experimentală fondul forestier administrat de Ocolul silvic Lechința.

- ☐ Stațiunea experimentală Timișoara desfășoară experimentări și cercetări științifice în domeniile: silvotehnică; cinegetică; ameliorarea arborilor. Stațiunea are ca bază experimentală fondul forestier administrat de Ocolul silvic Caransebeș, arboretumurile de la Bazoș și Simeria.

- ☐ Stațiunea experimentală Focșani desfășoară experimentări și cercetări științifice din domeniile: hidrologie forestieră; corectarea și ameliorarea terenurilor degradate. Stațiunea are ca bază experimentală fondul forestier administrat de Ocolul silvic Vidra.

- ☐ Stațiunea experimentală Craiova desfășoară experimentări și cercetări științifice din domeniile: silvicultura salcîmului; ameliorarea arborilor; protecția pădurilor; perdele forestiere de protecție. Institutul mai dispune în exterior de următoarele baze experimentale: Ocolul silvic Mihăești, Bărăgan, Tulcea, Bușteni, Cornetu, Ștefănești și Hemeiuiși, care sunt coordonate - sub raportul producției silvice - direct de Colectivul de producție din centrala institutului.

#### B. Amenajarea pădurilor și proiectarea de investiții

În centrală, funcționează trei ateliere și două colective, după cum urmează:

- ☉ Atelier amenajarea pădurilor, restituție: fotogrametrică, cu profil de: amenajarea pădurilor în zona de sud-est; elaborări de planuri topografice.

- ☉ Atelier cartare stațională și definitivarea



amenajamentelor, cu profil de: cartare stațională; definitivare; desen-cartografie; normare.

● Atelier proiectare investiții silvice: amenajări spații verzi.

□ Colectiv studii, sinteze, prognoze, cu profil de: studii fond forestier; sinteze; prognoze.

□ Colectiv coordonare tehnică, care cuprinde: activitatea Consiliului Tehnico-Economic; organizarea tehnică; dispecerat.

În teritoriu, își desfășoară activitatea ateliere și colective ce funcționează în cadrul Stațiunilor cu profil mixt de cercetare, amenajare, proiectare sau, independent, în stațiuni de profil după cum urmează:

▲ Stațiunea Brașov (cu profil mixt) - atelier de amenajarea pădurilor și colectiv de proiectare pentru corectarea torenților și ameliorarea terenurilor degradate.

▲ Stațiunea Pitești - atelier de amenajarea pădurilor.

▲ Stațiunea Timișoara (cu profil mixt) - atelier de amenajarea pădurilor.

▲ Stațiunea Oradea - atelier de amenajarea pădurilor.

▲ Stațiunea Bistrița - atelier de amenajarea pădurilor.

▲ Stațiunea Roman - atelier de amenajarea pădurilor.

▲ Stațiunea Craiova (cu profil mixt) - colectiv de amenajarea pădurilor.

Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice creează posibilitatea fiecărui sector de activitate din structura sa de a avea mai multă autonomie și operativitate, în ceea ce privește activitatea financiară, coordonarea perso-nalului de specialitate, dotarea cu aparatură, avizarea și controlul lucrărilor elaborate etc.

În perspectivă, o dată cu crearea unui cadru legislativ adecvat și conturarea noii societăți cu mecanisme specifice economiei de piață, se întrevede găsirea unor formule corespunzătoare de organizare a Institutului, care să-i asigure deplină autonomie funcțională și financiară. Nu este exclus ca să coexiste și alte forme legale de organizare a cercetării (institute particulare, fundații, institute universitare etc.).

### 3. Rezultate științifice obținute de la înființare și pînă în prezent (1933-1993)

Procesul cunoașterii științifice are caracter continuu-progresiv și poartă amprenta personalităților care-l generează și-l susțin, a școlilor la care

acestea s-au format. Ca tare, putem spune că rezultatele cercetării științifice silvice din țara noastră, imediat după înființarea Institutului, au fost puternic marcate de personalitatea științifică a angajaților săi. Cercetătorii din institut, mulți dintre ei membri fondatori, erau produsul școlilor franceze sau germane de silvicultură, aducînd un real spirit european în știința silvică românească și, în același timp, încercînd - de cele mai multe ori reușind - să-i imprime nota specifică, dată în primul rînd de particularitățile fondului forestier din țara noastră. Mai mult chiar, unii cercetători au sesizat că transferul de tehnologie și de cunoștințe forestiere din Europa Centrală și de Vest, fără o analiză de înalt discernămint, poate duce la producerea unor greșeli cu consecințe grave asupra gospodăririi pădurilor din România. Imediat după 1947, cercetarea științifică în general, inclusiv cea din domeniul forestier, a trăit momente de răscruce. Nu numai în plan economic, social, dar și politic și ideologic se impunea a fi ruptă legătura cu trecutul. Totul trebuia reînnoit și aliniat la învățătura și practica sovietică. Mulți tineri din România au fost instruiți în domeniul silviculturii în fosta U.R.S.S.

Ca atare în Institut, volens-nolens, se putea vorbi de existența unor conștiințe profesionale care aparțineau unor școli total diferite. Probabil că din confruntarea acestora au rezultat, în plan conceptual, lucrări benefice pentru silvicultura românească. Este necesar totuși să mai treacă o perioadă de timp pentru a se putea face aprecieri obiective asupra

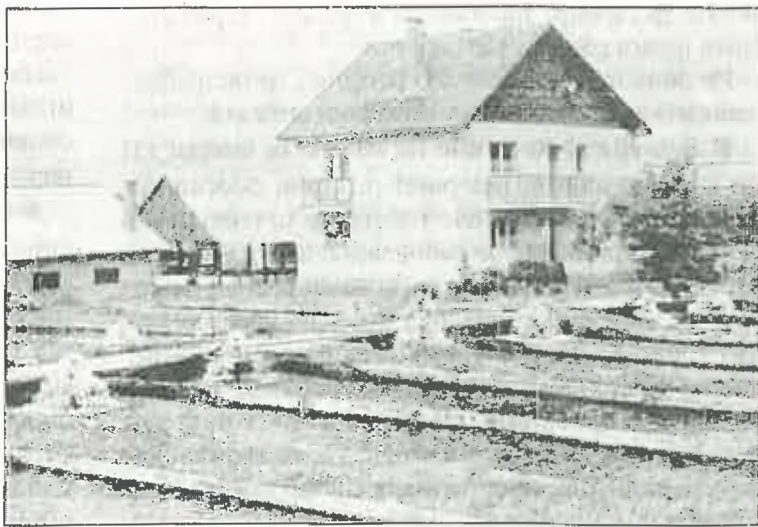


Fig. 5. Creșterea păstrăvului în sistem clasic pe râurile de munte Păstrăvăria Gilău - Stațiunea ICAS Cluj. (Trout breeding in a classical system in mountain rivers. Trout breeding - Gilău Station ICAS Cluj).

acestei probleme.

În continuare, vom încerca să prezentăm



principalele realizări științifice ale Institutului, în cei 60 de ani de existență. Mai întâi se impun câteva constatări cu caracter general:

- cercetarea științifică forestieră din România a început prin abordarea a două direcții distincte: cunoașterea realităților noastre forestiere (soluri, specii forestiere, în corelație cu condițiile de mediu, arborete, animale sălbatice etc.) și aplicarea experimentului în scopul fundamentării măsurilor de gospodărire a pădurilor;

- nivelul științific și cultural al tinerilor cercetători a fost foarte ridicat, majoritatea perfecționându-și pregătirea în străinătate (prin doctorate și specializări), iar unii dintre ei au pus fundamentele unor științe de mare importanță pentru silvicultură (C. D. Chirilă - pedologie și stațiuni forestiere, I. Popescu-Zeletin - dendrometrie și auxonometrie, C. C. Georgescu - fitopatologie și dendrologie, M. Drăcea - silvotehnică, N. V. Stinghe - amenajarea pădurilor etc.);

- cercetarea științifică forestieră a cuprins, încă de la început, întreaga gamă a domeniilor specifice pădurilor, începând cu ecologia forestieră și terminând cu calitățile lemnului și exploatarea masei lemnoase;

- marea majoritate a tinerilor cercetători angajați au fost pătrunși de necesitatea aplicării rezultatelor cercetării în practica forestieră, singura capabilă să valideze sau să invalideze corectitudinea cercetărilor întreprinse; în acest scop au militat și au reușit să doteze Institutul cu ocoale silvice experimentale, situate în condiții naturale de vegetație, reprezentative pentru pădurile țării noastre.

Pe domenii de activitate științifică, principalele realizări se prezintă sintetic după cum urmează:

● **Solurile și stațiunile forestiere** au început să fie studiate abia la începutul primului deceniu al acestui secol, cu aspectele referitoare la relația sol-vegetație și probleme de pedogeneză; au continuat cu definirea tipului genetic de sol și studii pedologice cu caracter tipologic, corelate cu tipologia pădurilor. A fost stabilită metodologia de cercetare a solului pe teren și laborator - în concepție românească - precum și metode de ameliorare a solului. O dată cu dezvoltarea cercetărilor pedologice, s-au abordat noi aspecte cum sunt: microbiologia solului, sistematica solurilor și stațiunilor forestiere, cartarea pedologică și stațională, tipologia, cartarea și ameliorarea terenurilor degradate, ameliorarea solurilor prin îngrășăminte, amendamente și irigații ș.a. În ultimele decenii, cercetările pedologice au avut un pronunțat caracter ecologic, integrându-se în concepția ecosistemică a pedologiei forestiere.

Cercetările științifice cu acest caracter au fost incluse în lucrări de referință cum sunt, de exemplu, "Ecologie cu baze de pedologie generală", "Stațiuni forestiere" (C. Chiriță, 1974, 1977) și altele.

● **Ecologia prin direcțiile ei principale** - autecologie, demecologie, sinecologie și studiul stațiunilor - a constituit obiectul cercetărilor, încă de la înființarea Institutului; la început, separat, pe linia cunoașterii plantelor, animalelor și a mediului, apoi în direcția cercetărilor cu caracter complex. O mare importanță o prezintă cercetările referitoare la caracterizarea ecologică a peste 500 specii lemnoase și ierboase din mediul forestier, cele de clasificare a pădurilor pe unități tipologice, "Harta forestieră a României" și altele.

Cercetările științifice din ultimii ani, referitoare la tipologia forestieră pe baze ecosistemice, au fost cuprinse în lucrarea "Tipuri de ecosisteme forestiere din România" (N. Doniță, 1990).

● **Fiziologia arborilor și ecofiziologia forestieră** s-a definit ca domeniu de cercetare după anul 1930, respectiv 1960; cercetările de fiziologie și ecofiziologie au adus clarificări în cunoașterea regimului hidric și termic al ecosistemelor de pădure din câmpia uscată a Bărăganului, precum și a fenomenului de uscare intensă a stejarului pedunculat. Datele privind observațiile climatice au pus în evidență diferențele termice și pluviometrice din aer și sol dintre arborete și terenul deschis și au fost utilizate la stabilirea corelațiilor dintre acești factori de influență și transpirația arborilor, respectiv regimul hidric al solului. Au fost dezvoltate cercetările de nutriție minerală, efectuate prin utilizarea radionucleizilor, cele de fertilizare chimică și irigare a culturilor de plop și răchitării, precum și a culturilor în solarii și pepiniere silvice.

● **Genetica forestieră și ameliorarea arborilor** a cunoscut progrese importante în multiplicarea vegetativă a arborilor forestieri prin microaltoi, în special prin "butășire industrială" și micropropagare "in vitro". În prezent, se produc plante pe scară comercială, prin tehnici de culturi de țesuturi și organe, la specii aparținând la peste 52 genuri, din care 20 de interes forestier. A fost reactualizată cartarea seminologică a pădurilor țării, selecționându-se 2913 arborete rezervații de semințe, în suprafață totală de 60.178 ha, din care 32.886 ha rășinoase, precum și 63.690 ha arborete - resurse genetice forestiere.

În ultimele decenii, cercetările științifice s-au concentrat pe următoarele probleme: alegerea, pe bază de culturi comparative de proveniență de





Fig. 6. Drum de acces în pepiniera stațiunii ICAS Bărăgan. (Access road in the seed bed of ICAS Bărăgan station).

semințe, a surselor de semințe celor mai valoroase; ameliorarea prin hibridări interspecifice la *Pinus* și *Picea*; ameliorarea pinului silvestru și pinului negru pentru producția de rășină; stimularea fructificației în rezervații și plantațe de semințe; ameliorarea molidului și pinului silvestru pentru producția de celuloză; selecția de ideotipuri de molid cu coroană îngustă și de ideotipuri de rezonanță; selecția de populații de arbori valoroși de fag, gorun și stejar pe bază de studii biosistemice și a variabilității genetice, stabilite în culturi comparative; biotehnologii de micropropagare "in vitro", la unele specii de foioase și rășinoase; embriogeneza somatică, tehnici somaclonale și tehnologia acizilor nucleici recombiși și altele.

● În domeniul silvotehnicii (pepiniere, împăduriri, îngrijirea arboretelor și aplicarea tratamentelor) menționăm preocupările cercetării științifice încă din a doua parte a secolului al XIX-lea. Sunt de remarcat: înființarea primelor pepiniere silvice în Muntenia și Moldova (1864) și la Piscu Tunari și Ciuperceni în Oltenia (1884), ceea ce atestă trecerea la regenerarea artificială a pădurilor, în special în zona de stepă și silvostepă din sudul țării.

Primele cercetări științifice au fost orientate pe organizarea și instalarea primelor experimentări de durată și pe necesitatea cunoașterii cadrului natural al silviculturii românești.

Referitor la **producerea materialului de împădurire**, se evidențiază cercetările privind: stabilirea indicilor de răsărire în pepinieră și normele de semințe la principalele specii forestiere; producerea puietilor forestieri pe paturi nutritive sau sub adăpost de folii de polietilenă; indici de producție în pepiniere pentru principalele specii forestiere de foioase și rășinoase; norme de irigare în culturile de rășinoase din pepinierele de munte;

tehnologii de întreținere a culturilor silvice, pepiniere, răchitării, plantații, regenerări naturale prin utilizarea fitocizilor selectivi ș.a.

● În domeniul **împăduririlor** sunt de relevat cercetările științifice privind: cultura și extinderea molidului, bradului și pinilor în afara arealului natural precum și introducerea speciilor de rășinoase exotice în spațiul geografic al țării; tehnologii de împădurire în făgete, amestecuri de fag cu rășinoase, corelat cu regenerările naturale; ameliorarea, subsituirea și refacerea sub adăpost a cvercetelor degradate; tehnica de instalare, întreținere și conducere a perdelelor forestiere de protecție a câmpului ș.a.

Rezultatele cercetărilor științifice au fost cuprinse în "*Îndrumările tehnice pentru compoziții, scheme și tehnologii de regenerare*" (Nr.1/1987).

● Referitor la **îngrijirea arboretelor și aplicarea tratamentelor** se remarcă cercetările: ameliorarea prin operații culturale a compoziției și calității arboretelor carpinizate; stabilirea parametrilor principali ai lucrărilor de îngrijire a arboretelor, intensitatea, periodicitatea, epoca de execuție; executarea degajărilor și curățirilor cu ajutorul preparatelor chimice; fundamentarea științifică a aplicării tratamentelor intensive cu asigurarea regenerării naturale în șleauri, gorunete și stejărete, amestecuri de rășinoase cu foioase și în brădetete; tehnologii de aplicare a codrului grădinărit, cvasigrădinărit și transformarea pădurilor spre structura de tip grădinărit, stabilirea vîrstelor optime de tăiere; gospodărirea arboretelor de molid cu lemn de rezonanță și altele.

Cercetările științifice din acest domeniu au fundamentat "*Normele tehnice pentru îngrijirea și conducerea arboretelor*" (Nr.2/1986) și "*Normele tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor*"



(Nr.3/1986).

● **Ameliorarea terenurilor degradate și amenajarea bazinelor hidrografice torențiale** a ocupat un loc de seamă în programele de cercetare ale Institutului.

Primele cercetări referitoare la împădurirea terenurilor degradate au avut ca obiect instalarea vegetației forestiere pe nisipurile de la Hanul Conachi și din sudul Olteniei. Cercetările din ultimele decenii s-au concentrat asupra cauzalității degradării terenurilor și condițiilor staționale, metodelor și procedeeleor de instalare a vegetației forestiere pe suprafețele afectate de eroziune, fenomenelor de alunecare și deplasare a terenurilor,

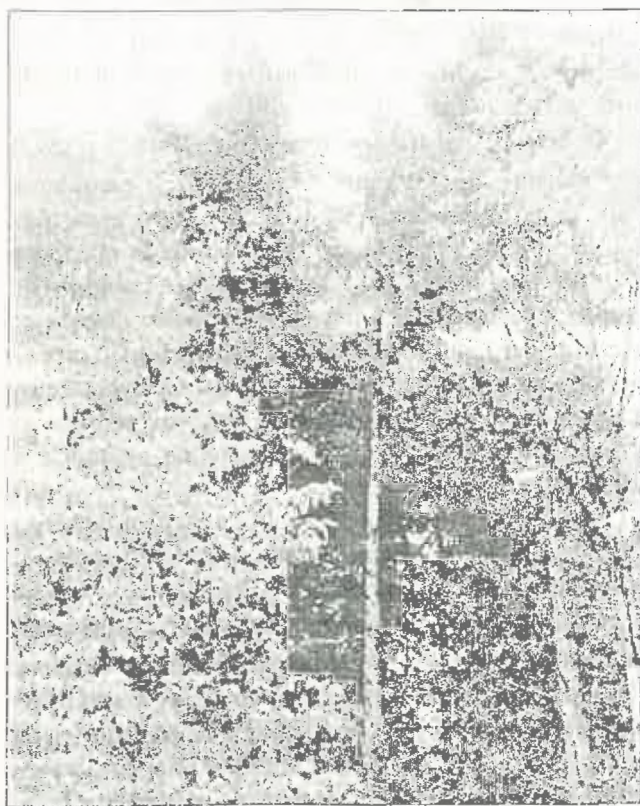


Fig. 7. Fenomene de uscarea a molidului afectat de poluare industrială. (Drying phenomena of spruce affected by industrial pollution).

împăduririi nisipurilor fluvio-marine, din Delta Dunării, metodelor și tehnologiilor de instalare a vegetației forestiere pe halde, terenuri descoperțate, taluzuri artificiale, terenuri degradate din câmpurile petroliere, terenurilor cu exces de apă etc., precum și a efectelor de protecție și de producție a culturilor forestiere instalate.

În ceea ce privește amenajarea bazinelor hidrografice torențiale, cercetările științifice complexe au abordat probleme de: morfologie,

morfometrie, tipologie, hidrologie și hidrotehnică, efectele lucrărilor de amenajare a torenților, concepțiile și principiile acestor acțiuni și altele.

● **Poluarea ecosistemelor forestiere** în ultimele 4-5 decenii a fost în atenția cercetării științifice, în special efectele acesteia asupra creșterii pădurilor, stabilindu-se criterii de cartare a arborilor și arboretelor pe grade și zone de vătămare, pe natură de poluanți, metodologia de punere în evidență și de evaluare a diminuării creșterilor, măsurile de gospodărire referitoare la gospodărirea pădurilor afectate de poluare.

În cadrul relației poluare-pădure, au fost abordate cercetări referitoare la capacitatea filtrantă a ecosistemelor forestiere, precum și reconstrucția ecologică a structurilor ecosistemelor forestiere deteriorate prin poluare.

● În domeniul **protecției pădurilor**, cercetările de entomologie și fitopatologie au avut o dinamică ascendentă în dezvoltarea lor.

Preocupările pentru cunoașterea entomofaunei forestiere, în special a celei dăunătoare pădurilor și plantațiilor tinere, au stat în atenția cercetării științifice; în urma unor puternice înmulțiri în masă a defoliatorilor, pe baza unor cercetări aprofundate și complexe, s-a elaborat un sistem autohton unitar de depistare și prognoză, adecvat condițiilor și arboretelor din țara noastră.

În ultimii ani, sistemul de depistare și prognoză a dăunătorilor a fost perfecționat prin folosirea metodelor feromonale.

Pentru combaterea biologică și integrată a dăunătorilor forestieri în cercetările științifice efectuate au fost obținute rezultate importante în: folosirea preparatelor bacteriene în combaterea insectelor defoliatoare; realizarea de preparate viabile și aplicarea acestora în combaterea biologică a defoliatorilor; rolul factorilor biotici în limitarea înmulțirii în masă a dăunătorilor forestieri și metode practice de folosire a entomofagilor; combaterea integrată a defoliatorilor forestieri.

Cercetările de fitopatologie s-au finalizat prin realizarea de biopreparate și produse fungicide neconvenționale, pentru prevenirea și combaterea agenților criptogamici din pepiniere și solarii.

● Cercetările științifice, privind **monitoringul forestier în România**, ce s-au efectuat în ultimele decenii, s-au finalizat prin instituirea Sistemului de supraveghere integrată a fondului forestier național, pe bază de date înregistrate periodic, într-o rețea de sondaje permanente cu o densitate de 2 x 2 km.

Acest sistem dă posibilitatea dimensionării în





Fig. 8. Experiment privind regenerarea molidului în margine de masiv. Stațiunea ICAS Cîmpulung Moldo-venesc. (Experimentation regarding the spruce regeneration on the edge of the masive. ICAS Station Cîmpulung Moldovenesc).

spațiu și timp a fenomenului de mortalitate anormală a arborilor, la elucidarea cauzelor care-l generează și la stabilirea măsurilor ce se impun pentru prevenirea și redresarea stării de sănătate a pădurilor.

● În domeniul **dendrometriei, auxologiei forestiere și amenajării pădurilor**, sunt de remarcate metodele și procedeele dendrometrice pe baza cărora s-a întocmit prima serie de tabele dendrometrice românești, precum și cercetările științifice specifice dendrometriei și auxologiei forestiere, ce au stat la baza "*Tabelelor dendrometrice*" (Popescu Z. I. ș.a., 1957) și "*Biometria arborilor și arboretelor din România*" (Giurgiu V. ș.a., 1972); prin cercetările făcute, s-a pus la dispoziția unităților silvice ce gestionează fondul forestier, tabele de cubaj pentru 32 specii forestiere, tabele pe serii de volume pentru 34 specii, tabele de sortare la arbori pentru 27 specii, tabele de producție la 18 specii, tabele de sortare la arborete pentru 20 specii ș.a. Alte cercetări auxologice au stabilit: compoziții optime pentru amestecurile de fag cu rășinoase; influența rupturilor de zăpadă asupra creșterii și vitalității arborilor de molid; influența modului de gospodărire asupra calității făgetelor; daunele aduse pădurilor de poluarea industrială și de insecte defoliatoare; vîrstele optime de tăiere a arboretelor și a ciclurilor pentru pădurile României și altele.

● În ceea ce privește **amenajarea pădurilor**, o primă contribuție originală o constituie lucrarea "*Instrucțiuni pentru amenajarea pădurilor* (Popescu Z. I., 1941), urmată de alte cercetări științifice, prin care s-a fundamentat ideea amenajării pădurilor pe

serii de gospodărire omogene sub raport ecologic, silvicultural și al obiectivelor urmărite.

O contribuție a cercetărilor științifice o constituie "*Zonarea funcțională a pădurilor*" (Popescu Z. I., 1954), pe baza căreia a fost elaborat un sistem evaluat, privind criteriile pentru clasificarea pădurilor pe grupe, subgrupe, categorii

funcționale și tipuri de categorii funcționale (Giurgiu V., 1987-1988). Cercetările științifice ulterioare au stabilit modele de structuri optime ale pădurilor, în raport cu funcțiile atribuite, precum optimizarea deciziilor amenajistice prin metode matematice moderne, inclusiv simularea pe calculator.

● În domeniul **cinegeticii și salmoniculturii**, cercetările științifice au urmărit conservarea, dezvoltarea și exploatarea judicioasă a faunei de interes cinegetic și salmonicol.

Cercetările cinegetice au clarificat problemele referitoare la cunoașterea detaliată a răspîndirii speciilor de vînat, ceea ce a permis elaborarea primei zonări cinegetice a țării, întocmirea hărților respective și evidențierea zonelor lipsite de vînat, dar apte pentru existența acestuia.

Pe baza cercetărilor științifice au fost repopulați, cu unele specii de vînat, Munții Rodnei, precum și alte zone montane ca: Ceahlău, Lacul Roșu, Munții Buzăului, Munții Apuseni, Ciucaș, Călimani și Munții Vrancei și reintrodusă marmota în masivele montane Retezat, Făgăraș și Rodnei.

Pe baza cercetărilor cinegetice, în concepția ecologică, au fost stabiliți indici optimi cantitativi ai populațiilor de vînat în diferite condiții ale fondului cinegetic, întocmindu-se "*bonitarea cinegetică*", pe baza căreia au fost determinate "*efectivele optime cinegetice*" care fundamentează întregul complex de gospodărire vînatorească din țara noastră.

Rezultate importante au fost obținute în domeniul



patologiei vînatului, pentru limitarea pierderilor cauzate de unele boli ca: trichineloză, echinococoza și rabia ș.a.

În ultimele decenii au fost abordate cercetări de selecție și ameliorare la unele specii de vînat, crescut în captivitate în scopul obținerii unor linii mai productive și cu însușiri biologice mai valoroase; rezultate bune au fost obținute la fazan.

Alte cercetări cinegetice s-au referit la reintroducerea zimbrului în pădurile României, bolile ce afectează fauna de interes cinegetic, ecologia ursului, lupului și altor prădători.

În **salmonicultură**, cercetările științifice au avut ca scop gospodărirea rațională a fondurilor de pescuit în apele de munte, cartarea apelor de munte și a păstrăvărilor, probleme de nutriție și tehnologii de creștere intensivă a păstrăvului în viviere flotabile, stabilirea unor rețete de hrană granulată, metode de profilaxie, diagnosticare și tratamentul bolilor salmonidelor și altele.

● Cercetarea științifică în domeniul **mecanizării lucrărilor silvice** a avut o dinamică ascendentă și rezultate corespunzătoare; au fost concepute și realizate pînă în prezent peste 70 tipuri de mașini, aparate și utilaje, dintre care unele au fost omologate în fabricație de serie.

Cercetarea științifică privind construcția de mașini pentru mecanizarea lucrărilor silvice a abordat sistemele de mașini pentru următoarele domenii de activitate din silvicultură: semințe și butași; pepiniere, solarii și răchitării; împăduriri; îngrijirea culturilor forestiere și a arboretelor; protecția pădurilor; produse accesorii ale pădurii.

Pe lângă realizarea mijloacelor tehnice de mecanizare a lucrărilor silvice, cercetarea științifică a elaborat normative privind întreținerea și

exploatarea rațională a mașinilor, utilajelor și tractoarelor din silvicultură.

Alături de activitatea de cercetare științifică, un aport important la gospodărirea rațională a fondului forestier l-a adus activitatea de **amenajare a pădurilor și proiectarea silvică**.

Activitatea practică de **amenajare a pădurilor** s-a dezvoltat, începînd cu a doua jumătate a secolului trecut, și a avut o evoluție lentă, astfel că la naționalizarea pădurilor doar 39% din pădurile țării erau gospodărite pe bază de amenajamente silvice. Anul 1948 marchează începutul elaborării unui sistem românesc de amenajare unitară a pădurilor țării, precum și declanșarea la nivel național a activității practice în acest domeniu.

Sistemul, conturat inițial prin instrucțiunile din 1948, 1949, 1951 și 1953 a fost dezvoltat și ameliorat continuu prin instrucțiunile și normele tehnice ulterioare (1959, 1969, 1980 și 1986), avîndu-se de fiecare dată în vedere experiența acumulată, valorificarea rezultatelor cercetării științifice și noutățile pe plan internațional.

Practic, în anul 1956, toate pădurile țării au fost amenajate în sistemul menționat, lucrările de revizuire desfășurîndu-se apoi cu regularitate din 10 în 10 ani, astfel că în prezent este în curs cea de-a patra revizuire.

În ultimele decenii, s-au introdus și perfecționat sistemele de prelucrare automată a datelor, de informatizare și de promovare a unor metode avansate de optimizare a soluțiilor din amenajament.

Prin volumul mare de date și elemente de prognoză, pe care le conțin amenajamentele, acestea au constituit baza documentară pentru zonarea funcțională a pădurilor, organizarea bazei seminologice, refacerea arboretelor degradate și slab productive, dotarea pădurilor cu drumuri, amena-

jarea bazinelor hidrografice, stabilirea ariilor protejate, inventarul forestier, planuri de perspectivă, prognoze, programe de dezvoltare și alte studii și acțiuni de importanță deosebită pentru silvicultură.

Activitatea de studii și

Fig. 9. Implementarea tehnicii moderne de calcul în activitatea ICAS-București. (The introduction of the modern calculation technics in the ICAS activity in Bucharest).





proiectare s-a concretizat în lucrări necesare fundamentării investițiilor din silvicultură, ca de exemplu: cartări staționale pentru împăduriri (300 mii hectare); studii de refacere a arboretelor slab productive (120.000 ha în 180 ocoale silvice); înființarea de răchitării (3.500 hectare); cartarea semiologică și constituirea a peste 2.200 rezervații de semințe; înființarea a peste 75 pepiniere silvice; proiecte de consolidare a peste 3.700 km de albie în rețeaua hidrografică torențială și proiecte de împădurire a peste 200 mii hectare terenuri degradate și altele.

Prin colective specializate, s-au elaborat studii și amenajamente silvo-cinegetice, studii privind baza meliferă și micologică din fondul forestier, precum și proiecte pentru fazanerii, păstrării, ateliere de împletit răchită, centre de prelucrare și valorificare a fructelor de pădure și a ciupercilor comestibile etc.

#### 4. Colaborarea și cooperarea internațională

Încă de la înființarea sa, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice a devenit membru al "Uniunii Internaționale a Institutelor Forestiere" (IUFRO), iar în ultimele decenii a avut relații normale cu o serie de instituții internaționale cum sunt: F.A.O. (Organizația pentru Agricultură și Alimentația a Națiunilor Unite), Eucarpia (Asociația Europeană a Amelioratorilor de Plante), ISTA (Asociația Internațională pentru Controlul Semințelor), ISO (Organizația Internațională de Standardizare), IUFRO (Uniunea Internațională a Institutelor Forestiere) și altele.

Institutul a promovat cercetări științifice, în comun, cu institute similare din alte țări, pe diferite probleme, ca de exemplu: "Programul de cooperare internațională privind analiza, supravegherea și evaluarea poluării asupra pădurilor", coordonat de Comisia europeană pentru protecția pădurilor din Europa; "Programul de combatere biologică a dăunătorilor" - O.I.L.B., în special a defoliatorilor la speciile de rășinoase (*Lymantria monacha*) și la cele de foioase (*Lymantria dispar*, *Geometridae* ș.a.), la care Institutul a adus contribuții importante prin realizarea de noi produse biologice, de luptă împotriva defoliatorilor, pe bază de V.P.N.

Selecția și ameliorarea speciilor forestiere (în special plopi și sălcii), precum și ingineria genetică, au făcut obiectul colaborării cu institute ce cercetare similare din Europa, America și Canada, atât în probleme de cercetare, cât și în cele de specializare a cercetătorilor.

Ameliorarea terenurilor degradate și în special cele

privind construcțiile de baraje și alte construcții hidrotehnice au constituit probleme de cooperare, analiză și schimburi de experiență cu institute similare din țările cu relief asemănător (Italia, Franța, Elveția, Grecia, Bulgaria ș.a.).

Cu o serie de institute de cercetare din țări cu o bogată tradiție și experiență în domeniul cercetării științifice din silvicultură, s-au realizat acorduri pentru documentarea, specializarea și informarea reciprocă a specialiștilor; se menționează în acest sens institutele de cercetare din: Austria, Bulgaria, Elveția, Finlanda, Franța, Germania, Grecia, Italia, Cehia, Slovacia, Polonia, Serbia, Suedia, Norvegia, Rusia, Ucraina, SUA, Canada și altele.

Institutul, prin specialiștii de profil, a întocmit proiecte de amenajare a pădurilor din Iran, a acordat asistență tehnică unor țări în curs de dezvoltare din Orientul Apropiat și Africa, în probleme de împădurire, evaluarea resurselor forestiere etc.

După 1990, s-a intensificat schimbul de informații și documentare tehnico-științifică și s-au efectuat stagii de specializare în institute similare din Europa, Canada și America de Sud; sunt de menționat în acest sens acțiunile de cooperare tehnico-științifică, începute cu Franța, Germania, SUA, în diferite domenii ca de exemplu: monitoringul forestier, protecția pădurilor, genetică forestieră, dendrocronologie, reconstrucție ecologică, cinegetică și altele.

O atenție specială a acordat Institutul cooperării tehnico-științifice cu Republica Moldova, atât în problemele de cercetare științifică, cât și ale amenajării pădurilor; dintre acțiunile de cooperare, efectuate în ultimii ani, se menționează: monitoringul forestier, combaterea biologică a dăunătorilor pădurii, ameliorarea terenurilor degradate, regenerarea și îngrijirea arboretelor, amenajarea pădurilor și altele.

În ultimii ani, cercetarea științifică din silvicultură s-a aliniat la preocupările ce decurg din angajamentele luate de țara noastră pe plan internațional, așa cum rezultă din Rezoluțiile Conferinței Ministeriale de la Strassbourg (1990), Conferința în problema pădurilor de la Helsinki (1993), Conferința de la Rio de Janeiro (1993).

În acest context, este de menționat restructurarea programelor de cercetare ale Institutului, în sensul includerii unor teme de cercetare noi, care au ca obiective rezoluțiile 1-4 Strassbourg: urmărirea evoluției ecosistemelor forestiere în suprafețele experimentale permanente, conservarea resurselor genetice forestiere, gospodărirea pădurilor din zona de munte în condițiile protecției mediului, dezvoltarea cercetărilor ecofiziologice la arbori și



arborete, precum și rezoluțiile 1-4 Helsinki: gospodărirea durabilă a pădurilor din Europa, conservarea biodiversității pădurilor europene, strategii pentru un proces de adaptare pe termen lung a pădurilor din Europa la schimbarea climei, cooperarea silvică cu țările cu economie în tranziție.

\*

Sintetizând, se poate afirma că cercetarea științifică și amenajarea pădurilor au abordat - cu rezultate notabile - problemele activității practice de gestionare a pădurilor României, aliniindu-se la tendințele și preocupările țărilor cu o silvicultură avansată din Europa. Aceste realizări au contribuit la afirmarea pe plan internațional a cercetării științifice

## Revista Revistelor

JOKILUOMA, H. și TAPOLA, H., 1993/4: Santé et sécurité des travailleurs forestiers en Finlande. (Sănătatea și securitatea muncitorilor forestieri în Finlanda). În: UNASYLVA, Italia, vol. 44, nr. 175, p. 57-63, 8 fig., 5 ref. bibl.

Munca în pădure continuă să comporte riscuri ridicate de accidente și de boli; în Finlanda însă, procentul de accidente s-a diminuat mult în ultimii 20 de ani. Articolul de față prezintă eforturile întreprinse în acest sens, precum și problemele care au mai rămas de rezolvat.

În Finlanda, silvicultura este principalul sector industrial și prezintă 60% din încasările în deize. Volumul recoltat anual este de circa 55 milioane m<sup>3</sup>, ceea ce reprezintă mai puțin decât tăierea anuală autorizată. Jumătate din acest volum provine din extragerile făcute prin rărituri, iar cealaltă din recoltările la sfârșitul ciclului de producție 63% din terenurile forestiere, care asigură 80% din creșterea, aparțin particularilor, jumătate din ei fiind cultivatori. Industria forestieră posedă 9% din terenuri, restul aparținând statului și comunelor.

Autorii subliniază faptul că munca în pădure a suferit transformări profunde, de la sfârșitul anilor '50 și până la începutul anilor '70. Ferăstraiele manuale și topoarele au fost înlocuite cu ferăstraie cu lanț, iar primele utilaje forestiere și-au făcut apariția. Caii au cedat locul tractoarelor și utilajelor de transportat lemn.

Astăzi, 75% din lemnul vândut pe picior este tratat mecanic de către cel care exploatează și acest procent crește. Prin mecanizare, numărul muncitorilor s-a diminuat în ultimele decenii și tendința continuă. Din anul 1980, numărul muncitorilor a scăzut de la 35.000 la 20.000. Din aceștia, o treime consacră muncii în pădure peste 151 zile/an. Deși numai 10% dintre ei sunt folosiți exclusiv în activități forestiere, acest grup acoperă mai mult de o treime din totalul zilelor lucrate efectiv în pădure.

Numărul antreprenorilor, în mecanizarea sectorului

românești, concretizată în desemnarea unor specialiști români la coordonarea și realizarea unor programe F.A.O., (dr. ing. Eugen Costin, dr. ing. Alexandru Clonaru), precum și alegerea acestora în structurile organizatorice sau ocuparea unor poziții de prestigiu în cadrul IUFRO: prof. dr. doc. I. Popescu-Zeletin, dr. ing. F. Carcea, dr. doc. Val. Enescu, dr. ing. Marian Ianculescu.

În perspectivă, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice se va adapta structural și funcțional, pe baza propriei sale strategii, la noile cerințe ale economiei de piață, în scopul asigurării fundamentelor științifice impuse de dezvoltarea durabilă și eficientă a silviculturii din țara noastră.

forestier, ajunge la 1.500. Un antreprenor tip posedă două până la patru mașini și nu folosește decât un mic număr de conductori.

Frecvența accidentelor de muncă a scăzut considerabil. În ultimii ani s-au înregistrat 6-12 accidente mortale anual, majoritatea fiind conductori de utilaje, antreprenori, șefi de echipă.

Cauza bolilor profesionale o constituie efortul fizic excesiv și afectează mai ales spattele, umerii și gâtul muncitorului. Bolile datorate vibrațiilor (ca boala "degetelor albe") au scăzut datorită introducerii mașinilor îmbunătățite tehnic, ce produc mai puține vibrații și ferăstraiele cu lanț, mai ușoare. Zgomotul constituie însă un risc important, numărul bolilor provocate de acesta crescând în ultimii ani.

De-a lungul anilor, Finlanda a elaborat un ansamblu de măsuri menit să apere sănătatea și securitatea oamenilor. Formarea muncitorilor constă într-un ciclu de inițiere cu durată de un an, urmat de o specializare de încă un an la nivel universitar și postuniversitar. Legislația privind securitatea, sănătatea și condițiile de lucru stabilește normele minime privind mediul profesional și constituie cadrul de bază în cooperarea dintre muncitori și patroni. Inspectarea locurilor de muncă și supravegherea exercitată de personalul sanitar permite corectarea metodelor de lucru.

În privința echipamentului de lucru, printr-o clauză, patronul acoperă până la 70% din costul acestuia (cizme, ghetre, veste de securitate, mănuși de protecție, impermeabil, termos pentru alimente și băuturi calde etc.).

În încheiere, autorii arată că nu doar patronii ci și organizațiile lor au contribuit la îmbunătățirea condițiilor de muncă. De câțiva ani, Comitetul European de Normare pregătește norme privind echipamentul de protecție individuală a mînuitorilor de ferăstraie, precum și alt echipament de protecție folosit în silvicultură.

Ing. ELENA MARIA TÂRZIU  
Universitatea "Transilvania" - Brașov



# Variabilitatea genetică interpopulațională a molidului (*Picea abies* (L) Karst) în cultura comparativă Avrig-Sibiu\*)

Dr. doc. VALERIU ENESCU  
Ing. LARISA NICOLESCU  
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

## 1. INTRODUCERE

În raport cu ceea ce s-a realizat pe plan internațional, în România cercetările asupra variabilității genetice a arborilor forestieri sunt de dată mai recentă.

În anul 1935, Iuliu Moldovan a instalat pe Valea Asăului o cultură cu mai multe proveniențe de molid, din studiul căreia au rezultat, încă de la vârste mici, unele diferențe.

Cercetări pe scară mai largă, au fost organizate de Institutul de Cercetări și Experimentări Silvice, amplificate mai mult după 1967 (Enescu, V., 1975) și realizate în conformitate cu metodologia internațională elaborată de Uniunea Internațională a Institutelor de Cercetări Forestiere (IUFRO). În prezent, în strânsă legătură cu marea problemă a conservării resurselor genetice forestiere, studiul variabilității genetice inter și intrapopulaționale a speciilor de arbore de pădure face obiectul unor preocupări prioritare.

Cercetările asupra diversității genetice intraspecifice se realizează în (1) teste de proveniențe geografice și (2) în teste de descendențe mature.

La molid s-au eșantionat 63 de populații, majoritatea naturale și câteva de referință introduse, de origine necunoscută care aparțin var. *europaea*. Toate populațiile eșantionate sunt rezervații de semințe. Din aceste populații, în anii 1971 și 1975, s-au recoltat semințe liber fecundate din câte 10-15 arbori reprezentativi.

S-au realizat două teste de pepinieră de descendențe half-sib și apoi s-au instalat 20 culturi comparative multistaționale, în blocuri incomplet balansate cu parcele unitare subdivizate split-plot.

În fiecare subregiune ecologică (Enescu, V., 1976) s-a instalat cel puțin o cultură comparativă în arealul natural al speciei și câteva în afara acestuia.

Pe ansamblu, cercetările urmăresc atingerea următoarelor obiective:

● Variabilitatea genetică a unor caractere de interes economic la nivelul populațiilor și familiilor din interiorul lor; de asemenea, se urmărește

cunoașterea magnitudinii diversității genetice și caracterul geografic al acesteia.

● Corelațiile între expresia caracterelor interesate pentru selecție.

● Regresia variației caracterelor testate în culturi comparative și aceleași caractere ale populațiilor și arborilor din care s-au recoltat semințe.

● Diferențele aceluiași caractere în timp (corelația dintre diferite faze de creștere și dezvoltare, în final, din faza juvenilă și adultă) care vor fundamenta testele precoce (prognoza performanțelor).

● Eritabilitatea ( $h^2$ ) la nivelul populațiilor, descendențelor dintr-o populație și a descendențelor half-sib luate în totalitate, indiferent de populația cărora aparțin.

● Interacțiunea genotip x mediu, cu componentele ei: interacțiunea generală sau abaterea climatică (schimbarea clasamentului populațiilor sau familiilor datorită latitudinii sau altitudinii), interacțiunea specială (rupturi de zăpadă sau gheață, influența gradului de continentalism, a vântului etc.), caracteristici esențiale ale adaptării în raport cu poziția geografică la latitudini nordice, rezistența la temperaturi de iarnă la latitudini sudice, tardivitatea intrării în vegetație, lungimea perioadei de vegetație etc.

● Stabilirea componentelor stațiunilor forestiere care determină variația genotipurilor în ceea ce privește răspunsul lor, exprimat în fenotip, și cum se pot grupa stațiunile în teritorii mai largi - zone de semințe sau regiuni de proveniență cu suficientă omogenitate a factorilor staționali - așa încât, în interiorul lor, interacțiunea genotip x mediu să fie cât mai mică și, deci, stabilitatea producției și, în general, a randamentelor polifuncționale să fie cât mai mare.

● Stabilirea pentru fiecare regiune de proveniență a populațiilor, familiilor și chiar a indivizilor care - în cele mai mari producții, calitativ superioare, corespunzătoare cerințelor prezente și viitoare - să prezinte cea mai mare stabilitate la acțiunea variabilă în spațiu și timp a factorilor de mediu.

În articolul de față, se prezintă principalele rezultate obținute în cultura comparativă Avrig-Sibiu. Dintre aspectele studiate se fac referiri, unele

\* Cultura a fost instalată și îngrijită cu sprijinul ing. Dumitru Velea, șeful Ocolului silvic Avrig, căruiua îi aducem - și pe această cale - calde mulțumiri.



cu titlu de exemplificare, la variabilitatea inter și intrapopulațională dintre caracterele luate în considerație și eritabilitatea lor.

## 2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

Cultura comparativă Avrig-Sibiu a fost instalată în primăvara anului 1980, în UP III, u.a. 106 C. S-au folosit puieti de 4:0 ani. Dispozitivul experimental este un grilaj pătrat incomplet balansat, de tipul 6 x 6, în care varianta și respectiv parcela unitară sunt alcătuite din descendențe materne (bulked) din câte 10 familii din fiecare rezervație de semințe testată (Tab. 1).

Tabelul 1

Populațiile testate în cultura comparativă Avrig - Sibiu\*)  
(Tested populations in the comparative culture Avrig - Sibiu)

Cod populație	Populația	Latitudinea N	Longitudinea	Altitudinea (m)	Originea
1.1-2	Coșna-Suceava	52°47'	25°10'	1025	natural
2.1-5	Dorna-Candreni Suceava	82°54'	25°05'	990	"
3.1-7	Frasin-Suceava	52°74'	25°48'	755	"
4.1-8	Marginea-Suceava	53°13'	25°50'	670	"
5.1-9	Moldovița-Suceava	52°94'	23°34'	855	"
6.1-11	Stulpicani-Suceava	52°63'	25°46'	985	"
7.1-14	Năsăud-Bistrița	52°74'	24°25'	1210	"
8.1-15	P.Bîrgăului-Bistrița	52°31'	24°25'	1290	"
9.1-16	Rodna-Bistrița	52°70'	24°50'	890	"
10.2-1	Șimartin-Harghita	51°35'	25°57'	900	"
11.2-3	Toplița-Harghita	51°30'	25°30'	910	"
12.2-5	Gurghiu-Mureș	52°04'	24°50'	1225	"
13.2-7	Sovata-Mureș	51°85'	25°05'	1190	"
14.3-1	Tarcău-Neamț	52°05'	26°07'	930	"
15.4-2	Comandău-Covasna	50°83'	26°20'	1150	"
16.4-3	Nehoiu-Buzău	50°68'	26°30'	1120	"
17.4-4	Nehoiși-Buzău	50°53'	26°10'	1080	"
18.5-1	Brașov-Brașov	50°65'	25°35'	1020	"
19.5-4	Azuga-Prahova	50°52'	25°40'	1210	artificial
20.5-6	Domnești-Argeș	50°40'	24°51'	650	"
21.6-3	Novaci-Gorj	50°30'	23°50'	1550	natural
22.6-4	Bistra-Alba	50°65'	23°45'	1350	"
23.6-7	Voneasa-Vâlcea	50°31'	23°55'	1410	"
24.Hd	Hunedoara	51°02'	22°45'	1200	"
25.8-2	Bozovici-C. Severin	51°09'	22°01'	600	"
26.8-3	Văliug-C. Severin	51°12'	22°10'	940	"
27.9-1	Beliș-Cluj	52°04'	23°02'	1200	"
28.9-4	Turda-Cluj	52°40'	23°25'	500	"
29.9-5	Beiuș-Bihor	52°07'	22°23'	520	artificial
30.9-7	Dobrești-Bihor	52°09'	23°22'	510	"
31.9-10	Sudriș-Bihor	51°68'	22°35'	1050	natural
32.9-12	Cîmpeni-Alba	51°57'	23°10'	1237	"
33.9-13	Grița-Alba	51°65'	22°55'	1295	"

\*)Cultura comparativă a fost instalată de tehnician Ștefan Carabela.

Pentru prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor prin ANOVA, s-a utilizat următorul

model matematic (N a n s o n , A., 1970):

$$X_{ij} = m + \mu_i + \beta_j + \Sigma_{ij}$$

în care  $m$  este media generală,  $\mu$  componenta de i rezervații (populații) ( $i=1...n$ ),  $\beta_j$  este componenta a j blocuri ( $j=1...r$ ) și  $\Sigma_{ij}$  este eroarea aleatorie care afectează  $\Sigma_{ij}$  parcelele cu  $\Sigma_{ij} \sim N(0, \sigma_{\Sigma}^2)$ .

Valoarea așteptată (ES) a mediei pătrate între rezervații este dată de formula:

$$ES = \left[ r \cdot \frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X}_i - \bar{X}..)^2}{n-1} \right] = \sigma_{\Sigma/r}^2 + \sigma_{\mu}^2$$

și în consecință:  $h^2 = \sigma_{\mu}^2 / (\sigma_{\mu}^2 + \sigma_{\Sigma/r}^2) = (A-C) / A$

Componentele variației au fost calculate după cum reiese din tabelul 2:

Pentru stabilirea semnificațiilor diferențelor dintre mediile populațiilor, s-a folosit testul Student la probabilitatea de transgresiune de 5%, 1% și 0,1%.

Tabelul 2

Calculul componentelor variației. (Calculus of variation components).

Sursa de variație	SL	SPA	F.calc	ES
Rezervații (populații)	n-1	A	A/C	$\sigma_{\Sigma}^2 + r \sigma_{\mu}^2$
Blocuri	r-1	B	B/C	$\sigma_{\Sigma}^2 + r \sigma_{\beta}^2$
Eroare	(n-1)(r-1)	C	-	$\sigma_{\Sigma}^2$
Total	nr-1	-	-	

S-au calculat, de asemenea, coeficientul de corelație dintre caracterele studiate și, pentru toate corelațiile semnificative, ecuațiile de regresie corespunzătoare.

## 3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

### 3.1. Variabilitatea caracterelor studiate

Se dispune de o informație foarte largă a variabilității caracterelor studiate, care nu pot fi incluse într-un articol de revistă. Din acest motiv, s-a făcut o selecție a datelor de cunoaștere, în raport cu caracterul sau aspectul studiat, prezentarea avînd - în bună măsură - caracter de exemplificare.

#### 3.1.1. Creșterea în înălțime în sezonul de vegetație 1983

În comparație cu media experimentului, de 20,7 cm, s-a înregistrat o amplitudine de variație



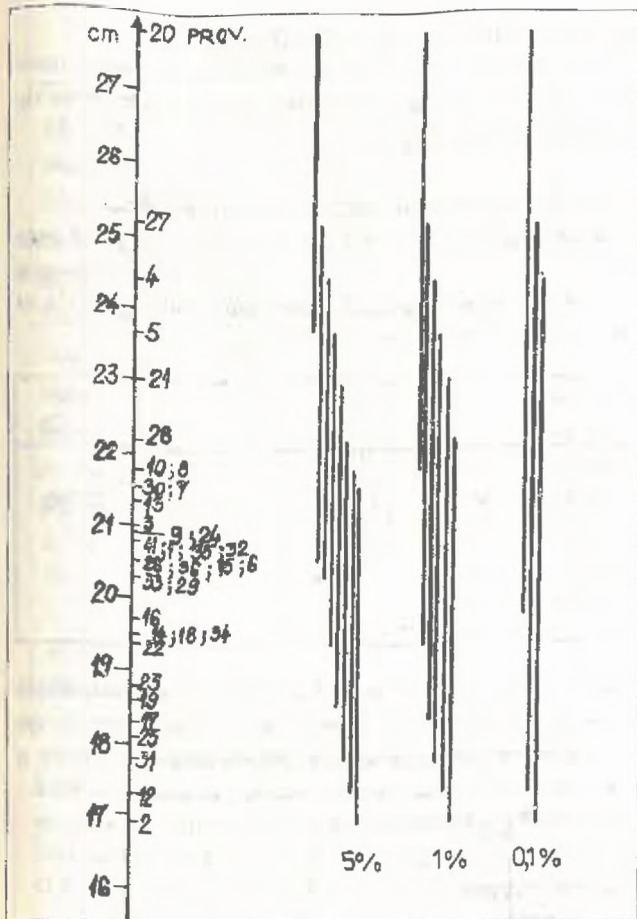


Fig. 1. Variația creșterii în înălțime 1983 O.S.Avrig (Variation of height growth O.S.Avrig, 1983).

moderată, de la 16,9 cm la 27,8 cm, cât a fost media populației 5-6 Domnești-Argeș (artificială, de origine necunoscută, aparținând var. *europaea*). În fruntea clasamentului, în aceeași clasă de variație, se mai găsesc populațiile 9-1 Beliș-Cluj, 1-8 Marginea-Suceava și 1-9 Moldovața-Suceava (Fig.1). La

Tabelul 3  
ANOVA creșterii în înălțime în sezonul de vegetație 1983 (ANOVA of height growth during the vegetation season 1983).

Sursa de variație	SPA	GL	s <sup>2</sup>	F.calc.	Comp. variației
Repetiții	43,980	2	21,990	-	-
Rezervații	466,156	35	13,319	2,034	5,14749
Blocuri	193,127	15	12,898	-	0,18808
Eroare	360,127	55	6,548	-	6,54777
TOTAL	1063,738	107	-	-	-

NOTA: SPA - suma pătratelor abaterilor; GL - grad de libertate; s<sup>2</sup> - varianță.

probabilitatea de transgresiune de 5%, în partea de jos a clasamentului, în aceeași clasă de variație, se află mai multe populații dintre care se citează: 2-5 Gurghiu-Mureș, 9-10 Gurghiu-Bihor, 8-2 Bozovici-Caraș Severin, 5-4 Azuga-Prahova.

Analiza varianței a evidențiat diferențe semnificative între mediile populațiilor (Tab. 3). Componentele varianței rezervațiilor și erorii au ponderea cea mai mare.

### 3.1.2. Numărul de verticile formate pînă la finele anului 1983

Față de o medie generală de 3,2 populația cu cele mai puține verticile, 1-2 Coșna-Suceava, a avut în medie 2,9 ramuri pe verticil iar populația cu cele mai multe verticile, 2-7 Sovata-Mureș, a avut în medie 3,7 verticile. În fruntea clasamentului, în aceeași clasă de variație, pentru probabilitatea de transgresiune de 5% se mai află populațiile 5-6 Domnești-Argeș (artificială, de origine necunoscută aparținând var. *europaea*), 1-14 Năsăud-Bistrița, 6-3 Novaci-Gorj și altele; în partea de jos a clasamentului, la aceeași probabilitate de transgresiune și în aceeași clasă de variație, se

Tabelul 4  
ANOVA pentru numărul de verticile formate pînă în anul 1983 (ANOVA for the number of verticils formed until 1983)

Sursa de variație	SPA	GL	s <sup>2</sup>	F.calc.	Comp. variației
Repetiții	0,602	2	0,801	-	-
Rezervații	2,916	35	0,083	1,912*	0,08586
Blocuri	0,694	15	0,046	-	0,00110
Eroare	2,396	55	0,044	-	0,04357
TOTAL	6,609	107	-	-	-

află populațiile 1-4 Stulpicani-Suceava, 8-2 Bozovici-Caraș-Severin, 9-1 Beliș-Cluj și altele (Fig. 2).

Prin analiza varianței s-au evidențiat diferențe semnificative între mediile rezervațiilor (Tab. 4).

### 3.1.3. Observații și măsurători făcute în anul 1988

Parametrii statistici calculați indică existența unei variații a caracterelor luate în considerare, moderate (Tab. 5) sau largi (înălțimea totală, atacul *Chermes* și creșterea în înălțime în sezoanele de vegetație 1987 și 1988).



Tabelul 5

Indicatorii statistici ai caracterelor studiate la nivelul populațiilor (Statistical indicators of the studied characters by the level of the populations)

Caracterul	Media eroarea, ±	Abatere standard	Coefficientul de variație, %
1. Înălțimea totală (m)	2,657±0,046	0,474	17,846
2. Creșterea în înălțime (cm) în:			
- anul 1987	0,567±0,011	0,116	23,163
- anul 1988	0,499±0,011	0,116	20,472
3. Numărul de verticile	6,062±0,055	0,574	9,477
4. Numărul de ramuri din verticile la mijlocul coroanei	5,321±0,054	0,560	10,515
5. Unghiul de inserție a ramurilor*)	1,944±0,013	0,137	7,044
6. Înfurcirea*)	1,825±0,013	1,137	7,534
7. Atacul de <i>Chermes</i> spp*)	1,488±0,027	0,280	18,846
8. Rupturi de zăpadă*)	1,997±0,02	0,016	0,826

\*) Aprecierea acestor caractere s-a făcut prin indici de la 1 la 3.

Varianta cea mai mică, practic neînsemnată, a avut-o prezența sau absența rupturilor de zăpadă.

### 3.1.4. Supraviețuirea evaluată la finele anului 1989

Este caracterul care exprimă, alături de datele caracteristice, gradul de adaptare a populațiilor crescute în alte condiții staționale decât cele ale locului de origine. Față de media generală de 61,37% (s-a exprimat în procent de menținere față de numărul de puiți plantați la instalarea culturii comparative), se înregistrează o amplitudine de variație largă a mediilor pe populații testate, de la 69,17% cât a avut populația 5-6 Domnești-Argeș până la 38,05% cât a avut populația 9-4 Turda-Ciuj. Pe ansamblul culturii comparative, eroarea mediei tuturor populațiilor este de 0,871, abaterea standard 9,054 și coeficientul de variație 14,753%.

Între populațiile cu supraviețuirea cea mai mare se situează 2-1 Sînmartin-Harghita (66,37%), 1-15 Prundul-Bîrgăului, Bistrița (65,75%), 2-5 Gurghiu-Mureș (65,18%) și altele. Față de media generală a experimentului, valorile acestor populații reprezintă 112,72; 112,34; 111,75 și respectiv 110,37%, între

ele neexistând diferențe semnificative.

Analiza variantei (Tab.6) stabilește existența unor diferențe distinct semnificative între unele grupe de populații testate (Fig.3).

### 3.1.5. Creșterea în înălțime din anul 1989

Amplitudinea de variație a acestui caracter este

Tabelul 6

ANOVA supraviețuirii la finele anului 1989 (ANOVA of surviving by the end of the year 1989)

Sursa de variație	SPA	GL	s <sup>2</sup>	F <sub>calc.</sub>
Repetiții	485,594	2	392,797	-
Populații	4610,53	35	131,729	2,738*
Blocuri	728,793	15	48,586	-
Eroare	2646,332	55	48,115	-
TOTAL	8771,250	107	-	-

relativ mică, ceea ce indică o interacțiune populație x mediu restrînsă. În raport cu media generală de 0,650 m, rezervația cu creșterea cea mai mare a

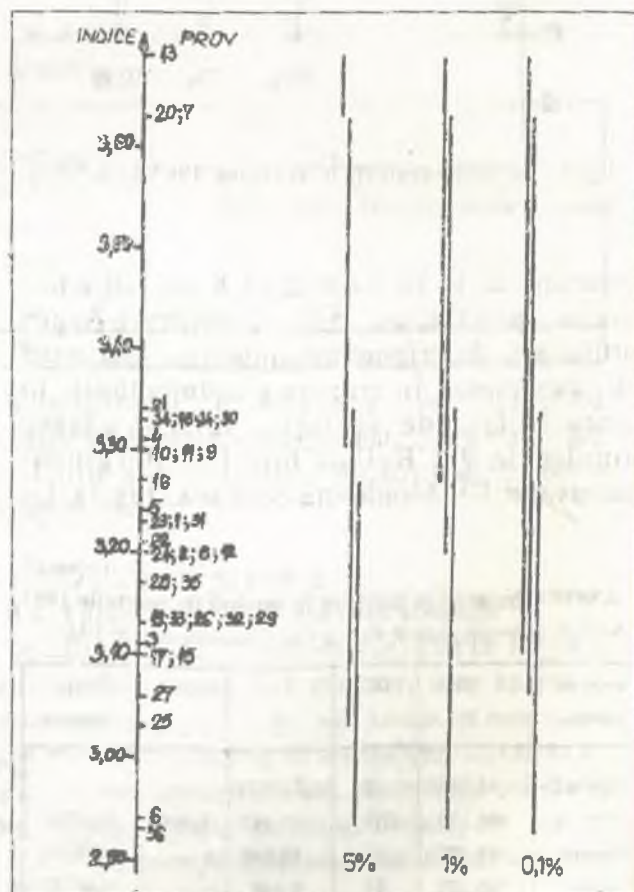


Fig.2. Variația numărului total de verticile format - 1984 O.S.Avrig (Variation of the total number of verticils formed in O.S. Avrig, 1984).



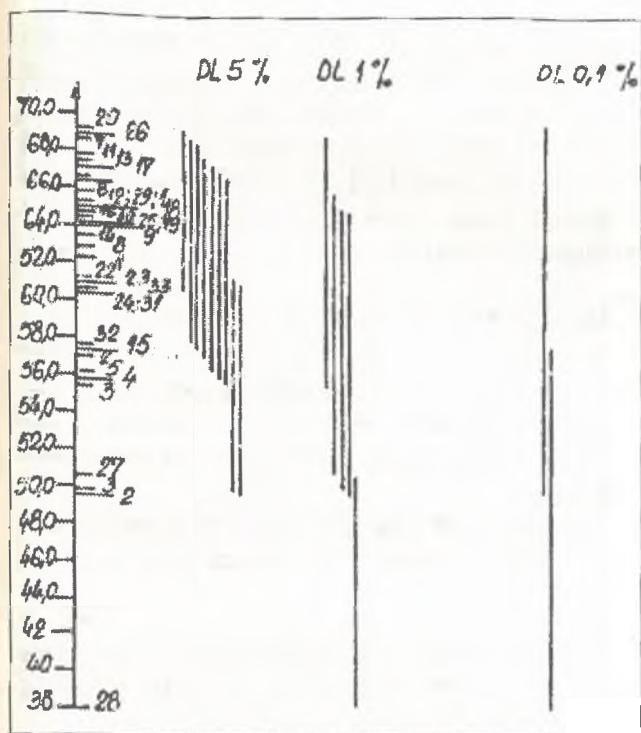


Fig. 3. Variabilitatea procentului de supraviețuire (%) 1989 în plantația comparativă de molid din O.S.Avrig și semnificația diferențelor dintre medii (Variability of survival percentage (%) in spruce comparative plantation from O.S.Avrig, 1989 and the significance of the average differences).

înregistrat o medie de 0,770 m (1-8 Marginea-Suceava), iar rezervația cu creșterea în înălțimea cea mai mică a înregistrat în medie 0,530 m (9-10 Sudrigiu-Bihor). Pentru întreg experimentul s-a calculat o abatere standard de 0,111 și un coeficient de variație de 17,023%.

Prin ANOVA (Tab.7) s-au evidențiat diferențe distinct semnificative la nivelul populațiilor (Fig.4). În fruntea clasamentului, pe lângă populația 1-8 Marginea-Suceava, situate în aceeași clasă de variație, se mai află populațiile 1-9 Moldovița-Suceava, 1-4 Năsăud-Bistrița, 2-5 Gurghiu-Mureș și

Tabelul 7

ANOVA creșterii în înălțime în sezonul de vegetație 1989.(ANOVA of height growth during the vegetation season 1989)

Sursa de variație	SPA	GL	$s^2$	F.calc.
Repetiții	0,242	2	0,121	-
Populații	0,157	35	0,015	1,820*
Blocuri	0,105	15	0,007	-
Eroare	0,446	55	0,008	-
TOTAL	1,310	107	-	-

5-6 Domnești-Argeș și altele.

În partea inferioară a clasamentului în aceeași variație, în afară de populația 9-10 Sudrigiu-Bihor, se află populația 6-7 Voineasa-Vâlcea, Retezat-Hunedoara, 9-13 Grida-Alba, 5-1 Brașov. Toate

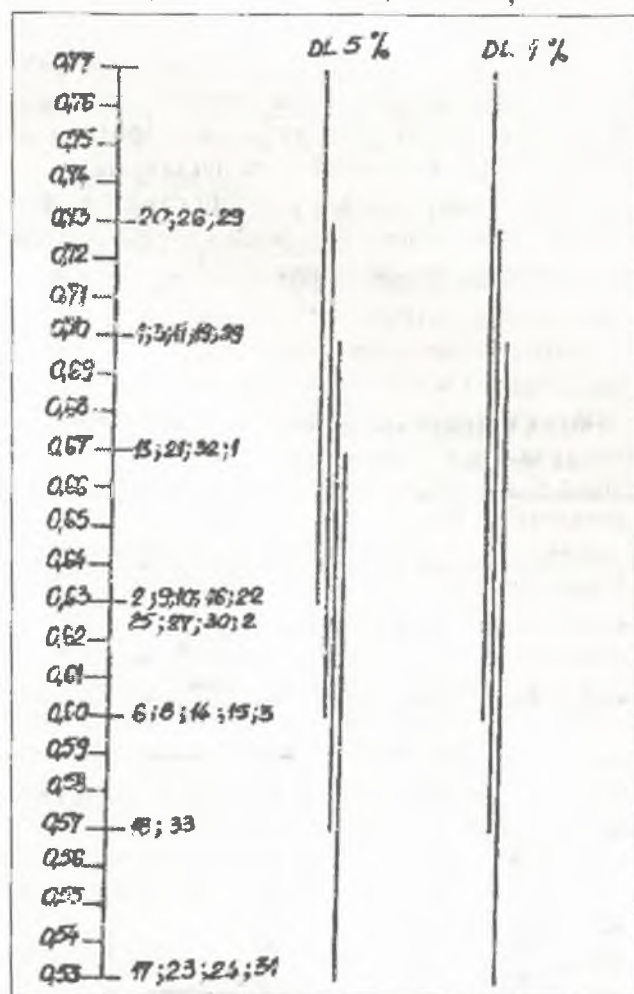


Fig. 4. Variabilitatea creșterii în înălțime în 1989 în plantația comparativă de molid din O.S. Avrig 1990 și semnificația diferențelor dintre medii (Variability of height growth in 1989 in the comparative spruce plantation in O.S. Avrig 1990 and the significance of differences between the averages).

acestea sunt localizate la altitudini mai mari de 1000 m.

### 3.1.6. Atacul de Chermes în 1989

Pe ansamblu, în ultimii ani, frecvența și intensitatea atacului produs de *Chermes* ssp. au fost mai mari decât în anii precedenți. De aceea acest caracter se urmărește: pentru că este ușor de observat și are o mare semnificație biologică în planul rezistenței determinată, probabil, de existența sau lipsa unei componente fenolice foliare.

În raport cu media generală a frecvenței atacului, nu s-a luat încă în considerare intensitatea acestuia,



la nivelul culturii comparative de 34,347% există o amplitudine de variație largă, de la 45,120%, cât s-a înregistrat în medie la descendentele populației 6-5 Văliug-Caraș Severin, pînă la 19,579% în rezervația 9-4 Turda-Cluj. Rezultă, de asemenea, că toate populațiile testate sunt atacate, diferențele dintre ele fiind grade de frecvență și, prin urmare, nu este posibilă o selecție a populațiilor rezistente. Este sigur că există rezistență la nivelul genotipurilor și probabil o relativă rezistență la nivelul familiilor.

Analiza varianței (Tab.8) a stabilit existența unor diferențe semnificative între mediile populațiilor și gruparea lor pe clase de variație (Fig.5).

Tabelul 8

ANOVA frecvenței atacului de *Chermes* ssp. (ANOVA of the attack frequency of *Chermes* ssp)

Sursa de variație	SPA	GL	s <sup>2</sup>	F.calc.
Repetiții	193,117	2	96,559	-
Populații	2620,307	35	74,869	1,641*
Blocuri	481,705	15	32,114	-
Eroare	2510,467	55	42,645	-
TOTAL	5805,656	107	-	-

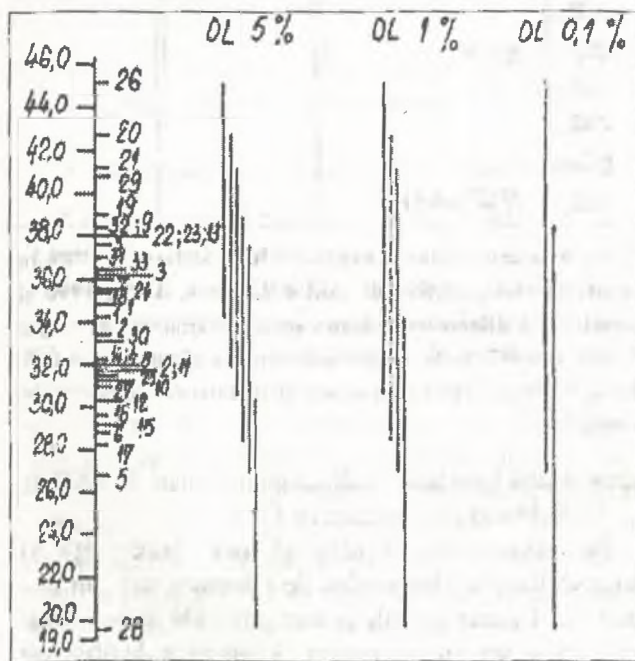


Fig.5. Variabilitatea atacului de *Chermes* 1989 în plantația comparativă de molid din O.S. Avrig și semnificația diferențelor dintre medii. (Variability of *Chermes* attack in spruce comparative plantation in O.S. Avrig, 1989 and the significance of the differences between the averages).

În fruntea clasamentului, în afară de populația 8-3 Văliug-Caraș Severin, se mai află rezervațiile 5-6 Domnești-Argeș, 6-3 Novaci-Gorj, 9-5 Beiuș-Bihor și altele. În partea de jos a clasamentului, pe lângă rezervația 9-4 Turda-Cluj, se mai află populațiile 4-4 Nehoiș-Buzău, 1-9 Moldovița-Suceava, 1-4 Stulpicani-Suceava și altele.

### 3.2 Corelații între caractere studiate

S-au găsit corelații pozitive distinct semnificative sau semnificative între mai multe caractere studiate. Se prezintă matricea coeficienților de corelație între caractere măsurate sau observate în anul 1990 (Tab.9).

Se remarcă corelații direct distinct semnificative între înălțimea totală și înălțimea pînă la prima

Tabelul 9

Matricea coeficienților de corelație între caracterele studiate în anul 1990. (Matrix of correlation coefficients among the studied in 1990 features)

Caracterul	Caracterul							
	2	3	4	5	6	7	8	
1.Înălțime totală	0,07	0,94**	0,80**	0,86*	0,31	0,32	0,05	
2.Înălțimea pînă la prima ram. verde	-	0,06	0,22	0,06	0,22	0,15	0,30	
3.Diametrul la 1,3m			0,77**	0,81**	0,35**	0,42*	0,08	
4.Creșterea în înălț., 1990			-	0,78**	0,43**	0,31	0,13	
5.Creșterea, în înălț., 1990				-	0,47**	0,29**	0,08	
6. Forma tulpinii					-	0,06	0,08	
7.Nr. ram. din verticilul de la mijl. coroanei						-	0,02	
8.Gros. ram.							-	

ramură verde și creșterea în înălțime din anii 1990 și 1989. De asemenea, există corelații distinct semnificative între creșterea și înălțimea din anii 1990 și 1989, pe de o parte, și forma tulpinii și numărul de ramuri din verticilul de la mijlocul coroanei, ceea ce înseamnă că populațiile cu creștere rapidă cu



tulpini rectilinii, cilindrice nefurcate și ramuri puține (respectiv noduri puține) în verticilul dela mijlocul coroanei. S-au calculat ecuații de regresie pentru toți coeficienții de corelație semnificativi, de formă liniară  $y=a+bx$ . De exemplu, corelația dintre supraviețuire și atacul de *Chermes* ssp. cu coeficient de 0,477 are o ecuație de regresie  $y=0,63+39b$ ; valoarea lui  $b$  arată cu cât crește  $y$  în cazul în care  $x$  se schimbă cu 1.

### 3.3. Eritabilitatea unor caractere

Folosindu-se metoda de calcul menționată, s-a calculat eritabilitatea ( $h^2$ ) pentru principalele caractere studiate la nivelul populațiilor (Tab.10).

Tabelul 10

Eritabilitatea ( $h^2$ ) în sens restrâns a unor caractere estimată la nivelul populațiilor (Eritability ( $h^2$ ) in a narrow sense of a few features estimated at the level of populations)

Caracterul	$h^2$ - populații
1. Creșterea în înălțime în sezonul de vegetație 1983	0,508
2. Numărul de verticile formate în anul 1984	0,469
3. Supraviețuirea 1989	0,634
4. Creșterea în înălțime 1989	0,466
5. Atacul de <i>Chermes</i> ssp. 1989	0,390
6. Forma tulpinii 1990	0,416

Cei câțiva coeficienți de eritabilitate, prezentați cu titlu de exemplu, marchează un control genetic relativ ridicat atât pentru caractere de creștere cât și pentru caractere de adaptare (supraviețuire), calitative (forma tulpinii) sau de rezistență la factori abiotici (atacul de *Chermes* ssp.).

### 4. CONCLUZII

Din materialul factual preluat și interpretat, privitor la variabilitatea genetică a caracterelor măsurate sau observate în cultura comparativă Avrig-Sibiu, se pot formula următoarele concluzii mai importante.

● S-a decelat existența unei variabilități genetice interpopulaționale pentru caractere de creștere, adaptare, calitatea tulpinii și rezistenței la *Chermes* ssp. Amplitudinea de variație diferă de la un caracter la altul.

● Lărgirea amplitudinii variației caracterelor, o dată cu înaintarea în vîrstă, este însoțită de schimbarea clasamentului populațiilor făcut după fiecare caracter luat separat, dar mai ales după caractere de creștere.

Cu toată schimbarea clasamentului, sunt unele populații care își păstrează locul.

● S-au găsit corelații simple pozitive între caracterele studiate. De regulă, sunt corelate caractere, ca de exemplu creșterea în înălțime cu efectul ei cumulat, înălțimea totală și forma tulpinii, ca și calitatea care determină valoarea de uzinaj. Populațiile cu creșterea cea mai înceată vegetează în stațiuni în care se găsesc polii de frig din România. După toate probabilitățile, această legătură este expresia adaptării la condiții staționale particulare.

● Eritabilitatea ( $h^2$ ), în sens restrâns, a caracterelor studiate la nivelul populațiilor este destul de ridicată, evidențiind chiar la caractere tipic cantitative control genetic puternic în expresia fenotipului. Raporturile de determinare și sub influența mediului, care sunt exprimate prin coeficienți de eritabilitate, se realizează la nivelul populațiilor prin mecanisme mai complexe, între care heterozigoția genetică este cea mai importantă. (noiembrie 1993)

### BIBLIOGRAFIE

- Moldoveanu, I., 1935: *Degenerarea molidului românesc necesitate a introducerii molidului septentrional în Carpați și a selectării semințelor noastre*. În: *Viața Forestieră* 3, p.111-118.
- Nanson, A., 1970: *L'Heritabilité et le gain d'origine genetique dans quelques types d'experiences*. În: *Silvae genetica* 19.4: p.113-122.
- Enescu, V., 1976: *Zonele de recoltare a semințelor forestiere din România*. Editura Ceres, București, 76 p.

#### Interpopulational genetic variability of Norway spruce (*Picea abies* (L.)Karst) in Avrig-Sibiu trail

In the frame work carried out in 20 multisite trails aims at determining the interpopulational genetic variability, the results from Avrig-Sibiu trail are presented 36 populations were sampled within Romanian range of species and tested. There is a great variability of different traits. Simple correlations were found among different characters. Heritability of all the observed traits shows a high genetic control.

**ROMSILVA R.A. OFERĂ PUIEȚI FORESTIERI PENTRU PLANTAREA TERENURILOR PRIVATE DEȚINUTE DE PERSOANE FIZICE**



# Considerații privind specificul pedologic și potențialul productiv ale teritoriului Stațiunii de Cultura Plopului-Cornetu

Dr.ing.CONSTANTIN ROȘU  
Ing. COSTICĂ NICOLAE  
Ing. FLORIN DĂNESCU  
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice  
București

## 1.INTRODUCERE

Stațiunea de cultura plopului-Cornetu a fost înființată în anul 1960. Are suprafața totală de 198,9 ha, din care: 104,0 ha arborete cvasinaturale de luncă (în majoritate șleauri, stejăreto-șleauri, teșuri, parțial derivate), precum și arborete artificiale constituite în special din salcîm, 11,4 ha terenuri afectate gospodăririi silvice și 83,5 ha terenuri destinate culturilor experimentale de plop (45,2 ha), salcie, răchită, stejar, nuc comun, nuc negru, create cu material selecționat.

Activitatea Stațiunii a fost concentrată în special spre efectuarea cercetărilor privind selecția, tehnologiile de cultură și protecția speciilor repede crescătoare (plop, salcie și răchită) și pentru stejarul pedunculat (mai ales după anul 1986). Totodată, Stațiunea a produs pe scară mare și materialul din clone selecționate (butași) necesari creării de plante-mamă și puiți de plop, salcie și răchită în pepinierele centrale din unitățile silvice situate în zone specifice (Lunca Dunării și Delta Dunării și luncile râurilor interioare).

Deci, sarcini și responsabilități de mare importanță care - rezolvate în bune condițiuni - au venit să contribuie în final la creșterea producției de masă lemnoasă necesară pentru celuloză, atât de mult solicitată de economia națională.

Deoarece pe teritoriul Stațiunii au avut și au loc primele testări ale clonelor propuse spre a fi introduse în cultură, pentru interpretarea corectă și exploatarea corespunzătoare a datelor de cercetare, este necesară o bună cunoaștere a condițiilor naturale, în special a celor pedostaționale, în care s-au efectuat experiențele. Se înțelege că cel puțin la fel de importantă rămîne și cunoașterea condițiilor în care se introduc în culturi comparative clonele recomandate, aceasta fiind de fapt faza următoare a experimentărilor.

Referitor la condițiile pedostaționale proprii Stațiunii Cornetu, menționăm faptul că cercetări privind solurile din acest teritoriu s-au mai făcut, cu ocazia înființării Stațiunii cît și pe parcurs (Chiriță, C. și colab., 1968; Ciobanu, C. și colab., 1988; Roșu, C., Dulvara

Eufrosina, 1983). Lucrarea de față prezintă, în ansamblu și într-o viziune unitară, condițiile pedologice ținînd seama atît de rezultatele cercetărilor anterioare cît și de rezultatele experimentelor efectuate, după aceea, pînă în prezent.

## 2.MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

În vederea caracterizării condițiilor edafice și, mai ales, în scopul diferențierii și delimitării unităților de teren cu specific ecopedologic unitar sau echivalent, s-au executat peste 30 de profile principale de soi și peste 100 de profile de control. Numărul relativ mare al profilelor principale, și mai ales al celor de control executate, se datorează variabilității accentuate a substratului litologic și adîncimii la care se situează stratul de pietriș sau nisip grosier.

Metodele de analiză în laborator au fost cele folosite în mod obișnuit în asemenea cazuri: reacția (pH), potențiomtric, în apă; suma bazeilor de schimb (SB), în acetat de amoniu (metoda Cernescu); aciditatea totală la pH 8,3 ( $A_{8,3}$ ), în extrase repetate pînă la epuizare, în soluție 0,5 n de acetati alcalini; capacitatea totală de schimb cationic (T), prin calcul ( $SB + A_{8,3}$ ); gradul de saturație în baze (V), prin calcul ( $SB/T \times 100$ ); humusul total (Ht), prin oxidare umedă (metoda Walkley-Black modificată); azotul total (Nt), prin distilare din mineralizatul umed cu amestec de acid sulfuric și percloric (metoda combinată Gingsburg-Bremner), fosforul mobil (Pm) și potasiul mobil (Km), în acetat-lactat de amoniu (metoda Egner-Rhiem-Domingo); fracțiunile granulometrice, prin combinarea metodei cernerii umede pentru fracțiunea nisipoasă grosieră, cu metoda pipetei (Köhn), pentru fracțiunile fine; coeficientul de higroscopicitate (CH), prin metoda Mitscherlich; coeficientul de ofilire (CO), prin calcul ( $CH \times 1,5$ ); capacitatea de cîmp (CC), prin estimare pe baza conținutului de argilă; capacitatea de apă utilă, prin calcul ( $CC - CO$ ).

Ca indici ecopedologici expresivi pentru potențialul productiv s-au determinat indicele



acumulării humusului (ca medie ponderată a conținutului de humus pe primii 50 cm ai profilului de sol) și capacitatea totală de apă utilă (rezerva de apă disponibilă a solului în cazul în care acesta este umezit la nivelul capacității de apă în câmp).

### 3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

#### 3.1. Cadru natural general

Stațiunea Cornetu este amplasată în Cîmpia Română la circa 20 km S-V de București.

##### *Geomorfologie*

Teritoriul la care ne referim face parte din cîmpia joasă Sabar-Argeș, fiind adiacentă râului Argeș. Teritoriul respectiv se compartimentează clar în două subunități: subunitatea corespunzătoare luncii propriu-zise, avînd altitudinea absolută de circa 80 m, altitudinea relativă (față de Argeș) de circa 3-4 m și reprezintă aproximativ 6% din suprafața totală a teritoriului; subunitatea corespunzătoare terasei de luncă, cu circa 2-3 m mai înaltă decît lunca propriu-zisă și care reprezintă 94%. Aceste două subunități se racordează scurt pe o linie relativ clară ce urmărește meandrele Argeșului.

Deși, la prima vedere, fiecare din subunitățile respective prezintă un relief întins, uniform, totuși este de remarcat, în special în terasa de luncă, prezența unui microrelief pronunțat reprezentat prin mici denivelări (lăsături și ridicături), ceea ce trădează atît geneza, cît și evoluția recentă a acestui teritoriu.

##### *Litologie*

Întregul depozit de suprafață ce formează materialul parental al solului, este de origine fluvială, fiind depus în regim aluvio-proluvial. Ca urmare, la baza acestui depozit sunt prezente materialele grosiere, formate predominant din pietrișuri rulate, iar către suprafață, pe grosimi variate (între 40-150 cm) se află straturi formate din materiale mai fine, pelitice ( în terasa de luncă) sau psamitice (în lunca propriu-zisă).

##### *Clima*

Climatul teritoriului stațiunii se poate considera că este foarte apropiat de cel caracteristic centrului Cîmpiei Române. Menționăm cîteva din trăsăturile specifice: temperatura medie anuală în jurul al 10,3°C; precipitații medii anuale de circa 550 mm, cu un singur maxim în luna iunie; indicele de ariditate anual 28; primele înghețuri între 20.X - 1.XI;

ultimele înghețuri între 1 - 10.IV. Ca trăsături cu specific local se remarcă plusul de umiditate atmosferică față de Cîmpia Vlăsiei (Chiriță, C. și colab., 1968), caracteristic de altfel Luncii Argeșului și deci și teritoriului Stațiunii și curenții reci ce se scurg pe culoarul Argeș - Sabar, mai ales în perioada de toamnă. Desigur că o oarecare importanță, dar mai greu de pus în evidență, poate avea și variația microclimatului, determinată de dese fragmentări și întreruperi sau modificări ale consistenței arboretelor naturale sau cultivate.

##### *Regim hidrologic*

Ca urmare a lucrărilor de regularizare și dragare, efectuate pe albia râului Argeș, cît și secetelor prelungite din ultimii 10-12 ani, nivelul apelor freatice a scăzut permanent după anul 1975 și în cuprinsul teritoriului Stațiunii (Tab.1). În ultimii opt ani, nivelul apei freatice a oscilat în jurul adîncimii de 5,0 m. În aceste condiții se poate afirma că actualmente apa freatică nu mai influențează profilul de sol în zona de înrădăcinare a vegetației lemnoase.

Din aceleași motive și posibilitatea de inundație în zonă s-a micșorat mult, în prezent inundațiile fiind practic eliminate. Ultimele inundații au avut loc în anul 1975 și au afectat, în special, lunca propriu-zisă și numai parțial terasa de luncă.

Așadar, se poate spune că, în prezent, pentru teritoriul Stațiunii Cornetu este caracteristic regimul hidrologic de tip percolativ alternant. În această situație, singura sursă de aprovizionare a solului cu apă o formează precipitațiile atmosferice, acestea condiționînd regimul de umiditate a solului. În acest sens, se înțelege că o importanță mare au acele însușiri ale solului (profundzime, textură, structură, aerație, conținut de materie organică) care pot favoriza o bună acumulare a apei în sol și crearea de rezerve pentru perioadele lipsite de precipitații.

##### *Soluri*

Din punct de vedere genetic învelișul de soluri apare destul de simplificat, solurile întîlnite aparținînd de fapt la două tipuri genetice: tipul de sol aluvial, acesta fiind întîlnit exclusiv în luncă și destul de frecvent în terasa de luncă; tipul de sol brun-eumezobazic (brun-aluvial), frecvent întîlnit în terasa de luncă. Din punct de vedere al însușirilor care condiționează specificul ecologic și potențialul productiv (profundzime, textură, aprovizionare cu apă și substanțe nutritive etc.), aceste soluri prezintă



Tabelul 1

Nivelul apelor freatice măsurat în trei puncte (puțuri) din cuprinsul Stațiunii ICAS-Cornetu, în perioada 1969-1985. (Level of phreatic waters measured in three points (wells) in the station ICAS-Cornetu in the period 1969-1985)

Anul	Perioada în care s-a măsurat	Puțul nr.4 Niveluri - cm			Puțul nr.5 Niveluri - cm			Puțul nr.10 Niveluri - cm		
		maxim	minim	MEDIA	maxim	minim	MEDIA	maxim	minim	MEDIA
A. PERIOADA 1969-1974										
1969	15.II-1.XI	225	346	297	105	293	250	161	337	262
1970	1.II -17.X	168	382	283	110	312	220	160	345	254
1971	15.V-15.XI	260	358	323	214	283	247	212	328	282
1972	15.II-23.XII	238	410	356	155	335	280	210	379	318
1973	1.I-15.XII	180	400	303	110	300	215	171	354	265
1974	3.I-15.XI	239	439	342	244	338	295	264	393	334
MEDIA		218	394	332	156	320	251	196	356	286
B. PERIOADA 1975-1981										
1975	4.I-2.X	286	438	367	280	463	347	265	428	358
1976	22.I-18.XII	415	446	433	330	371	354	387	415	400
1977	5.II-8.XII	371	430	399	304	364	331	355	407	381
1978	21.I-16.XII	358	445	407	284	378	339	334	421	386
1979	3.II-4.XII	325	428	386	264	361	322	336	412	373
1980	15.I-30.XII	376	449	412	308	374	344	350	417	389
1981	15.I-28.XII	389	451	420	317	384	354	365	432	397
MEDIA		360	442	403	298	385	342	342	419	383
C. PERIOADA 1982-1985										
1982	14.I-30.XII	446	478	463	383	406	398	425	461	446
1983	15.I-31.XII	463	495	485	408	432	418	454	513	470
1984	15.I-31.XII	422	508	455	366	425	395	406	487	445
1985	15.I-30.XII	441	478	465	394	425	412	442	481	462
MEDIA		443	490	467	388	422	406	432	485	456

NOTA: După anul 1985 nivelul apei freatice a continuat să scadă, în prezent acesta oscilând în jurul adâncimii de 5 m.

variabilitate accentuată. Desigur că, în această situație, apare mai importantă definirea și caracterizarea din acest punct de vedere a unităților de sol.

#### Vegetația forestieră naturală și cultivată

Întregul teritoriu se încadrează în zona forestieră de câmpie (FC), inițial (până în anul 1975) fiind specifice două importante formații: zăvoaiile de plop negru indigen și alb (tipurile de pădure 9311 și 9312) în luncă și șleaurile de luncă (tipurile de pădure 6321, 6322, 6324) în terasa de luncă. Aici, în mod insular, în micile denivelări (rovine), mai există încă mici buchete de plop alb și plop cenușiu cu stejar și pașăchină.

Ținând seama de modificările ce s-au produs în regimul hidrologic al râului Argeș și implicit în regimul de umiditate a solurilor, așa după cum s-a mai amintit, solurile au ieșit complet de sub influența apei freatice. În această situație, vegetația forestieră nu mai poate fi încadrată în tipul natural fundamental 9311 ("Zăvoi amestecat de plop alb și plop negru de productivitate superioară") și - în nici un caz - în tipurile naturale fundamentale 6321 și 6322 ("Stejăreto-șleau de luncă" și respectiv "Șleau normal de luncă din zona de câmpie"), deoarece

condițiile staționale s-au schimbat complet. În lipsa aportului suplimentar de apă din pânza freatică, vegetația forestieră naturală va evolua spre tipuri de pădure mai xerofite.

De altfel, cum era și firesc, și culturile de plopi euramericani au resimțit puternic modificările produse în regimul hidrologic și de umiditate ale solurilor. Cercetările efectuate în anul 1992, privind starea de vegetație a culturilor respective, au relevat faptul că mai mult de 50% din suprafața ocupată de aceste culturi a fost afectată de procese de uscare de diferite intensități. Fenomenul de uscare se manifestă intens în cazul unităților morfoecologice de soluri I, II și VIII, caracterizate prin profunzime redusă a solurilor și conținut ridicat de schelet (sau nisip) pe profil. Fenomenul are intensitate ceva mai redusă în cazul unităților morfoecologice de soluri III și IV; în aceste cazuri, se evidențiază destul de clar rezistența sporită a clonei RO-16 față de clonele I-214 și Sacrau 79.

#### 3.2. Unități morfoecologice de soluri\*)

În teritoriul studiat, redus ca suprafață și uniform, în care climatul se poate considera practic același, singurul element stațional variabil și

\*) Similare formelor de soluri în concepția germană

Tabelul 2

Date privind principalele proprietăți chimice și fizico-chimice ale solurilor. (Data regarding the main chemical and physical-chemical properties of soils).

Profil sol Localizare Tip de sol	Unitatea morfoec. de sol	Orizont	Adâncime, cm	pH	Proprietăți chimice și fizico-chimice						
					SB me/100g sol	T	V %	Ht %	Nt %	P <sub>10</sub> me/100 g sol	Km
P 1 N u.a. 11 B Brun eu-mezobazic	I	Am	0-40	5,91	16,42	19,95	82,3	2,29	0,227	1,4	16,33
		AB	40-73	6,05	13,42	15,74	85,3	1,37	0,171	1,3	17,3
		Bv	73-104	6,73	12,11	13,38	90,5	0,30	-	0,3	12,9
		BR	104-170	6,58	6,95	7,90	87,9	-	-	0,1	10,2
P 133 u.a. 11 G Brun eu-mezobazic	II	Ao	0-15	6,00	15,31	18,11	84,8	3,10	0,191	1,3	24,5
			15-35	6,20	13,00	15,20	85,8	1,68	0,101	0,8	15,2
		Bv	35-60	6,70	12,50	13,65	92,0	0,87	-	0,5	12,1
		BC	60-80	6,90	10,23	11,02	92,5	0,52	-	0,5	10,6
P 6 N u.a. 3 B Brun eu-mezobazic	III	Am	0-23	6,1	23,61	27,10	86,9	3,81	0,238	3,51	20,4
			23-54	6,3	24,40	22,70	89,5	2,69	0,195	2,4	18,8
		AB	54-86	6,5	23,92	26,52	90,0	1,61	0,137	1,1	15,0
		BC	86-110	6,7	20,00	21,71	93,4	0,92	-	1,1	11,6
P 1 A u.a. 19 D Brun eu-mezobazic	IV	Ao	0-15	6,60	32,07	35,40	90,5	5,06	0,279	2,6	21,1
			15-40	6,30	28,82	35,68	80,8	2,85	0,142	1,1	18,2
		AB	40-55	6,30	27,66	33,24	83,2	2,77	0,104	0,9	21,1
		Bv	55-90	6,75	28,34	31,83	89,0	1,33	0,087	0,5	14,8
P 4 D u.a. 19 C Brun eu-mezobazic	V	Ao	0-20	6,50	37,30	40,51	92,0	5,16	0,329	5,3	43,62
			20-35	6,25	35,27	38,32	93,4	3,78	0,223	2,5	23,45
		AB	35-60	6,25	35,86	36,91	97,1	1,43	0,186	2,4	48,03
		Bv	60-80	6,40	36,55	37,35	97,8	0,91	0,131	3,1	26,99
P 3 N u.a. 11 C Brun pseudogleizat	VI	Ao	0-25	6,30	43,02	46,77	91,9	4,00	0,280	1,6	30,6
			25-45	6,55	40,19	42,39	95,5	3,74	0,234	1,4	29,1
		AB	45-80	6,90	37,47	39,31	96,8	1,84	0,145	1,0	22,9
		BC	80-115	7,25	37,03	37,69	98,0	1,00	0,109	0,4	25,0
P 92 u.a. 14 D Aluvial tipic	VII	Ao	0-20	6,60	-	-	-	2,29	0,180	1,4	13,2
		AC	20-42	7,40	-	-	-	1,38	0,112	1,1	10,2
			42-60	8,25	-	-	-	1,08	0,9	1,4	10,2
		HC	60-80	8,25	-	-	-	0,62	-	0,4	4,0

determinant de potențial rămâne solul cu principalele lui însușiri (profundime, textură, conținut de humus, capacitate de aprovizionare cu apă și substanțe nutritive). Modul de asociere a acestor însușiri și dezvoltarea lor în spațiu sunt limitate, ceea ce face posibilă (ținând seama de obiectivul urmărit) diferențierea și caracterizarea unităților morfo-ecologice de soluri.

Aceste unități au fost separate și cartografiate (Fig.1) ceea ce ușurează valorificarea cercetărilor efectuate.

### I. Soluri brune eu-mezobazice, mijlociu profunde, lutoase, moderat, humifere.

Grosimea morfologică între 0,8 și 1,0 m textura lutoasă spre luto-nisipoasă la baza profilului de sol (conținutul de argilă variază între 10-25%), structura glomerulară mică-medie în orizontul A, poliedrică subangulară foarte mică spre mică la orizontul Bv,

drenaj rapid, permeabilitate foarte mare, capacitate totală de apă mică-mijlocie (în jurul a 125 mm).

Reacția moderat acidă spre slab acidă în adâncime, indicele de acumulare cu humus mijlociu (2,0%), asigurare mijlocie cu azot, foarte slabă cu fosfor, bună cu potasiu.

### II. Soluri brune eu-mezobazice, mijlociu profunde, luto-nisipoase, moderat humifere

Grosimea morfologică între 0,5 și 0,7 m, textura luto-nisipoasă spre nisipo-lutoasă la baza profilului de sol, (conținutul de argilă este de regulă în jurul a 15% pe profilul sol dar poate ajunge la 10-12% sub nivelul de 60 cm), structură granulară mică în orizontul A, poliedrică subangulară foarte mică în orizontul AC sau Bv, drenaj rapid pînă la foarte rapid, permeabilitate foarte mare, capacitate totală de apă utilă mică, în jurul a 100 mm.

Reacția slab acidă, indicele acumulării cu humus



Tabelul 3

Date privind principalele proprietăți fizice și hidrofizice ale solurilor, precum și aptitudinile forestiere ale unităților morfoecologice de soluri. (Data regarding the main physical and hydrophysical properties of soils as well as the forestry aptitudes of the morphoecological units of soils)

Profil sol Localizare Tip de sol	Unitatea Ori- morfoec. zont de sol	Adfin- cime, cm	Proprietăți fizice și hidrofizice								Aptitudinea*) forestiera (specii și cla- se de prod.)	
			Nisip		Praf 0,02- 0,002	Argilă <0,002	CH	CO	CC	CAU		
			2-0,2 mm	0,2- 0,02								
P 1 N u.a. 11 B Brun eu-mezo- bazic	I	Am	0-40	25,0	23,1	16,3	26,6	6,9	10,4	27	16,6	Pl. ea. IV
		AB	40-73	27,2	36,0	13,5	23,3	5,8	8,7	24	15,3	St. IV
		Bv	73-104	29,3	43,4	13,9	13,4	3,7	5,6	18	12,4	Fr. III-IV
		BR	104-170	51,4	36,6	4,6	7,4	2,2	3,3	11	7,7	Te. II Sc. III-IV
P 133 u.a. 11 G Brun eu- mezobazic	II	Ao	0-15	25,1	44,5	15,2	15,2	4,5	6,7	21	14,3	Pl. ea. IV-V
			15-35	25,4	42,5	13,8	18,3	5,0	7,5	21	13,5	St. IV-V
		Bv	35-60	24,7	48,8	11,0	15,5	4,4	6,6	19	12,4	Fr. IV
		BC	60-80	29,9	46,9	11,3	11,9	3,2	4,8	16	11,2	Te. III-IV Sc. III
P 6 N u.a. 3 B Brun eu- mezobazic	III	Am	0-23	2,9	37,5	25,8	33,8	7,3	11,0	29	18,0	Pl. ea. II-III
			23-54	3,1	36,3	27,3	33,3	7,9	11,9	28	16,1	St. II
		AB	54-86	1,1	41,3	23,0	34,6	7,4	11,2	27	15,8	Fr. I-II
		BC	86-110	1,4	46,2	33,1	25,3	7,5	11,3	24	12,7	Te. I Sc. I-II
P 1 A u.a. 19 D Brun eu- mezobazic	IV	Ao	0-15	7,1	18,5	31,4	43,0	11,0	16,5	32	15,5	Pl. ea. III
			15-40	-	-	-	-	-	-	-	-	St. II-III
		AB	40-55	5,6	21,2	30,4	42,8	10,7	16,1	30	13,9	Fr. I-II
		Bv	55-90	4,1	22,6	34,0	39,3	10,1	15,2	27	11,8	Te. II-III
		BC	90-120	3,7	19,9	36,1	40,3	40,5	15,8	26	10,2	Sc. II-III
P 4 D u.a. 19 C Brun eu- mezobazic	V	Ao	0-20	2,0	20,6	29,8	47,3	13,3	19,8	35	15,2	
			20-35	3,6	23,0	27,2	46,2	13,0	19,5	33	13,4	Pl. ea. IV-V
		AB	35-60	4,0	21,8	28,1	46,1	13,0	19,5	30	10,5	St. III-IV
		Bv	60-80	2,7	18,6	24,8	53,9	13,5	20,3	35	14,7	Fr. III
			80-95	3,2	34,0	20,0	42,8	11,8	17,8	28	10,2	Te. IV
		BC	95-120	4,2	48,4	17,2	30,2	8,5	12,8	24	11,2	Sc. IV
P 3 N u.a. 11 C Brun pseudo- gleizat	VI	Ao	0-25	8,8	17,0	24,9	49,3	13,5	20,3	36	15,7	Pl. ea. V
			25-45	10,0	16,2	25,3	48,5	13,3	19,7	35	15,3	St. IV-V
		AB	45-80	10,6	15,6	19,8	54,0	13,9	20,9	38	17,1	Fr. IV-V
		BC	80-115	5,1	15,1	24,2	55,6	14,5	21,9	38	16,1	Te. -
			115-130	2,1	23,7	30,0	44,2	12,2	18,3	28	9,7	Sc. -
P 92 u.a. 14 D Fluvial tipic	VII	Ao	0-20	5,1	63,1	19,3	12,5	3,9	5,9	18	12,1	Pl. ea. IV-V
		AC	20-42	5,2	64,5	18,6	11,7	3,7	5,6	17	11,4	St. -
			42-60	8,1	60,0	19,1	12,8	3,6	5,4	17	11,6	Fr. -
		IIC	60-80	63,4	25,7	4,1	6,8	1,5	2,3	-	-	Te. - Sc. III-IV

\*) Considerată în anii climatici normali.

mijlociu (1,7%), asigurare mijlocie cu azot (indicele de azot 1,5), slabă cu fosfor, mijlocie spre bună cu potasiu.

### III. Soluri brune eu-mezobazice, profunde, lutoase, intens humifere

Grosimea morfologică între 1 și 1,2 m, textura lutoasă spre luto-argiloasă (conținutul de argilă variază între 25 și 35%), structură grăunțoasă medie în orizontul A, poliedrică subangulată mică în orizontul B, drenaj normal, permeabilitate mare (peste 10 mm pe oră), capacitate totală de apă utilă foarte mare (în jurul a 240 mm).

Reacție slab acidă spre neutră la baza profilului de sol. indicele de acumulare cu humus mare (3%),

asigurare bună cu azot, slabă spre mijlocie cu fosfor, bună cu potasiu.

### IV. Soluri brune eu-mezobazice, profunde-foarte profunde, luto-argiloase, intens humifere

Grosimea morfologică între 1,1 și 1,4 m, textură luto-argiloasă - conținutul de argilă variază pe profil între 32 (35%) și 40(42%) - structură poliedrică subangulată mică în orizontul A, medie în orizontul Bv, drenaj moderat, permeabilitate mică spre mijlocie (0,6-4 mm pe oră) între 60-80 cm, capacitate totală de apă utilă foarte mare (în jurul a 220 mm).

Reacție slab acidă pe profil, neutră spre slab alcalină la baza profilului de sol, indicele acumulării





cu humus mare (3,4%), asigurare bună cu azot, slabă cu fosfor, bună cu potasiu.

*V. Soluri brune eu-mezobazice, foarte profunde, argiloase, intens humifere*

Grosimea morfologică peste 1,2 m, textură argiloasă cel puțin în primii 50-80 cm (conținutul de argilă variază între 45-54%), textura se menține luto-argiloasă și în jumătatea inferioară a profilului de sol, structura poliedrică subangulară mică numai în primii 15-20 cm ai profilului de sol și poliedrică angulară medie spre mare în restul profilului, drenaj moderat spre lent (însă fără urme clare de pseudogleizare), permeabilitate foarte mică până la mică (0,3-3 mm pe oră) între 35-80 cm, capacitate totală de apă utilă mare (în jurul a 200 mm).

Reacția slab acidă pe profil, neutră la baza profilului, indicele acumulării cu humus mare (3,2%), asigurare bună cu azot, mijlocie cu fosfor, bună spre foarte bună cu potasiu.

*VI. Soluri brune pseudogleizate, foarte profunde, argiloase, intens humifere*

Grosimea morfologică peste 1,3 m, textura argiloasă pe tot profilul de sol (conținutul de argilă variază între 45 și 57%), structură poliedrică subangulară mică-medie în primii 20-30 cm ai profilului de sol și poliedrică angulară mare și foarte mare - în special - în suborizontul AB, masivă în orizontul BC<sub>w</sub>, drenaj lent (proces de pseudogleizare la adâncimea de 50-90 cm), permeabilitatea foarte mică până la nulă (în orizontul pseudogleizat), capacitatea totală de apă utilă mare (în jurul a 170 mm).

Reacție slab acidă în jumătatea superioară a profilului de sol, neutră în jumătatea inferioară, indicele acumulării cu humus mare (3%), asigurare bună cu azot, foarte slabă cu fosfor, bună spre foarte bună cu potasiu.

*VII. Soluri aluviale, mijlociu profunde, nisipo-lutoase, slab-moderat humifere*

Grosimea morfologică în jur de 0,9 m, textura nisipo-lutoasă în profilul de sol, nisipoasă la bază (conținutul de argilă este cuprins între 10 și 12% pe grosimea de 80-90 cm și este sub 6% mai în adâncime), structură monogranulară în orizontul A<sub>o</sub>, nestructurat în restul profilului de sol, drenaj rapid până la foarte rapid, permeabilitate foarte mare, capacitate totală de apă utilă mică (în jurul a 90 mm).

Reacție neutră spre slab alcalină (în jumătatea inferioară a profilului de sol), indicele acumulării cu humus mic (1,5%) asigurare slabă cu azot, slabă cu fosfor, mijlocie cu potasiu.

*VIII. Protosoluri aluviale, mijlociu profunde, nisipo-lutoase, slab humifere*

Grosimea morfologică în jurul a 0,6 m, textură nisipo-lutoasă în profilul de sol, nisipoasă la bază (conținutul de argilă este cuprins între 6 și 10% pe profil și sub 6% la baza profilului), structură monogranulară în orizontul A<sub>o</sub>, nestructurat în restul profilului de sol, drenaj foarte rapid, permeabilitate foarte mare, capacitate totală de apă utilă foarte mică (în jurul a 50 mm).

Reacție slab alcalină, indicele acumulării cu humus foarte mic, asigurare foarte slabă cu azot, foarte slabă cu fosfor, slabă cu potasiu.

#### 4. CONCLUZII

4.1. Deși solurile din cuprinsul teritoriului Stațiunii Cornetu aparțin la două tipuri genetice, în ceea ce privește potențialul lor productiv ele se diferențiază foarte mult.

4.2. Principalii factori care condiționează potențialul productiv al solurilor sunt profunzimea, conținutul de humus și conținutul de argilă, aceștia fiind factori hotărâtori care influențează și conținutul de substanțe nutritive, determinând - în același timp - capacitatea de înmagazinare a apei în sol.

4.3. Profunzimea solurilor, cu excepția solurilor cu strat de nisip sau pietriș situat la 50-60 cm, din unitățile I, II, VII și VIII, care ocupă circa 10% din suprafață, apare - în general - suficientă pentru un nivel ridicat de productivitate pentru principalele specii forestiere din zonă, inclusiv plopi euramericani.

Referitor la conținutul de humus (indicele acumulării cu humus), se evidențiază faptul că solurile sunt - în general - mijlociu bogate în acest constituent de bază al troficității. În schimb, conținutul de argilă este factorul care prezintă o mai mare variabilitate și care condiționează în grad mai înalt specificul ecologic al solurilor, influențând potențialul productiv.

4.4. Proprietățile chimice (reacție, conținut de baze de schimb, conținut total de azot) sunt în

general favorabile, cu excepția solului din unitatea VII, care prezintă conținut relativ redus de azot total și potasiu mobil. În ceea ce privește conținutul de fosfor mobil, acesta se află sub nivelul considerat optim (2,5-3 mg/100 g sol) în cele mai multe din unitățile cartate.

4.5. În funcție de profunzime, conținutul de humus, conținutul de argilă și capacitatea totală de apă utilă a solurilor, s-au diferențiat opt unități morfoecologice de soluri (apropiate formelor de stațiuni), care reprezintă unitățile arealistice de bază pentru cultura speciilor forestiere în această zonă.

4.6. Lucrările de amenajare a râului Argeș, precum și secetele prelungite din ultimii 10-12 ani au condus la modificarea regimului hidrologic în zonă, determinând scăderea puternică a nivelului apei freatică și ieșirea completă a solurilor de sub influența acesteia, astfel încât aprovizionarea cu apă a vegetației forestiere este posibilă numai în măsura în care solurile, prin proprietățile pe care le posedă, își pot crea rezerve de apă din precipitații.

4.7. Uscările masive care au afectat culturile de plop euramericani (în special clonele Sacrau 79 și I-214) s-au produs tocmai în arealele cu soluri puțin profunde, nisipoase sau cu pietriș, cu capacitate mică de apă disponibilă (unitățile: I, II, VII și VIII). În anii 1992, 1993 fenomenele de uscare la plop s-au extins și asupra culturilor situate pe soluri

profunde, însă cu textură fină-argiloasă (unitățile IV, V și VI).

4.8. Ținând seama de cele menționate, se poate afirma că modificările care s-au produs, în ceea ce privește condițiile pedohidrologice, dezavantajează speciile forestiere mezofite și în special pe cele mezohigrofite, direcția de evoluție a biotopurilor respective fiind spre xerofitizare.

(octombrie 1993)

#### BIBLIOGRAFIE

- Ciobanu, C., Alexandra, Vasu, 1988: *Caracterizarea solurilor din unele culturi experimentale și de producție de răchită*. Referat științific final, Arhivă I.C.P.A.
- Catrina, I., Popa, A., Pîrvu, E. ș.a., 1971: *Contribuții privind nutriția minerală a plopilor euramericani și indigeni*. În: *Revista pădurilor*, nr. 9.
- Chiriță, C., Margareta Nicolau, 1968: *Cercetări asupra regimurilor de umiditate și troficității din sol, în legătură cu creșterile vegetative în culturile de plop e.a.* În: *Revista pădurilor*, nr. 9.
- Parichi, M., Marcela Jalbă, Rîșnoveanu, I., Anișoara, Rîșnoveanu, 1988: *Observații pedogeografice în partea central-sudică a interfluviului Argeș-Dîmbovița*, Analele I.C.P.A., vol. XLIX.
- Roșu, C., Eufrosina Dulvara, 1983: *Caracterizarea pedologică a zonelor ecologice pentru culturi de plop și salcie pentru producerea de lemn industrial*. Referat științific, Arhivă I.C.P.A.
- Roșu, C., Eufrosina Dulvara, 1987: *Caracterizarea pedostațională a unor suprafețe cu culturi de plop, salcie, salcâm și alte specii de mare valoare energetică*. Referat științific, Arhivă I.C.P.A.

#### Consideration concerning the pedologic specific and productive potential of the soils which belong to the culture station of poplar Cornetu

The station Cornetu is settled approximately at 15 km south-west of Bucarest and included a field of about 200 hectares in low plain Sabar-Argeș, having a relative altitude of 3-6 m.

The lithologic substratum is represented through alluvial deposits formed predominant of gravels and sands. At the surface on a thickness of 0,5-1,0 m there is a storehouse with a finer texture.

The prevailing soils are of brown type (alluvial) and present a considerable variation of physical properties (profouness, texture, porosity, capacity of water) and to some extent chemical properties (in special of humus content).

Thanks to the strongly diminution of the level of ground water in this zone the soils were coming out of this influence.

In the respective climate, the properties of soils are those which are conditioning in advanced the composition and the productivity of stand brush (of species).

With that end in views there were differentiated and characterized 8 morphological unities of soils wich, also, represent at the some time the stational units of the studied territory. These were also represented graphically.

**VIITORUL UMANITĂȚII DEPINDE DE CEL AL PĂDURILOR. NU-I NICI O CLIPĂ DE PIERDUT SĂ ACȚIONĂM IN CONSENS, PENTRU A OPRI DEGRADAREA ÎN CONTINUARE A RESURSELOR FORESTIERE MONDIALE**



## Factori restrictivi în procesul de lucru al aparatelor de tăiere prin inerție

Conf. dr. ing. POPESCU ILIE  
Ing. POPESCU SORIN  
Universitatea "Transilvania"  
Brașov

Tendențele de extindere - ca și posibilitățile de soluționare în viitor - a problemelor de îngrijire a culturilor tinere și a arboretelor, din pădurile țării noastre, trebuie să se desfășoare în strânsă corelație cu eforturile de mecanizare a lucrărilor tehnice specifice. La rândul lor, preocupările de mecanizare a lucrărilor de îngrijire a pădurilor trebuie să pornească de la analize complexe, care nu pot să facă abstracție de trei dintre considerentele majore. Ne referim la faptul că aproximativ 90% din pădurile țării noastre sunt situate în zone montane și colinare carpatice (Ionașcu, Gh., 1979), relativ greu accesibile la posibilitățile financiare destul de restrânse ale unităților productive și - nu în ultimul rând - la stadiul și performanțele atinse de realizările tehnice, în domeniu, la nivel mondial. O corelare atentă a acestor factori, deosebit de importanți, ne conduce la concluzia că cea mai convenabilă alternativă de mecanizare a lucrărilor supuse atenției, este aceea de folosire și extindere în continuare a utilajelor cunoscute sub denumirea de **motoagregate portabile**.

Deși suntem conștienți că denumirea de motoagregat necesită unele clarificări de ordin terminologic, recurgem - în continuare - la utilizarea ei, sub efectul unor exprimări consacrate din numeroase documentare și lucrări tehnice de specialitate (Sbârnaș, A., 1975; Popescu, I., 1984; Sbârnaș, A., Iana, A., Radu, Gr., 1986).

Orientarea spre extinderea motoagregatelor (vezi exemple în Tab. 1) este pe deplin justificată, dacă se are în vedere că aparatele lor de tăiere asigură atât retezarea vegetației lemnoase cât și a celei ierboase, în intervenții ce se pot efectua în cele mai variate condiții de relief. Pe lângă aceste atribute importante, se mai poate remarca construcția relativ simplă (motor-transmisie-echipamente de lucru și de transport), greutatea redusă și prezența unor dispozitive de manevrare

Tabelul 1  
Motoagregate acționate de motoare cu explozie în doi timpi (Engines-units set in action by engines with two time explosion)

Denumirea (Țara prod.)	Modelul construc-tiv	Capacitatea cilindrică, cm <sup>3</sup>	Puterea KW/CP	Masa totală, kg	Aparatul de tăiere*)	
					Tip (dim. D) mm	Nr. cuțite (Formă) mm
- Suhl (Germania)	FS-44	30,2	0,7/0,95	6,3		
	FS-66	19,6	0,6/0,80	5,3		
	FS-81	22,5	0,6/1,10	6,3	disc	Patru cuțite trape-zoidale
	FS-86	25,4	0,9/1,20	6,8	(225)	
	FS-106	34,4	1,1/1,50	7,2	(250)	
	FS-150	32,0	1,3/1,77	8,0	disc	Două cuțite drepte
	FS-200Av	32,0	1,5/2,04	9,0	(225) (250)	
	FS-08	56,0	2,5/3,04	12,8	disc	Trei cuțite triun-ghiulare
	FS-36	30,2	0,7/0,95	4,9	fire	Două
	FS-40	30,2	0,7/0,95	5,3	nailon	
	FS-56	19,6	0,6/0,8	4,5		
	126	25,0	-	-		Patru cuțite trape-zoidale
- Solo (Germania)	135	33,3	1,25/1,7	-	disc	Patru cuțite dreptun-ghiulare
	136	33,3	1,25/1,7	-		Trei cuțite dreptun-ghiulare
	120	25,0	-	-	fire	Două
					nailon	
- Husqvarna (Suedia)	125 R	25,4	0,7/1,0	5,9		Patru cuțite trape-zoidale
	125 RX	25,4	0,7/1,0	8,3	disc	
	132 R	31,8	0,9/1,2	6,1	(225)	
	132 RB	31,8	0,9/1,2	8,5		
	240 R	40,2	1,8/2,4	8,3	disc	Trei cuțite triun-ghiulare
	245 R	44,3	2,0/2,7	8,2	(225) (300)	
- Blitz (Italia)	721	20,3	-	4,8	disc	Patru dinți trapezo- idali
	B-27 S	27,2	-	6,2		Opt dinți semi- eliptici
	B-33 S	32,2	-	6,2	disc	Opt dinți semi- eliptici
	B-33 BP	32,2	-	9,4	(255)	
	B-27 C	27,2	-	6,2	fire	Două ø=2,4 mm
					nailon	

Notă: \*) Aparatul de tăiere indicat în prospect. \*\*) Discul poate fi înlocuit prin fire din nailon și invers.

adevrate, ceea ce contribuie - în ansamblu - la realizarea unor condiții relativ bune, de lucru, sub aspect ergonomic (Fig.1). O altă constatare pozitivă este și aceea că echipamentul de lucru se poate schimba cu destulă ușurință, în funcție de cerințele lucrării tehnice programate.

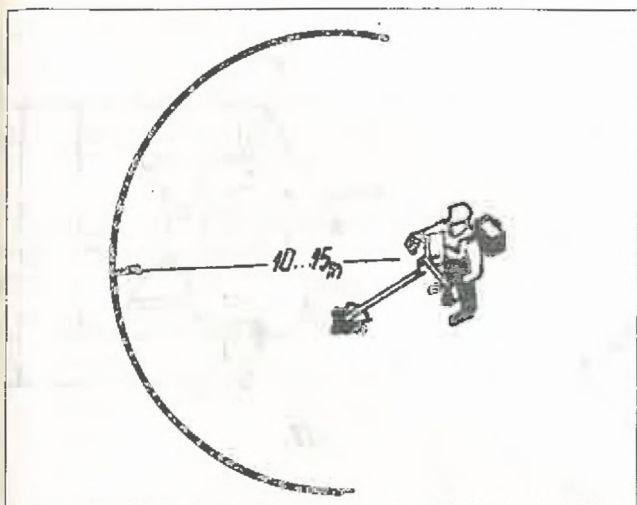


Fig. 1. Vedere de ansamblu a motoagregatului în lucru. (General view of engine-unit at work).

În general, sfera de utilizare a motoagregatelor este - în principiu - destul de extinsă, putându-se executa o serie de lucrări tehnice ca: descopleșirea plantațiilor, operațiuni culturale din grupa degajărilor și a curățirilor, elagarea arborilor la mică înălțime, receperea puieților și tăieri de igienă. Unele motoagregate au în dotare și cuțite de freză cu care se poate face mobilizarea solului, la adâncimi de 5...6 cm, în scopuri diverse.

Multe dintre performanțele tehnice și de lucru ale motoagregatelor au fost deja testate, obținându-se primele date științifice precizate în rezultatele unor teme de cercetare (C o m ă n e s c u , A., 1965) sau în publicații tehnice de specialitate (P o p e s c u , I., 1984, I o n a ș c u , Gh., 1987). Pe lângă datele de care se dispune în baza surselor arătate, apreciem că o deosebită importanță în exploatarea rațională a motoagregatelor o are și dinamica aparatelor de tăiere în timpul procesului de lucru. Importanța științifică și practică a acestui aspect decurge din faptul că necesitățile producției au determinat o mare varietate de aparate, deosebite în esență prin forma și modul lor de acționare în procesul de lucru. Plecând de la aceste criterii, s-a recurs la împărțirea aparatelor de tăiere în două categorii: -aparate de tăiere prin inerție; - aparate de tăiere prin frezare.

Aparatele de tăiere prin inerție se consideră acelea care, în timpul lucrului, exercită o mișcare ce imită lovitura de topor. Cu alte cuvinte, în procesul de lucru al acestor aparate, cuțitul este aplicat brusc și cu viteză mare asupra materialului pe care îl retează. Spre deosebire de acestea, la aparatele de tăiere prin frezare organul activ (pînză circulară sau lanțul tăietor) detașează progresiv așchii deformate pînă la

retezarea completă a piesei.

Organele active care lucrează prin frezare sunt amplu studiate și pot fi cunoscute sub multiple aspecte, pe baza a numeroase lucrări elaborate în domeniul exploatării și industrializării lemnului. Ca urmare ne vom opri cu predilecție asupra unor probleme de detaliu privind parametrii constructivi și procesul de lucru al aparatelor de tăiere prin inerție, apreciate ca avînd importanță și pondere în exploatarea rațională a motoagregatelor.

Organele active de tăiere prin inerție se prezintă sub diferite forme; cele frecvent întîlnite sunt: lamă dreaptă sau curbată cu două cuțite (Fig.2), disc cu 3...12 cuțite (Fig.3) și fire din nailon (Fig.4). Aceste fire substituie cuțitele metalice. Dintre discuri, cele mai răspîndite sunt cele cu 3...6 cuțite de formă triunghiulară, trapezoidală și semieliptică (Fig.3).

Principalii parametrii constructivi ai organelor active de tip disc sunt: diametru maxim  $D$  măsurat la vîrfurile cuțitelor, diametrul discului  $d$  măsurat la baza dinților, înălțimea  $h$  și lățimea  $b$  a cuțitelor precum și grosimea  $s$  care redă distanța între cele două flancuri ale cuțitelor (Tab.2), unghiul de ascuțire  $i$  al tăișului, unghiul de tăiere  $\delta$  și unghiul de dispunere a cuțitelor de disc.

Diametrul maxim  $D$ , al cuțitelor utilizate, în prezent este cuprins între 200...350 mm; diametrul discului  $d$  între 100...250 mm, iar grosimea materialului  $s$  este de 2...4 mm. Pentru toți acești parametri dimensionali se recomandă valori către limita inferioară. În această ipoteză se realizează scăderea considerabilă a greutateii discului, ceea ce contribuie la ridicarea preciziei de tăiere în condiții de reducere apreciabilă a efortului depus de muncitorul ce utilizează motoagregatul.

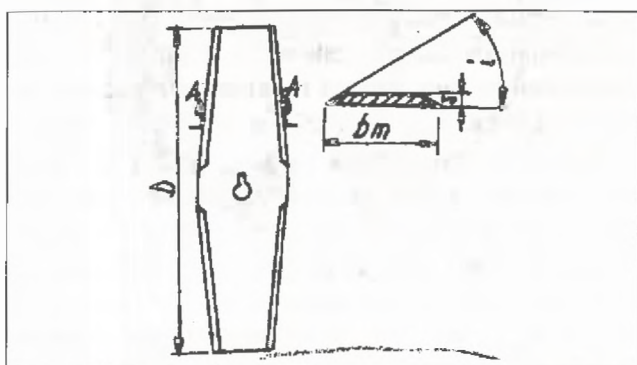


Fig. 2. Lamă cu două cuțite drepte:  $D$  - diametrul maxim;  $b_m$  - lățimea medie;  $s$  - grosimea cuțitelor;  $i$  - unghi de ascuțire. (Blade with two right knives:  $D$  - maximum diameter;  $b_m$  - medium width;  $s$  - thickness of knives;  $i$  - sharpening angle).



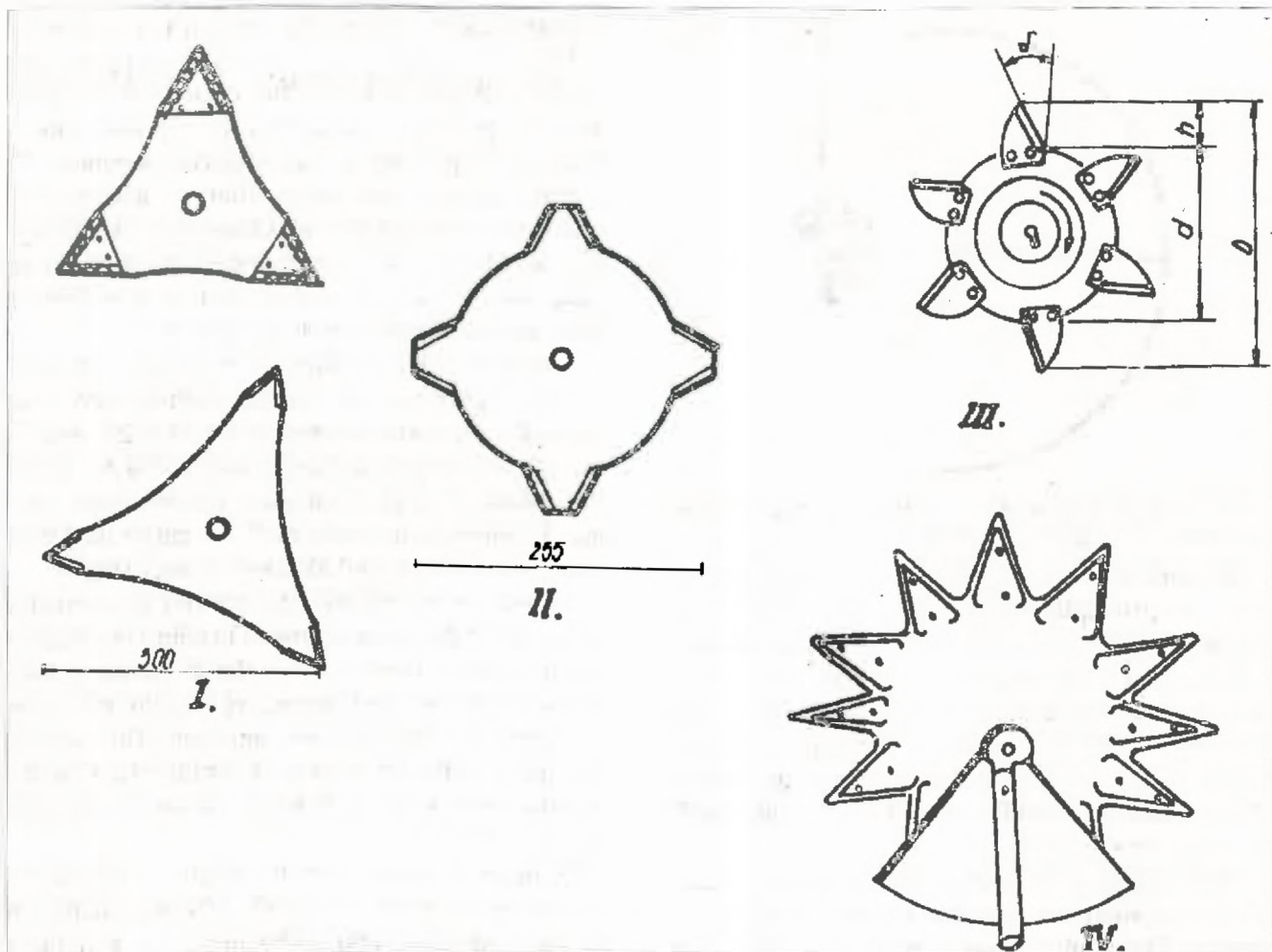


Fig. 3. Disc cu cuțite: I - cuțite triunghiulare; II - cuțite trapezoidale; III - cuțite semieliptice:  $D$  - diametrul maxim;  $d$  - diametrul discului;  $h$  - înălțimea activă a cuțitului;  $d$  - unghi de tăiere; IV - disc cu 12 cuțite. (Disc with knives: I - triangular knives; II - trapezoidal knives; III - semielliptical knives;  $D$  - maximum diameter;  $d$  - diameter of the disc;  $h$  - the active height of the knife;  $\delta$  - cutting angle; IV - disc with 12 knives).

Pentru parametrii unghiurilor, se recomandă valori cuprinse în limitele:  $\delta = 15...30^\circ$ ,  $\delta = 30...45^\circ$  și  $\theta = 30...180^\circ$ . Prin urmare, în vederea exploatării motoagregatului, fără șocuri și vibrații în condiții de tăiere rapidă a materialului lemnos, fără consum suplimentar de energie, este util ca toate cuțitele din echipamentul unui disc, să fie menținute integral, ca număr și la forma geometrică, în plan, avută inițial.

Deosebită însemnătate au și aparatele de tăiere prin inerție cu fire de nailon care pot substitui discurile metalice pe aceeași sursă de forță. Grosimea firului este, în general, 2,0...3,5 mm, iar lungimea bobinei este aproape în mod curent de 10...15 m, funcție de spațiul oferit de caseta-suport. Reglarea lungimii firelor la nivelul razei de lucru (150...225 mm) se poate face atât automat, în funcție de turația aparatului, cât și semiautomat prin intervenția la un buton sau disc destinate acestui

scop. Utilizarea unor asemenea aparate la retezarea vegetației în general, nu ridică probleme deosebite. Lucrările care solicită atenție aparte sunt cele întreprinse în apropierea puieților. În astfel de cazuri, sunt necesare măsuri de protecție individuală a puieților, prin tuburi cilindrice de protecție fixate vertical sau prin scânduri așezate longitudinal atunci când se lucrează pe intervalul dintre rândurile de culturi.

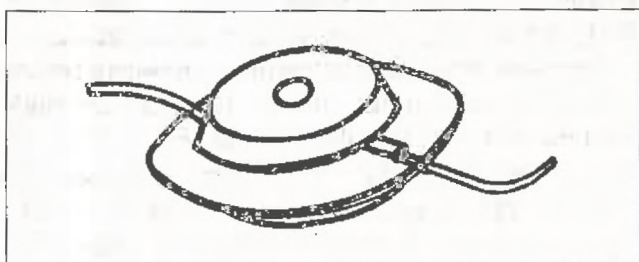


Fig. 4. Aparat de tăiere prin inerție cu fire de nailon. (Inertia cutting device with nylon wires).

În procesul de lucru, toate aparatele de tăiere prin inerție rotative imită în bună parte, fazele specifice cositului manual. Deci deplasarea brațului în consolă, de la dreapta la stînga, asigură cursa activă (de

Tabelul 2

**Date măsurate la unele organe active de tăiere prin inerție.** (Measured data by some active devices by inertia cutting)

Nr. crt.	Denumirea motoagregatului Modelul constructiv	Aparatul de tăiere		Parametrii organului activ				Parametrii liniari ai cuțitului(mm)		
		Tip	Nr.de cuțite	Masa kg	Diametre (mm)			Gro-sime	Înăl-țime	Lățimea la bază
					Ma-xun	Disc	Ori-ficiu de fi-xare			
1.	Stihl FS-08	Disc	3	0,800	350	190	20	3,0	72	75
		Disc	6	1,600	350	250	20	2,0	80	76
2.	Husqvarna 165 RX	Disc	3	0,650	300	-	16	3,5	37	40
		Fir nailon	2	0,500	450	-	-	2,4	-	-
3.	Husqvarna 250 RX	Disc	3	0,600	300	-	20	3,2	35	40
		Disc	4*)	-	255*)	-	20*)	-	-	-
4.	Secor	Disc	3	0,400	273	176	32	2,0	75	75

Notă: \*) Valori extrase din prospect

lucru), iar revenirea (stînga-dreapta) determină cursa în gol.

La desfășurarea procesului în condiții normale, organele active trebuie să exercite o mișcare de rotație în jurul arborelui de antrenare și două mișcări de avans succesive.

Mișcarea de rotație este cea principală și ea este asigurată în regim constant de către sursa motoare.

Mișcările de avans (lateral și pe direcția de înaintare) deși sunt apreciate ca secundare, introduc totuși elemente restrictive de mare însemnătate în desfășurarea procesului de lucru (Fig.5).

Rezultanta mișcărilor desfășurate în plan, este o curbă sub formă de cicloidă aproximativ normală, ale cărei coordonate se pot deduce în baza precizărilor făcute în literatura de specialitate (Popescu, I., Curtu, I., 1969; Popescu, I., 1984). Unele clarificări care se impun sunt cele în legătură cu mărimea avansului pe cuțit, încît lucrarea efectuată să fie ireproșabilă. Respectiv, în ipoteza unei tăieri rase pe toată postața de lucru se impune eliminarea zonelor cu vegetație netăiată. Această cerință se poate realiza prin aplicarea corectă a curselor de lucru, ale aparatului de tăiere. În acest scop, atît la tăierea pe direcția de înaintare cît și la avansul lateral, trebuie satisfăcută relația:

$$s_c \leq h, [m] \quad (1)$$

în care  $s_c$  este avansul pe cuțit, m;

$h$  - înălțimea părții active a cuțitului, m.

Avansul pe cuțit poate fi definit ca spațiul parcurs de motoagregat cu viteza de lucru  $V_p$  în timpul  $t$  cît discul se rotește cu un unghi la centru  $\theta = 2\pi/z$ , delimitat de două cuțite care pătrund succesiv în material. În relație,  $z$  reprezintă numărul de cuțite montate pe disc.

Pentru aflarea avansului pe cuțit ( $s_c$ ), se pornește de la relația spațiului ( $s$ ), cunoscută din fizică, adică  $s = v \times t$ , unde  $v$  reprezintă viteza unui corp în mișcare, în m/s iar  $t$  durata deplasării, în secunde. Pentru motive de simplificare a calculelor, spațiul ( $s$ ) se asimilează cu avansul pe cuțit ( $s_c$ ), iar viteza  $v$  cu viteza de lucru a motoagregatelor ( $V_1$ ).

În baza considerentelor făcute, se poate scrie:

$$S_c = V_1 \cdot t, [m] \quad (2)$$

Timpul de parcurgere a spațiului dintre două cuțite alăturate este dat de raportul:

$$t = \theta / \omega, [s] \quad (3)$$

în care:  $\omega$  este viteza unghiulară, în rad./s.

Viteza unghiulară are expresia:

$$\omega = 2\pi n / 60, [rad./s] \quad (4)$$

Introducînd valoarea parametrilor  $\theta$  și  $\omega$  în relația

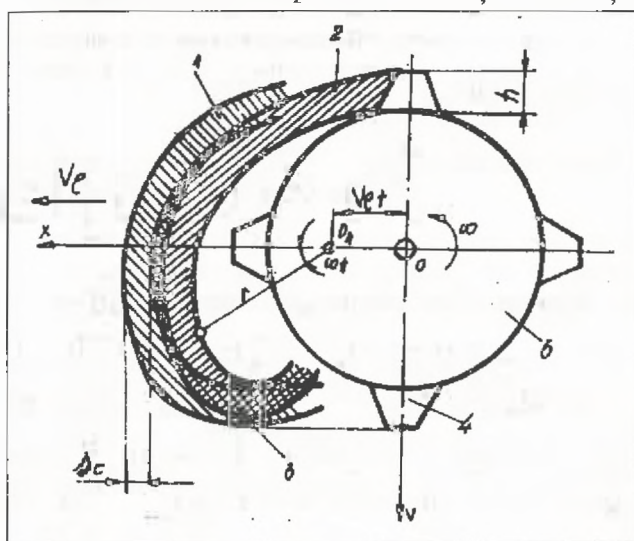


Fig. 5. Procesul de lucru al aparatelor de tăiere prin inerție: 1,2 - benzi cu vegetație tăiată la primul și respectiv al doilea ciclu de lucru; 3- zonă de acoperire reciprocă între benzi; 4- cuțit; 5- disc. (The working process of the inertia cutting devices: 1,2- vegetation bands cut by first and second working cycle; 3- reciprocal covering zone between bands; 4- knife; 5- disc).



(3) și efectuând calculele necesare se obține:

$$t = 60/n \cdot z, [s] \quad (5)$$

în care:  $n$  este turația discului în rot/min;

$z$  - numărul de cuțite de pe disc.

Pentru aflarea avansului pe cuțit  $s_c$  se substituie valoarea lui  $t$  dată de relația (5), în formula (2) rezultând:

$$s_c = 60 \cdot V_1 / n \cdot z, [m] \quad (6)$$

În consecință, condiția pusă inițial este satisfăcută atunci când

$$h \geq 60 \cdot V_1 / n \cdot z, [m] \quad (7)$$

Pornind de la expresia avansului pe cuțit (6) se pot desprinde câteva observații de mare interes teoretic și practic pentru exploatarea rațională a motoagregatelor.

În primul rând se observă că, în procesul de lucru al aparatelor de tăiere prin inerție, influența turației  $n$  și a numărului de cuțite  $z$  este mai mare, față de aceea a diametrului  $D$  al aparatului de tăiere. Motoagregatele din producția curentă au aparate de tăiere care funcționează la turații de 3000...6500 rot./min. Corespunzător acestor turații se înregistrează viteze de tăiere de 30...170 m/s. Din motive lesne de înțeles se recomandă ca vitezele de tăiere să fie menținute în limitele 40...80 m/s.

În al doilea rând, se constată că - pentru un avans

pe cuțit prestabilit -  $s_c = (0,5...0,8) h$ , unde  $h$  reprezintă înălțimea cuțitului în metri, viteza de lucru a motoagregatelor este:

$$V_1 = n \cdot z \cdot s_c / 60, [m/s] \quad (8)$$

În al doilea rând, se poate anticipa că, pornind de la produsul  $n \cdot z \cdot s_c$ , care redă avansul pe minut  $s_m$ , se poate ajunge la evaluarea forțelor rezistente și a consumului de putere (kw), urmărindu-se un sistem de calcul care va face obiectul unei alte analize.

#### BIBLIOGRAFIE

Comănescu, A., 1965: *Mecanizarea lucrărilor de împădurire a terenurilor degradate și de corectarea torenților*. Tema I.C.A.S. - București. S-80.

Ionașcu, Gh., Constantinescu, Gh., 1987: *Exploatare, transporturi și construcții forestiere*. Editura Ceres, București.

Popescu, I. Curtu, I., 1969: *Contribuții teoretice și practice asupra frezelor de sol*. Buletin CDF nr. 1.

Popescu, I., 1984: *Mecanizarea lucrărilor silvice*. Editura Ceres, București.

Sbârnaș, A., Iana, A., 1986: *Sistem de mașini pentru mecanizarea lucrărilor silvice*. Redacția de propagandă tehnică agricolă, București.

Sbârnaș, A., 1975: *Sistem de mașini pentru lucrările silvice din regiunea de câmpie și de deal*. Redacția materiale de propagandă agricolă, București.

\*\*\*, *Motoagregate - prospecte și notițe tehnice*.

#### Restrictive factors in the work process for the cutting machines

The paper is a survey of the machinery used for tending operations in young plantation and stands.

The authors point out the substantiation of the work process for the category of machines that are working on the principle of inertia for vegetation cutting.

## În atenția cititorilor!

Mulțumim abonaților noștri fideli, tuturor colaboratorilor care au contribuit la supraviețuirea REVISTEI PĂDURILOR.

Pentru a face față creșterii vertiginoase a prețurilor la hîrtie și manoperă tipografică ne vedem, însă, în situația să sporim prețul abonamentului pentru anul 1994 la 1.200 lei/număr (4.800 lei/an).

În speranța că ne veți înțelege, așteptăm să ne contactați la telefon: 659.20.20/226.

Vă mulțumim pentru înțelegere  
REDAȚIA

# Uscarea cvercineelor în perioada 1989-1992 în raport cu specia, vârsta și modul de regenerare a arboretelor

Ing. ȘTEFAN VLONGA  
 Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice -  
 Stațiunea Brașov  
 Biolog GEORGETA BACIU  
 Institutul Național al Lemnului - București

## Introducere

Țelul principal al gospodăriei silvice este de a produce arbori sănătoși și de dimensiuni cât mai mari, pentru a obține o valoare ridicată a materialului lemnos exploatat. Aceste deziderate nu se realizează întotdeauna la nivelul preconizat prin bazele de amenajare adoptate, întrucât pe parcursul vieții arboretelor intervin factori perturbatori (stresuri climatice, poluare, defolieri repetate ș.a.) ce contribuie la apariția fenomenului de uscare. Principalele specii forestiere - la care se observă acest fenomen - sunt cvercineele.

În această lucrare se aruncă o privire asupra evoluției intensității fenomenului de uscare a arborilor de gorun, stejar, cer și gîrniță - în perioada 1989-1992 - și se fac referiri asupra raportului dintre intensitatea fenomenului de uscare, pe de o parte, și specie, vîrstă și modul de regenerare a arboretelor, pe de altă parte.

## Locul și modul de executare a cercetărilor

Cercetările s-au desfășurat în 11 suprafețe experimentale, localizate în zonele în care arboretele de cvercinee sunt mai bine reprezentate. S-a urmărit a se realiza și o amplasare cât mai uniformă pe cuprinsul țării, cu condiția ca unele suprafețe experimentale să se situeze în apropierea centrelor cu poluare industrială accentuată, cum ar fi: Combinatul Chimic de la Borzești (O. S. Căiuți), Combinatul de Aluminii din Slatina (O. S. Lunca Stănești), Combinatul de negru de fum de la Copșa Mică (O. S. Mediaș), termocentralele de la Turceni și Rovinari (O. S. Peșteana-Jiu).

Vîrsta arboretelor în care s-au instalat suprafețe experimentale variază între 80 și 130 de ani. Aria unei suprafețe experimentale este cuprinsă între 0,5 și 1 ha. Numărul de arbori variază între 144 și 439. Acestor arbori - numerotați cu vopsea - li s-au stabilit: specia, clasa Kraft, clasa de calitate, modul de regenerare ș.a. De două ori pe an - primăvara (mai-iunie) și toamna (august-septembrie) - li s-a determinat proporția de uscare a coroanelor, cu o precizie de 5%. Numărul arborilor avuți sub observație a crescut de la 2245 (în 1989) la 3098

arbori (în 1992), ca urmare a instalării de noi suprafețe experimentale.

## Rezultate obținute

Se remarcă faptul că în cei patru ani (1989-1992), cât au durat cercetările, procesul de uscare a arborilor de gorun, stejar, cer și gîrniță nu a conținut. De la o proporție de uscare medie a coroanelor de 13% (în 1989), s-a ajuns la o proporție de 35% (în 1992). Primăvara, arborii au avut o proporție de uscare medie, aproximativ egală cu cea înregistrată în toamna anului anterior (Tab. 1).

Tabelul 1  
 Situația proporțiilor medii de uscare a coroanelor. (Situation of medium proportions by drying of the crowns)

Suprafața experimentală O.S.; U.P.; u.a.	Specia	1989		1990		1991		1992	
		P	T	P	T	P	T	P	T
Baraolt; III; 16	Go	8	12	15	15	10	15	19	21
Căiuți; VI; 63	Go	16	14	16	21	24	28	25	36
Codlea 1; V; 67A	Go; St	12	22	28	22	24	36	37	41
Codlea 2; VI; 5A	St	13	12	18	15	19	29	30	31
Dorohoi; II; 13A	Go	-	-	-	-	11	16	16	20
Lipova; I; 54B	Ce; Gi	-	-	8	16	14	17	19	26
Lunca Stănești; I; 20A	Go	14	18	22	33	35	44	37	41
Mediaș; IV; 26D	Go	13	17	17	20	19	26	31	39
Peșteana-Jiu II; 24C	Go	14	34	33	42	42	49	50	57
Rupea; II; 40	Go	12	19	17	23	19	26	40	42
Satu Mare; III; 8B	St	-	-	20	29	25	35	44	49
Media		13	18	19	24	23	29	29	35

Notă: P - primăvara (spring); T - toamna (autumn)

În tabelul 2 este prezentată repartiția arborilor pe grade de uscare, conform intervalelor folosite în sistemul internațional (monitoringul european), înregistrată în toamna anului 1992.

Tabelul 2  
 Repartiția arborilor pe grade de uscare în toamna anului 1992. (Repartition of the trees according to the drying degree in autumn 1992)

Specificări	Proporția de uscare a coroanelor arborilor, %					Total
	0-10	15-25	30-60	65-99	100	
Nr. arbori	418	1024	1233	186	237	3098
%	13	33	40	6	8	100

Pe suprafețele experimentale (ocoale silvice), avansarea în uscare s-a produs neuniform, ea fiind mai accentuată în zonele în care poluarea industrială este mai intensă (Peșteana-Jiu, Lunca Stănești, Mediaș, Căiuți). Sunt însă situații în care proporția



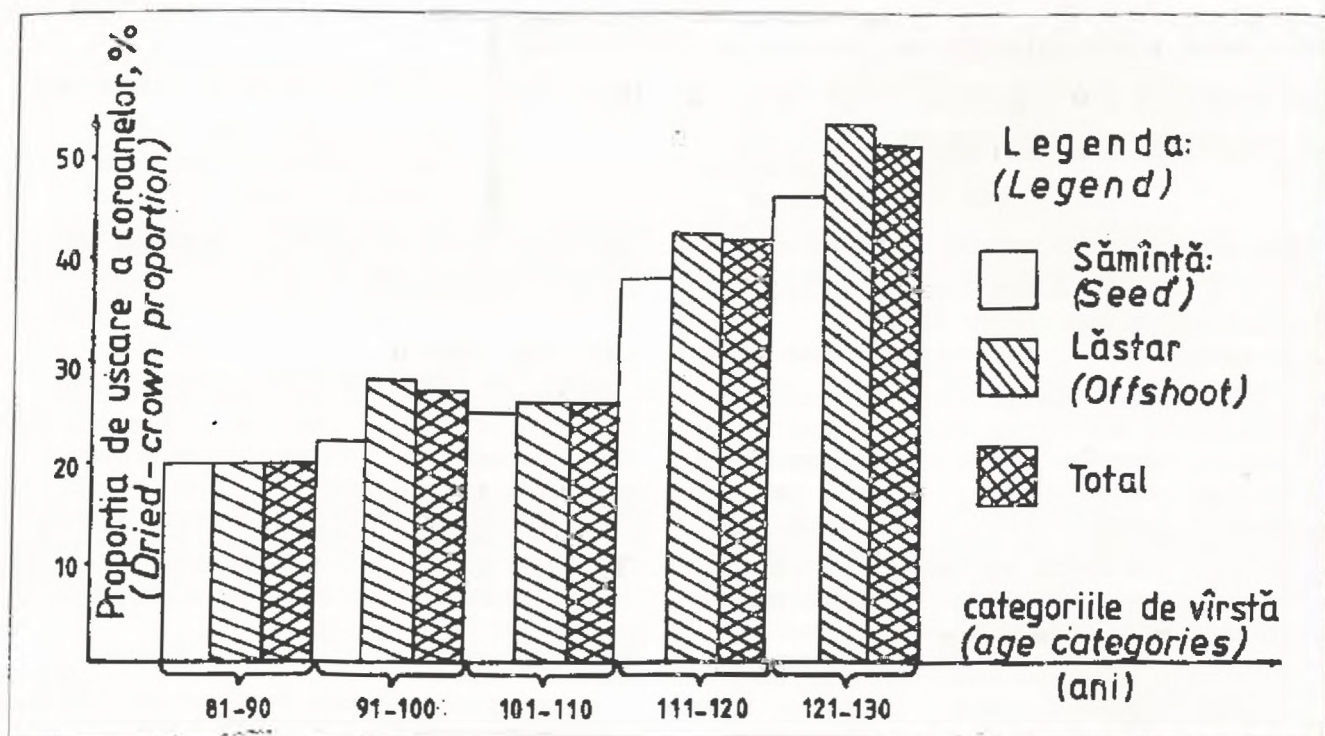


Fig. 1. Evoluția intensității fenomenului de uscarea a cvercineelor în raport cu vârsta și modul de regenerare a arboretelor. (The oak dried-crown intensity in relation with the age and regeneration way of the trees).

de uscarea este mare, fără ca arboretelor respective să fie în apropierea unor surse de poluare bine definite. În consecință, trebuie luate în considerare și alte cauze, cum ar fi: specia, vârsta și modul de regenerare a arboretelor.

Se remarcă - din tabelul 3 și figura 1 - că proporția

Tabelul 3

Situația uscării cvercineelor pe specii, vârste și moduri de regenerare. (Drying situation of quercines according to their species, ages and regeneration ways)

Vârsta, ani	Specia	Consistența	Uscare medie, %		
			sămîntă	lăstar	Total
81- 90	Go	0,9	20	20	20
91-100	Go	0,8	22	28	27
101-110	Ce	0,9	25	26	26
111-120	Go; St	0,7	38	42	41
121-130	Go	0,5	46	53	51
Total			32	37	35

de uscarea a coroanelor arborilor crește pe măsura înaintării în vîrstă a arboretelor, trecînd - ca medie - de 50% din coroană uscată, la gorunetele cu vîrsta de peste 120 ani. De asemenea, exemplarele regenerate din lăstari au proporția de uscarea a coroanelor mai mare decît cele regenerate din sîmîntă, în medie cu 5%. Această diferențiere se face simțită la arboretelor cu vîrsta mai mare de 90 de ani.

Arboretul de cer și gîrniță de la O. S. Lipova, cu vîrsta de 105 ani, are proporția medie de uscarea a

coroanelor arborilor mai mică decît a arboretelor de gorun cu vîrsta de 95 ani; la arboretelor de gorun, constatîndu-se o evidentă mîrire a proporției de uscarea a coroanelor, o dată cu înaintarea în vîrstă, se poate trage concluzia că - la aceeași vîrstă - exemplarele de gorun și stejar sunt afectate de uscarea într-o mîsură mai mare decît exemplarele de cer și gîrniță (Fig. 1).

#### Cauzele fenomenului de uscarea a cvercineelor

Alexe, Al. (1985) arată că fenomenul de uscarea a arborilor de cvercinee se datorește unui complex de factori, cum ar fi: excesele climatice, modificarea antropică a mediului de pădure prin fragmentarea masivelor păduroase, proveniența din lăstari a majorității arborilor de cvercinee, poluarea aerului și a solului. Delatour, C. (1990) include, între acești factori, extremele climatice, stresul - de toate felurile - la care sunt supuși arborii, ciupercile din genul *Ophiostoma*, arătînd că declinul stejarilor nu este de natură epidemică. Starkey și Oak (1989) adaugă, la cele de mai sus, defolierile repetate ca și situarea arboretelor în condiții edafice extreme.

Prin cercetările efectuate în decursul celor patru ani, majoritatea cauzelor expuse mai sus s-au confirmat a fi motive ale uscării cvercineelor. În

plus, s-ar mai putea nominaliza încă o cauză: vârsta înaintată a arboretelor. Astfel, în condițiile actuale ale stresurilor climatice, poluării, modului de regenerare a arboretelor de gorun, stejar, cer și gârniță din țara noastră, la vârste de peste 110-120 ani, fenomenul de uscare se accentuează. Pe măsura rării coroanelor, a căderii crengilor uscate, a extragerii arborilor uscați, consistența scade constant, făcând ca aceste arborete să aibă un aspect împoienit, cu un covor de ierburi foarte bogat. În aceste condiții, regenerarea naturală a pădurii se produce din ce în ce mai greu, întrucât și fructificația arborilor este tot mai slabă, atât cantitativ cât și calitativ.

### Concluzii

1. În perioada 1989-1992 arborii de gorun, stejar, cer și gârniță, cu vârsta mai mare de 80 ani, au înaintat în uscare cu o rată anuală de 5-6%. În primăvara anului 1989, media proporțiilor de uscare a cvercineelor a fost de 13% iar în toamna anului 1992, de 35%.

2. În prezent, sunt afectați de fenomenul de uscare circa 87% dintre arborii de cvercinee (având proporția de uscare a coroanelor mai mare de 10%).

3. Avansarea în uscare a arborilor se produce în timpul sezonului de vegetație. În acest sens, se

recomandă - pentru situațiile în care se face o singură observație pe an - ca aceasta să se facă în perioada 15 iulie-15 septembrie.

4. La aceeași vârstă, sunt afectate mai puternic de uscare exemplarele de gorun și stejar - decât cele de cer și gârniță - precum și cele regenerate din lăstari, față de cele regenerate din sămânță.

5. La arboretele de cvercinee cu vârsta de peste 110 ani - și în care consistența s-a redus sub 0,7 - se recomandă aplicarea unor tăieri în ochiuri, însoțite - eventual - de plantații.

(martie 1993)

### BIBLIOGRAFIE

Alexe, A. și colectiv, 1985: *Complexe de măsuri privind prevenirea și combaterea fenomenului de uscare a stejarului*. Referat științific final. ICAS, București.

Delatour, C., 1990: *Le dépèrissement des chênes en Europe: une réunion internationale*. În: *Revue Forestière Française*, nr. 6. Rezumat în *Revista pădurilor*, nr. 3/1991.

Starkey, D., Oak, S., 1989: *Site factors and stand condition associated with oak decline in southern upland hardwood forests*. Proceeding of the Seventh Central Hardwood Conference. United States Department of Agriculture. Rezumat în *Revista pădurilor*, Nr. 4/1991.

Vlonga, St., Baciu, Georgeta, 1991: *Considerații privind fenomenul de uscare prematură a arborilor de gorun și stejar, în perioada 1988-1989*. În: *Revista pădurilor*, Nr. 1/1991.

### The oak dried-crown intensity in 1989-1992 and its relation with the species, the age and the regeneration mode

The study shows that the oak having over 80 years old has advanced in the dried-crown phenomenon by 5-6 percent yeach year (from a dried-crown average of 13 percent in 1989 to 35 percent in 1992). At the same age, there is more affected the sessile and pedunculate oak than the Turkey and Hungarian oak. There are more affected the oak trees regenerated by offshoot then they regenerated by seed, also. The sessile and pedunculate oak stands, having more than 110 years, reduce their consistence under 0,7 and necessitate to be regenerated.

**FLORA ȘI PĂDURILE ROMÂNIEI SE CARACTERIZEAZĂ PRINTR-O MARE BOGĂȚIE ȘI DIVERSITATE DE SPECII (3100 SPECII, 504 SUBSPECII ȘI VARIETĂȚI, 60 SPECII DE ARBORI FORESTIERI AUTOHTONI, SPECII DE ARBUȘTI FORESTIERI), FAPT CARE ASIGURĂ STABILITATEA ECOSISTEMELOR FORESTIERE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT**

**OCROTIȚI-LE!**



# Aspecte teratologice întâlnite la *Quercus robur* L. și *Quercus petraea* (Matt) Liebl.

Biolog Ioana Hârșian - Stațiunea Cluj  
Dr. ing. Valentin Bolea Stațiunea Brașov  
Ing. pr. Vasile Hârșian - Stațiunea Cluj  
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice

## 1. Introducere

Teratologia - fundamentată de E. Geoffroy Saint-Hilaire și fiul său Isidore Geoffroy Saint-Hilaire - se ocupă cu studiul monstruoșităților (gr. *terasatos*=monstru și *logos* = studiu), al viciilor de conformație și al anomaliilor de structură ale organismelor vii, precum și al cauzelor care le determină.

La plantele inferioare, de exemplu la ciuperci, malformațiile se manifestă sub acțiunea factorilor interni și externi, prin morfologia și structura anormală a miceliului, a corpurilor de fructificație, a conidiofoliilor, a sterigmelor, a sorilor etc. (Crișan A., Pop, Silvia, 1970; Mateescu, N., 1982). În cazul bazidiomicetelor de cultură din genul *Agaricus*, hifele ciupercii pot prolifera și da fructificații în orice parte a lor (Mateescu, N., 1982). Frecvent, apar teratologii ale piciorului ciupercii prin hipertrofii, fistulări și exfolieri ale cuticulei și anomalii ale stratului himenial, care produc vegetație concreșcută. Cele mai interesante aspecte teratologice sunt legate de dezvoltarea bazidiofructelor pe suprafața pileusului, sau de suprapunerea lor în mai multe etaje.

Malformațiile apar sub acțiunea unor anomalii ale mecanismelor genetice, cum sunt anomaliile cromozomiale, ori sunt rezultatul factorilor de mediu: al condițiilor de hrană necorespunzătoare, insuficiente sau al unor substanțe chimice, cum sunt sărurile de cadmiu care, introduse în mediile de cultură, au produs modificări morfologice ale ciupercii *Sclerotinia sclerotiorum* (Liebl.) De Bary (Crișan, A., 1969).

La plantele superioare, anomaliile se manifestă prin variația elementelor componente ale perigonului, androceului sau gineceului (Penzing O., Pflanzen, 1922), iar în cazul florilor hermafrodite prin dispariția staminelor, pistilului sau prin apariția unor stamine ori a unui pistil rudimentar. Speciile forestiere care prezintă frecvent cazuri teratologice fac parte din genurile: *Eleagnus*, *Ulmus*, *Morus*, *Juglans*, *Platanus*, *Betula*, *Alnus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Quercus* (cele mai multe fiind întâlnite la *Q. robur* și *Q. petraea*), *Fagus*, *Castanea*,

*Salix*, *Populus*, *Pinus*, *Larix*, *Picea*, *Abies*, *Thuia*, *Chamaecyparis*, *Juniperus* (Penzing, O., Pflanzen, 1922).

## 2. Locul cercetărilor și metoda de lucru

Cercetările au fost efectuate în raza Ocolului silvic Cluj. În gorunetului șleaul de la Hoia și în gorunetul de coastă cu graminee și luzula de la Baci - U.P. IX, u.a. 38 A - s-au recoltat periodic, cu arma de vânătoare, lujeri cu muguri floriferi, flori și ghinde în curs de dezvoltare. În gorunetul de platou cu sol greu de la Cioanca, s-au recoltat câte 82-217 ghinde, căzute la sol în octombrie 1984, din 36 arbori.

Morfologia și structura florilor și ghindelor recoltate din arbori sau de pe sol a fost analizată la stereomicroscop și la microscopul de cercetare Rathaov cu oculare de 6x, 8x, 10x și obiective de 6,3x, 25x, 40x, pe material selecționat proaspăt sau conservat în alcool etilic 70% și pe preparate microscopice fixe (Bolea, M., Hârșian, Ioana, 1982).

## 3. Rezultate și discuții

3.1. Starea fitosanitară a ghindei de gorun. Analizând 4.473 ghinde căzute la sol, în gorunetul de la Cioanca, s-a constatat următoarea stare fitosanitară:

- 36,3% erau vătămate de *Balaninus glandium* Marst și *Carpocapsa splendana* Hb;

- 19,3% erau infectate de ciupercile *Cladosporium* sp., *Cephalotecium roseum* Corda, *Alternaria alternata* (Fr) Keissl.;

- 16,1% aveau malformații;

- 9,0% au căzut prematur, datorită perturbărilor din transportul substanțelor nutritive, cauzate de secetă și de insuficiența auxinelor care inhibă influența negativă a acidului abscisic (considerat - de Buban, 1979 - un hormon al accelerării fructelor);

- 19,3% erau ghinde sănătoase.

Se remarcă în tabelul I marea variabilitate individuală a procentului de ghinde sănătoase, de la 0,7 - 0,9%, în cazul arborilor 43 și 60, până la 47,5 - 47,8 - 52,5% - la arborii 65,64 - și respectiv 35. Astfel, arborele 35 se prezintă cel mai rezistent la

îmbolnăvirile cauzate de ciuperci (2,8%) și insecte (16,8%), arborele 64 este relativ rezistent sub raport fiziologic (2,2%), la vătămările cauzate de insecte (23,9%), și are procentul ghindelor malformate sub medie (9,8%), iar arborele 65 prezintă rezistență atât la factorii perturbanți ai proceselor fiziologice

Starea fitosanitară a ghindei de gorun, recoltată în anul 1984 din rezervația de semințe Cioanca-Cluj. (Phytosanitary state of the acorn of the common oak harvested in the seed reservation Cioanca-Cluj in 1984)

Nr. crt.	Nr. arbori	Cantitatea de ghindă analizată, buc.	Masa a 1.000 buc. ghindă g/1.000 buc.	G h i n d a				sănătoasă,	
				vătămată			mal-formată, buc.	buc.	%
fiziologic, buc.	criptogramic, buc.	de insecte, buc.							
1	39	141	1,241	15	48	64	12	2	1,42
2	60	112	1,880	20	33	56	2	1	0,90
3	43	136	1,338	15	43	67	10	1	0,70
4	67	151	1,252	16	49	62	21	3	2,00
5	61	114	1,149	5	35	52	17	5	4,40
6	56	94	0,995	10	20	52	9	3	3,20
7	32	127	1,658	11	22	52	27	15	11,80
8	58	181	1,238	27	32	88	19	15	8,30
9	53	143	1,685	8	23	74	27	11	7,70
10	57	94	2,058	5	9	56	12	12	12,80
11	34	217	0,880	42	72	81	10	12	5,50
12	31	82	2,921	2	21	24	4	31	37,80
13	41	116	2,000	12	22	42	20	20	17,20
14	36	90	2,189	15	22	33	8	12	13,30
15	65	101	2,347	3	5	27	18	48	47,50
16	42	123	1,663	10	10	56	20	27	22,00
17	49	152	1,507	16	46	48	21	21	13,80
18	54	115	1,983	8	12	35	24	36	31,30
19	79	111	2,090	5	13	47	12	34	30,60
20	62	105	2,314	11	14	32	14	34	32,40
21	35	143	1,469	16	4	24	15	75	52,50
22	50	146	1,596	10	20	37	33	46	31,50
23	44	119	1,723	6	29	32	44	8	6,70
24	46	139	1,666	20	22	42	32	23	16,60
25	48	173	1,286	10	58	51	36	18	10,40
26	37	105	2,257	10	13	26	29	27	25,70
27	38	108	2,009	9	16	39	30	14	13,00
28	45	146	1,271	13	30	58	25	20	13,70
29	40	114	1,895	8	18	56	5	27	23,70
30	74	146	1,610	13	18	34	17	64	43,80
31	75	92	1,913	9	17	15	26	25	27,20
32	55	138	1,446	11	10	60	40	17	12,30
33	68	109	2,096	3	13	28	23	42	38,50
34	64	92	2,609	2	15	22	9	44	47,80
35	80	95	2,432	4	16	25	22	28	29,50
36	63	103	2,286	3	15	27	21	37	35,90
Media		124	1,699	11	24	45	20	24	19,40
Procente		100		9,0	19,3	36,3	16,1	19,3	

(3,0%) cât și la agenții criptogramici (5,0%).

### 3.2. Aspecte teratologice la florile și ghindele de stejar și gorun

Sinantii și sincarpii, semnalate frecvent la florile femele (Penzing, O., Pflanz, 1922),

s-au constatat și la materialul cercetat, remarcându-se - mai ales - dezvoltarea hipertrofică a involucrului, în timp ce ovarul nu se dezvoltă.

După desăvârșirea formării florilor femele în cavitatea ovariană se disting în mod obișnuit trei loji, în care se găsesc câte două ovule grupate în jurul unei placente axilare. Așa cum rezultă însă din fotografii, în loc de trei loji cu șase ovule se formează numai două loji cu patru ovule (Fig. 1a); apar trei loji dar numai cu patru ovule (Fig. 1b) sau se pot forma patru loji cu patru ovule repartizate inegal (Fig. 1c), patru loji cu opt ovule (Fig. 1d), ori patru loji cu șase ovule (Fig. 1e). În figura 1f se poate vedea chiar o floare femelă cu patru loji, în care nu s-a format însă nici un ovul.

Numărul mare de analize efectuate la ghinde a evidențiat, de asemenea, forma și dezvoltarea inegale a cotiledoanelor, concreșterea acestora, heterocotilie, embrioni tricotili, pețiolarea cotiledoanelor ori a plumulei și poliembrionie - aspecte teratologice semnalate și de Stenzel (Penzing, O., Pflanz, 1922).

Spre deosebire de ghindele ovoide, alungite pînă la cilindrice, de 2-4 cm lungime, la stejarul pedunculat și ovoid-elipsoidale, de 1,5-2,5 cm, la gorun cu pericarpul format dintr-o epidermă puternic cutinizată, cu un strat de celule parenchimatoase îngroșat, avînd 5-7 rînduri de sclerenchim și cu membrane lignificate, în probele analizate, sau observat ghinde cu dimensiuni foarte mici, sferice, cu diametrul de 8 mm, cu pericarpul foarte îngroșat și tare (Fig. 2).

Numeroase ghinde, avînd formă ovală și dimensiuni aproape normale, au prezentat o asimetrie avansată, cu hilul circular, străbătut de fascicule conducătoare, situat în poziție laterală, așa cum se vede în figura 3.

Alte aspecte teratologice sunt prezentate de Gai la ghindele germinate, cu rădăcini laterale datorită poziției orizontale a embrionului (Penzing, O., Pflanz, 1922). Asemenea rădăcini,



îmbolnăvirile cauzate de ciuperci (2,8%) și insecte (16,8%), arborele 64 este relativ rezistent sub raport fiziologic (2,2%), la vătămările cauzate de insecte (23,9%), și are procentul ghindelor malformate sub medie (9,8%), iar arborele 65 prezintă rezistență atât la factorii perturbanți ai proceselor fiziologice

s-au constatat și la materialul cercetat, remarcându-se - mai ales-dezvoltarea hipertrofică a involucrului, în timp ce ovarul nu se dezvoltă.

După desăvârșirea formării florilor femele în cavitatea ovariană se disting în mod obișnuit trei loji, în care se găsesc câte două ovule grupate în jurul unei

**Starea fitosanitară a ghindei de gorun, recoltată în anul 1984 din rezervația de semințe Cioanca-Cluj. (Phytosanitary state of the common oak harvested in the seed reservation Cioanca-Cluj in 1984)**

Nr. crt.	Nr. arbori	Cantitatea de ghindă analizată, buc.	Masa a 1.000 buc. ghindă g/1.000 buc.	G h i n d a					
				vătămată			mal-formată, buc.	sănătoasă,	
				fiziologic, buc.	cripologamic, buc.	de insecte, buc.		buc.	%
1	39	141	1,241	15	48	64	12	2	1.42
2	60	112	1,880	20	33	56	2	1	0.90
3	43	136	1,338	15	43	67	10	1	0.70
4	67	151	1,252	16	49	62	21	3	2,00
5	61	114	1,149	5	35	52	17	5	4,40
6	56	94	0,995	10	20	52	9	3	3,20
7	32	127	1,658	11	22	52	27	15	11,80
8	58	181	1,238	27	32	88	19	15	8,30
9	53	143	1,685	8	23	74	27	11	7,70
10	57	94	2,058	5	9	56	12	12	12,80
11	34	217	0,880	42	72	81	10	12	5,50
12	31	82	2,921	2	21	24	4	31	37,80
13	41	116	2,000	12	22	42	20	20	17,20
14	36	90	2,189	15	22	33	8	12	13,30
15	65	101	2,347	3	5	27	18	48	47,50
16	42	123	1,663	10	10	56	20	27	22,00
17	49	152	1,507	16	46	48	21	21	13,80
18	54	115	1,983	8	12	35	24	36	31,30
19	79	111	2,090	5	13	47	12	34	30,60
20	62	105	2,314	11	14	32	14	34	32,40
21	35	143	1,469	16	4	24	15	75	52,50
22	50	146	1,596	10	20	37	33	46	31,50
23	44	119	1,723	6	29	32	44	8	6,70
24	46	139	1,666	20	22	42	32	23	16,60
25	48	173	1,286	10	58	51	36	18	10,40
26	37	105	2,257	10	13	26	29	27	25,70
27	38	108	2,009	9	16	39	30	14	13,00
28	45	146	1,271	13	30	58	25	20	13,70
29	40	114	1,895	8	18	56	5	27	23,70
30	74	146	1,610	13	18	34	17	64	43,80
31	75	92	1,913	9	17	15	26	25	27,20
32	55	138	1,446	11	10	60	40	17	12,30
33	68	109	2,096	3	13	28	23	42	38,50
34	64	92	2,609	2	15	22	9	44	47,80
35	80	95	2,432	4	16	25	22	28	29,50
36	63	103	2,286	3	15	27	21	37	35,90
Media		124	1,699	11	24	45	20	24	19,40
Procente		100		9,0	19,3	36,3	16,1	19,3	

(3,0%) cât și la agenții criptogramici (5,0%).

### 3.2. Aspecte teratologice la florile și ghindele de stejar și gorun

Sinantii și sincarpii, semnalate frecvent la florile femele (Penzing, O., Pflanz, 1922),

placente axilare. Așa cum rezultă însă din fotografiile, în loc de trei loji cu șase ovule se formează numai două loji cu patru ovule (Fig. 1a); apar trei loji dar numai cu patru ovule (Fig. 1b) sau se pot forma patru loji cu patru ovule repartizate inegal (Fig. 1c), patru loji cu opt ovule (Fig. 1d), ori patru loji cu șase ovule (Fig. 1e). În figura 1f se poate vedea chiar o floare femelă cu patru loji, în care nu s-a format însă nici un ovul.

Numărul mare de analize efectuate la ghinde a evidențiat, de asemenea, forma și dezvoltarea inegale a cotiledoanelor, concreșterea acestora, heterocotilie, embrioni tricotili, pețiolarea cotiledoanelor ori a plumulei și poliembrie - aspecte teratologice semnalate și de Stenzel (Penzing, O., Pflanz, 1922)

Spre deosebire de ghindele ovoide, alungite până la cilindrice, de 2-4 cm lungime, la stejarul pedunculat și ovoid-elipsoidale, de 1,5-2,5 cm, la gorun cu pericarpul format dintr-o epidermă puternic cutinizată, cu un strat de celule parenchimatoase îngroșat, având 5-7 rânduri de sclerenchim și cu membrane lignificate, în probele analizate, sau observat ghinde cu dimensiuni foarte mici, sferice, cu diametrul de 8 mm, cu pericarpul foarte îngroșat și tare (Fig. 2).

Numeroase ghinde, având formă ovală și dimensiuni aproape normale, au prezentat o asimetrie avansată, cu hilul circular, străbătut de fascicule conducătoare, situat în poziție laterală, așa cum se vede în figura 3.

Alte aspecte teratologice sunt prezentate de Găin la ghindele germinate, cu rădăcini laterale datorită poziției orizontale a embrionului (Penzing, O., Pflanz, 1922). Asemenea rădăcini,

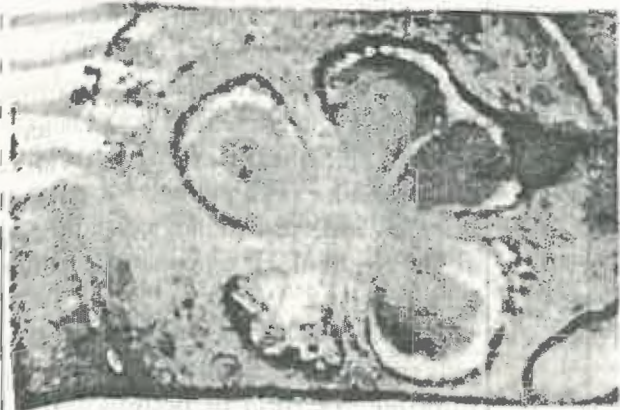




**a**



**b**



**c**



**d**



**e**



**f**

Fig.1. Secțiuni transversale prin ovar (Transversal sections through the ovary): a) două loji cu patru ovule (two cells with four ovules); b) trei loji cu patru ovule (three cells with four ovules); c) patru loji cu patru ovule (four cells with four ovules); d) patru loji cu opt ovule (four cells with eight ovules); e) patru loji cu șase ovule atroflata (four cells with six atrophied ovules); f) patru loji (four cells).



apărute în poziție laterală, s-au observat frecvent la ghindele germinate în pungile de recoltare.



Fig.2. Ghinde mici cu pericarpul îngroșat (Small acorns with thickened pericarp).

Sunt semnalate cazuri de germinare a ghindelor cât timp se mai află pe arbore, iar Haustein descrie o plantulă de stejar cu o inflorescență femelă la terminația lujerului primar, care s-a transformat



Fig.3. Asimetrie și hilul situat în poziție laterală. (Assymetry and hilum placed in lateral position).

într-o ghindă bine dezvoltată (Rădulescu, E., Crișan, A., 1961).

#### 4. Concluzii și propuneri

Având în vedere procentul apreciabil de ghindă cu aspecte teratologice (16,1%), devin necesare:

- studierea cauzelor care conduc la apariția malformațiilor cu scopul diminuării lor, în special în rezervațiile de semințe;

- determinarea însușirilor calitative (potența germinativă, masa a 1000 ghinde) ale ghindelor cu vicii de conformație, a procentului de germinare în câmp a acestora, a viabilității și modului de dezvoltare a puieților proveniți din asemenea ghindă, pentru a se preciza implicațiile cazurilor teratologice în procesul de regenerare artificială și naturală a pădurilor de cvercinee.

Având în vedere variabilitatea intraspecifică a gorunului, sub raportul procentului de ghindă malformată sau vătămată de agenții biotici ori abiotici, se recomandă selecția semincărilor din rezervațiile de semințe și după aceste criterii.

#### BIBLIOGRAFIE

- Andrei, M., 1978: *Anatomia plantelor*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Bolea, V., Hărșian, Ioana, 1982: *Biologia înfloririi și fructificației la Quercus petraea (Matt) Liebl.*
- Quercus robur (L.) ca bază a protecției și stimulării producției de ghindă. În: *Revista Pădurilor*, Nr.3, p.138.
- Crișan, A., 1969: *Modificări morfofiziologice produse de câteva săruri de cadmiu asupra ciupercii Sclerotinia sclerotiorum (Liebl.) De Bary*, Contribuții botanice, Cluj, p.331.
- Crișan, A., Pop, Silvia, 1970: *Semnificația unor teratologii ale ciupercii Sclerotinia sclerotiorum (Liebl.) De Bary*, Studia universitatis Babeș - Boliay, Series Biologia, Fasc.1, Cluj.
- Mateescu, N., 1982: *Producerea ciupercilor*. Editura Ceres, București.
- Mateescu, N., Bengulescu, I., Dinu, N., Jurcovan, C., 1975: *Tehnologia culturii ciupercilor*. Editura Ceres, București.
- Penzing, O., Pflanzen, 1922: *Teratologie III*, Berlin.
- Rădulescu, E., Crișan, A., 1961: *Lucrări Științifice*, Institutul Agronomic, Cluj, XVII, p.163-179.

#### Teratological aspects of *Quercus robur* L. and *Quercus petraea* (Matt) Liebl.

In the seed production area of Cioanca from the Forest District Cluj, the acorn of the sessile oak (*Quercus petraea*) was damaged by *Balaninus glandium* Mrsh. and *Carpocapsa splendana* Hb. in 36.3%, infected by cryptogamic agents in 19.3%, sound in 19.3%, deformed in 16.1%, and physiologically undeveloped in 9.0%.

The great percentage of deformed acorn needs to establish the implications of the potential germination, germination speed, and seedling growth, in natural and artificial regeneration.

The great individual variability of the deformed acorn percentage, of the insect infestation, and cryptogamic infection resistance makes necessary the selection of seeds trees from these points of view.

# Cercetări privind realizarea de siropuri, sucuri naturale pasteurizate și băuturi răcoritoare din mălin american (*Prunus serotina*)

Chimist MARCELA DRAGOMIR  
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice,  
București

Mălinul american este un arbore de pînă la 20 m înălțime, cu ritidom solzos, brun-cenușiu, coroană alungită îngustă cu ramuri scurte dispuse în unghi ascuțit.

Fructele, drupe globuloase, de 8-10 mm diametru, brun-negricioase la maturitate, sunt comestibile, dulci amărui și cu sîmburele neted și ascuțit. Se coc prin august-septembrie cînd se și seamănă.

Specie exotică, din estul Americii de Nord, a fost introdusă la noi în culturi forestiere, mai ales pe nisipuri. A dat rezultate bune în încercările de pe nisipurile și solurile aluvionare de la Carei (Foeni) unde a fost introdus ca subetaj în plantațiile de salcîm.

Materia primă folosită pentru prepararea siropului concentrat, sucului pasteurizat și băuturii răcoritoare sunt fructele de mălin, valoroase prin conținutul lor bogat în vitamina C, coloranți antocianici, pectine, zaharuri.

În vederea realizării produselor menționate, s-au realizat cercetări de laborator pe fructe de mălin american, recoltate din parcul ICAS și culturile existente în zona Satu Mare, Foeni, Carei.

Fructele au fost supuse analizei sub aspectul conținutului lor în anumiți componenți chimici. Aceste analize au evidențiat rezultatele menționate în tabelele 1 și 2.

Tabelul 1

**Caracteristici fizico-chimice ale fructelor de mălin american (pulpă).** (Physico-chemical characteristics of American black cherry fruits (pulp))

Nr. crt.	Determinarea chimică	Conținut în 100 g produs pulpă	U.M.
1.	Substanță uscată solubilă	23-30	°R
2.	Aciditatea totală exprimată în acid malic	0,68-0,77	g
3.	Aciditate liberă; pH	5	
4.	Umiditate fruct întreg	66,125	g
5.	Umiditate pulpă fruct	71	g
6.	Cenușă	1,2	g
7.	Calciu	0,16	g
8.	Magneziu	0,12	g
9.	Fosfor	0,14	g
10.	Potasiu	0,30	g
11.	Sodiu	0,01	mg
12.	Alte oligoelemente (Cu, Mn, Zn)	<2	mg

Examinînd valorile trecute în tabelul 2, obținute în urma efectuării analizelor chimice, se constată că

Tabelul 2

**Principali componenți chimici de natură organică ai fructelor de *Prunus serotina*** (Main chemical components of organic nature of *Prunus serotina* fruits)

Nr. crt.	Compusul chimic	Conținutul în 100 g produs	U.M.
1.	Vitamina B <sub>2</sub>	400	mg
2.	β-caroten (provitamina A)	5,9	mg
3.	Xantofile total	0,128	mg
4.	Vitamina C	3,26	mg
5.	Pectine	1,24	g
6.	Taninuri	cantități nedozabile	-
7.	Coloranți antocianici	3,60	g
8.	Proteină (conținută în fruct întreg, cu sîmbure)	5,25	g
9.	Proteină (conținută în pulpa fructului)	6,12	g

fructele de *Prunus serotina* au un conținut ridicat de β-caroten (provitamina A), apropiat de cel al lucernei și al morcovului, produse vegetale recunoscute a fi bogate în acest component.

Conținutul de vitamină C, din fructele de mălin american este comparabil cu cel de cătină, fruct de asemenea recunoscut pentru conținutul bogat în această vitamină.

Analizînd la fructele întregi de mălin american raportul pulpă-sîmbure, s-au obținut rezultatele prezentate ca valori medii în tabelul 3.

Tabelul 3

**Raportul pulpă-sîmbure la *Prunus serotina*** (Ratio pulp-cernel by *Prunus serotina*)

<i>Prunus serotina</i>	Nr. fructe în 100 g produs	Greutate fruct, g	Pulpă, g %	Sîmburi, g %	Rap. pulpă - sîmburi-medie
Fructe întregi	216 (198-234)	0,3758 (0,1827-0,569)	49 (43-51)	47,5 (42-49)	1,03:1

Experimentările pentru obținerea "sucului primar brut" de mălin american s-au efectuat la Centrul de prelucrare fructe de pădure din cadrul Filialei ROMSILVA Satu Mare.

Scopul principal al experimentărilor a fost obținerea de "suc primar brut" de mălin, din care s-au putut prepara, apoi, sirop zaharat concentrat,



băutură răcoritoare carbogazoasă și sucuri naturale pasteurizate.

Tehnologia de obținere a acestor produse este cea reprezentată în schema prezentată în figura 1.

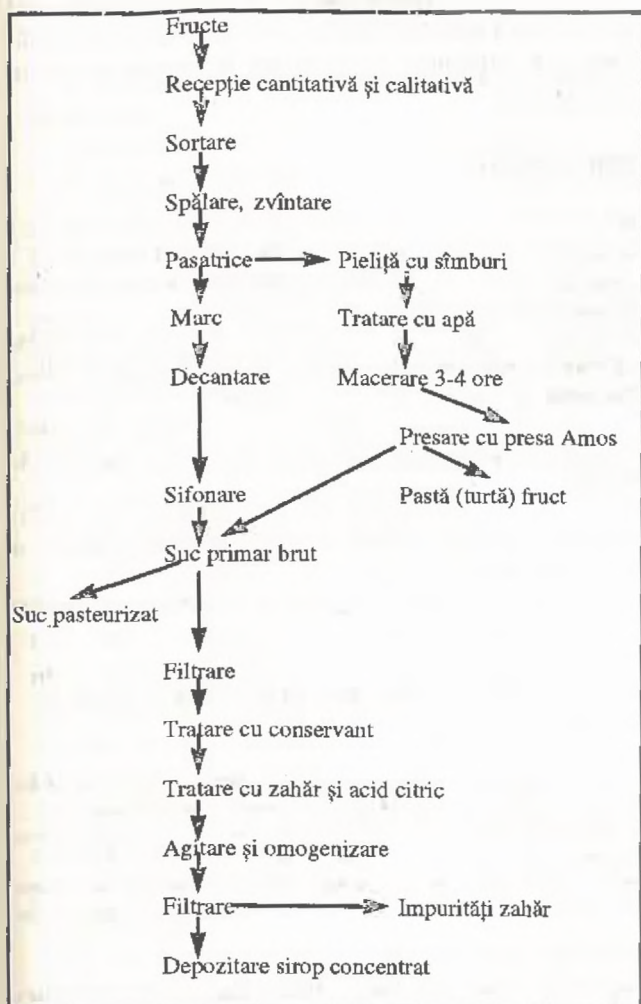


Fig.1. Schema tehnologică de prelucrare a fructelor de *Prunus serotina* sub formă de sucuri și siropuri concentrate. (Technological scheme processing of *Prunus serotina* fruits under the form of juices and concentrated syrups).

Consumul specific la 1000 l "suc primar brut" cu conținutul în substanță uscată solubilă (s.u.) de 16°R este de 1410 kg fructe de mălin american. Experimentările realizate pe cantități mici scot în evidență erori mari.

Din suc primar brut - prin tratare cu zahăr și acid citric - s-a obținut o serie de siropuri concentrate conservate cu o doză infimă de benzoat de sodiu, avînd un conținut de s.u. = 67°R, indicele de refracție  $i = 1,458$  și un conținut în acid citric de 1-2-2,5-3%. Facilitatea inițială a siropului, fără adaos de acid citric este de 1,28% acid malic.

S-au executat experimentări pe "sucul primar

brut" de mălin american, realizînd conservarea sa în timpul transportului (datorită temperaturii ridicate a mediului ambiant) cu benzoat de sodiu, în doze acceptate de Ministerul Sănătății.

S-a constatat că acest conservant afectează calitățile organoleptice ale produsului, în consecință s-a evitat pe cît posibil acest produs chimic, în schimb s-au preparat siropuri concentrate zaharate cu s.u. = 67°R și dozele de acid menționate.

Produsele obținute sunt corespunzătoare sub toate aspectele calitative avute în vedere de normativele în vigoare (STAS 2095/84).

Sucul primar brut are un anumit conținut de substanță uscată și anume 20°R, în funcție de calitatea fructelor din care se obține. Verificînd substanța uscată la fructul de mălin american, se constată că poate să aibă 37°R, în schimb suc primar brut, obținut în condițiile experimentale la Satu Mare, a avut 21°R și  $i = 1,365$ .

Din siropul concentrat zaharat obținut s-a preparat băutură răcoritoare carbogazoasă, folosind o doză de 30, 33 și 35 g și chiar 40 g la 250 ml, obținîndu-se sirop răcoritor cu gust foarte plăcut amărui, culoare roșie intensă naturală și aciditate totală 0,278-0,289 %g acid malic.

Se poate concluziona că s-a experimentat o multitudine de variante, în urma cărora au rezultat produse finite foarte bune; variantele cu 2-3% acid citric și 33 g/250 ml sunt deosebit de bune și își păstrează calitățile specifice fructului (gust specific amărui, similar cireșelor amare).

De asemenea, avînd în vedere faptul că suc de mălin american are un gust puternic amărui și dă o senzație de sațietate, putînd fi consumat ca atare, s-au făcut experimentări în vederea cupajării lui cu suc de fructe de pădure sau de livadă.

S-a experimentat cupajarea cu suc de coacăz roșu, dar în acest caz fermentează mai ușor. De asemenea, s-au făcut cupajări cu suc de mur, care are un gust mai acrișor, într-un raport de 1:3 (suc mur - mălin), fiind o variantă plăcută și acceptată.

S-au mai încercat cupajări cu suc obținut din fructe proaspete de soc, dar produsul realizat are un gust dezagreabil și nu se recomandă din cauza toxicității fructelor de soc.

Experimentările realizate au avut ca scop și obținerea de sucuri pasteurizate din *Prunus serotina*. Acestea au avut următoarele calități fizico-chimice:

- gust: puternic amărui;
- culoare: roșu intens închis;

- substanță uscată solubilă, *s.u.* = 8,5-9°R;
- indice de refracție la  $T = 20^{\circ}\text{C}$ ,  $i = 1,346$ ;
- aciditate totală ( $AT$ ) = 0,94% acid malic, realizată printr-o corecție cu 0,3% acid citric.

S-au realizat și probe de suc pasteurizat de mălin american, cupajate cu mur într-un raport 3:1, pasteurizarea avînd loc la o temperatură de  $85^{\circ}\text{C}$ , timp de 20 minute.

Produsele obținute au următoarele caracteristici:

- aspect: lichid roșu intens colorat;
- gust: plăcut-acrișor;
- *s.u.* = 9°R;
- $i = 1,346$  la  $T = 20^{\circ}\text{C}$ ;
- $AT = 0,91-0,95$  g acid malic realizată printr-o completare cu 0,1% acid citric.

Ca o observație importantă, trebuie menționat faptul că sucul de mălin american pasteurizat trebuie cupajat cu sucuri de fructe de livadă, pentru a-i ameliora gustul (de exemplu cu suc de măr).

Regimul de pasteurizare a sucului îmbuteliat în sticle de 250 ml, în autoclavă, este: aducerea recipientilor la temperatură de  $80-85^{\circ}\text{C}$ , timp de 10 minute, menținerea temperaturii de regim 10 minute

și apoi răcirea recipientilor pînă la temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$  timp de 10 minute.

În concluzie trebuie menționat faptul că fructul de *Prunus serotina* este deosebit de valoros, din punct de vedere al conținutului în vitamine și principii active, fiind necesară valorificarea sa superioară sub formă de siropuri concentrate și sucuri naturale pasteurizate.

#### BIBLIOGRAFIE

- Butură, V., 1979: *Enciclopedie de etnobotanică românească*. Editura științifică și enciclopedică, București.
- Corlățeanu, S., 1975: *Valorificarea fructelor de pădure*. Editura Agrosilvică, București.
- Gherghi, A., Millin, K., Burza, I., 1975: *Păstrarea și valorificarea fructelor și legumelor*. Editura Ceres, București.
- Iorga, P., Adam, Gh., Lucescu, A., 1964: *Fructele de pădure și valorificarea lor*. Editura Agrosilvică, București.
- Segal, B., Segal, R., Barbu, I., 1977: *Tehnologia sucurilor limpezi din fructe*. Redacția materiale și propagandă agricolă.
- Stănescu, V., 1987: *Dendrologie*. Editura Didactică și Pedagogică, București.

#### Researches regarding the realization of syrups, natural pasteurized juices, cooling drinks made of American black cherry fruits (*Prunus serotina*)

During the period 1990-1992 were made laboratory researches regarding the establishment of some technologies for the better valorification of the forest fruit under the form of concentrated syrups, soft drinks and natural pasteurized juices, mixed or unmixed with juices made of orchard fruit.

Researches made at ICAS pointed out the fact that the American Cherry (*Prunus serotina*) has a great value in point of vitamins content, oligoelements and active fundamentals (its physical-chemical properties can be compared with those of the box thorn, which is a well-known fruit).

The products (syrups, soft drinks and natural pasteurized juices) obtained from *Prunus serotina* have exquisite organoleptic and nutritive - therapeutic qualities: they keep physical-chemical and microbiological properties totalizing the technical quality conditions during the warranty period applying the "sacharoosmoanabioza" preservation method.

## Revista revistelor

HAUENSTEIN, P., 1993: Geographische Informationssysteme. [Sistemele de informare geografică (GIS)]. În: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Elveția, 144, nr. 9, p. 703-721. 3 fig., 1 tab., 26 ref. bibl.

Sistemele de informare geografică GIS sunt bănci de date realizate cu ajutorul calculatorului. Datele se referă la atmosferă, suprafața terestră, litosferă, factorii socio-economici și ecologici. Acestea sunt înregistrate, actualizate și analizate într-un sistem de referință unitar și apoi sunt disponibile ca informații tratate. Termenul GIS este folosit și pentru pachete de programe, procedee metodice cât și pentru instituții. Un GIS este alcătuit din hardware, software, personal, date și metode. Importanța GIS o constituie datele. Modelul datelor poate fi stabilit pe baleiaj sau frecvent, pe o bază vectorială. De la început trebuie să se acorde o mare atenție interdisciplinelor, precum și integrării și coordonării administrative pe orizontală și verticală. Tehnologia GIS este un instrument operațional, folosit în luarea de decizii în planificare și politică.

MIKLOS, IRMAY, sept. 1993: Emploi de systèmes géographique (GIS) dans le domaine forestier. (Folosirea sistemelor de informare geografică (GIS) în domeniul forestier). În: Schweizerische Zeitschrift für Forestwesen, Elveția, 144, nr. 9, p. 733-744, 22 ref. bibl.

Într-o perioadă dificilă pentru silvicultura elvețiană, cei ce se ocupă de amenajarea și gospodărirea pădurilor caută metode și instrumente noi de lucru care să le permită rezolvarea vastelor și complexelor probleme cu care se confruntă. În acest scop, sistemul de informare geografică (GIS) oferă mari posibilități tematice domeniului forestier.

Utilizările merg de la elaborarea planurilor de gospodărire pentru gestiunea inventarelor naționale pînă la realizarea proiectelor-pilot și a proiectelor de cercetare.

Dacă se compară însă cu alte discipline (ca geografia, de exemplu) se constată că există un număr foarte mic de silvicultori specializați în GIS, datorită lipsei posibilităților de formare. În baza actuală, grupele mici de lucru deja formate încearcă să rezolve utilizarea GIS în domeniul forestier.

Ing. ELENA-MARIA TĂRZIU



## NOTE

### Regenerarea arboretelor degradate din zona de munte

Ing. GRIGORE AVRAM  
Ocolul silvic Sîngeorz-Băi

#### 1. Caracteristicile generale ale arboretelor degradate

În condițiile în care problema încălzirii pe timp de iarnă a populației devine tot mai acută și atîta timp cît aceasta nu s-a rezolvat, încă, în mod civilizat, prin aprovizionarea cu lemn de foc a cetățenilor numai din depozite sau prin găsirea unor modalități moderne de încălzire pe bază de electricitate sau gaz metan etc., arboretele situate în zonele accesibile au fost supuse treptat unui proces continuu de degradare și brăcuire.

Această stare de fapt a arboretelor s-a relalizat prin extragerea - în mod abuziv și pe alese - a exemplarelor groase și celor mai valoroase din punct de vedere genetic, iar în amestecurile de fag cu rășinoase aceasta s-a asociat și cu extragerea cu predilecție a rășinoaselor. Mai mult, exploatarea masei lemnoase s-a făcut de către forță de muncă nespecializată în lucrări forestiere, ceea ce a dus la deprecierea unui număr însemnat de arbori pe picior, în urma proceselor de recoltare și colectare a lemnului. Ulterior, s-a constatat că rănile produse acestor exemplare au constituit un excelent mediu pentru instalarea și dezvoltarea ciupercilor, în special a putregaiurilor.

De asemenea, o dată cu degradarea arborilor, asistăm și la o degradare a solului, pentru că, prin extragerea rășinoaselor din amestecuri, litiera formată numai din frunze de fag se așază tasat, creîndu-se un mediu favorabil existenței și dezvoltării microorganismelor, descompunerea litierei neavînd loc în condiții normale, ceea ce face ca solul să se acidifice treptat și, deci, să-și reducă din potențialul productiv.

#### 2. Capacitatea arboretelor degradate de a se regenera pe cale naturală

Prin practicarea unor astfel de tăieri haotice, în interiorul arboretelor se creează goluri în care regenerarea naturală poate să fie sau nu prezentă.

Lipsa regenerării se explică prin faptul că:

- asemenea practici nu țin cont de periodicitatea fructificației speciilor de bază care compun arboretul;
- în condițiile existenței unui sol acid (deși inițial

solurile erau neutre sau slab acide, prin degradarea lor pH-ul a scăzut pînă la valori apropiate de 5), semințișurile - în special cele de fag și brad - se instalează greu pe cale naturală;

- mărirea golurilor create poate fi considerabilă, arboretul bătrîn nemaiputînd asigura protecție tineretului proaspăt instalat.

În acest caz, vătămarea semințișurilor se produce atît din cauza înghețurilor de orice fel, în special a celor tîrzii, cît și din cauza arșiței pe timp de vară, cele mai puternic afectate din acest punct de vedere dovedindu-se a fi semințișurile de brad. În această situație asistăm fie la o înțelenire a solului, fie la erodarea acestuia sub influența precipitațiilor atmosferice.

Regenerarea naturală prezentă în golurile din interiorul arboretului nu are valoare deosebită, pentru că ea s-a instalat atît din speciile de bază defectuoase, cît și (cel mai adesea) din specii pioniere fără valoare economică. Astfel, în masa de tineret instalat, o pondere importantă o au exemplarele cu formă neregulată, rău conformate, cu defecte sau rănii etc. Prezența unor asemenea indivizi nu se datorează în primul rînd condițiilor de mediu nefavorabile din interiorul arboretului, ci mai ales unor însușiri de natură ereditară. Astfel, s-a dovedit că exemplarele de fag cu trunchiul strîmb și coroana lăbărțată aparțin unui genotip aparte, care trebuie eliminat în continuare prin lucrări de îngrijire (Constantinescu, N., 1973).

#### 3. Soluția tehnică de regenerare

Pădurile din zona de munte, accesibile populației, sunt constituite de obicei din făgete sau din amestecuri de fag cu rășinoase. Prezența acestora din urmă (molid, brad etc.) în procent de circa 30-40% este de dorit, atît pentru sporirea productivității arboretelor prin corectarea acidității solului (litiera în acest caz se așază afînat, permițînd prezența în cantități suficiente a oxigenului, a apei și a căldurii - elemente care favorizează viața și dezvoltarea microorganismelor care descompun substanțele organice) cît și prin asigurarea unei stabilități ecologice sporite: rezistență la boli și dăunători, la

acțiunea vătămătoare a vînturilor puternice, a zăpezii, chiciurii etc.

În condiții normale de creștere, dezvoltare și conducere a unor asemenea arborete, alegerea tratamentelor de aplicat nu constituie o problemă pentru executant. În cazurile de față, prin întreruperile necontrolate din interiorul arboretului, vîntul pătrunde ușor, modificînd umiditatea relativă a aerului și conținutul în bioxid de carbon al acestuia, determinînd un microclimat nefavorabil instalării și dezvoltării semințișului. De asemenea, la nivelul solului se produce o mărire a amplitudinii temperaturilor, accentuînd extremele și periclitînd semințișul instalat, în special cel de brad.

În asemenea condiții, pentru regenerarea unor astfel de arborete propunem:

• Valorificarea tineretului deja instalat prin lucrări de ajutorarea regenerării naturale sau de îngrijire, aplicînd o selecție fenotipică exemplarelor promovate (acestea să fie bine conformate, fără defecte, sănătoase, cu creșteri normale etc.). De asemenea, acolo unde este cazul, speciile pioniere se vor menține în primii ani pentru a le proteja pe cele de valoare, dacă acestea din urmă nu beneficiază de influența arboretului matur.

• Alegerea arborilor seminceri de fag sau a celor mai valoroși, rămași pe suprafața de regenerat, în vederea fructificării și regenerării pe cale naturală a suprafeței respective. În cazul cînd aceștia nu fructifică se vor face semănături directe cu jir.

• Mobilizarea solului în suprafețele cu sol înțelenit, pentru ca sămînța diseminată din exemplarele care fructifică (sau din semănăturile directe) să găsească condiții optime pentru germinare. În acest fel, tineretul care se va instala va avea mai multe șanse să fie superior genetic celui

produs la întîmplare, din toate speciile existente în arboret.

• Introducerea pe cale artificială, în biogrupe a rășinoaselor (molid și brad), precum și a diverselor specii tari (frasin, paltin, cireș etc.), amelioratoare de sol, arboret și estetică peisagistică.

• Menținerea arboretului matur pînă cînd tineretul își cîștigă independență ecologică, adică pînă în momentul în care acesta va fi capabil să suporte singur influențele nefavorabile ale factorilor climatici.

După ce arborii seminceri și-au îndeplinit rolul, se recomandă extragerea lor din arboret, pentru a evita deprecierea lemnului și distrugerea tineretului instalat.

#### 4. Concluzii

- după instalarea noii generații, executarea lucrărilor de îngrijire este de o importanță capitală;

- din punct de vedere al compoziției, se optează pentru crearea de amestecuri, în viitoarele arborete, deoarece acestea s-au dovedit a fi cele mai productive și cele mai stabile ecologic;

- în măsura posibilităților este de dorit să i se dea noii păduri o structură de tip plurien, în primul rînd pentru a favoriza existența și dezvoltarea bradului, al cărui regres este strîns legat de dispariția codrului grădinărit în țara noastră.

#### BIBLIOGRAFIE

Constantinescu, N., 1973: *Regenerarea arboretelor*. Editura Ceres, București, ediția a II-a.

Giurgiu, V., 1978: *Conservarea pădurilor*. Editura Ceres, București.

\*\*\*, 1986: Ministerul Silviculturii. *Norme tehnice pentru alegerea și aplicarea tratamentelor*. Redacția de propagandă tehnică și agricolă, București.

## Revista revistelor

MALNNGREAU, J.P., 1993: Le point sur la surveillance par satellite des forêts mondiales. (Situția actuală a supravegherii prin satelit a pădurilor mondiale). În: *Unasylva*, Italia, vol. 44, nr. 174, p. 31-38, 4 fig., 6 ref. bibl.

Ameliorarea metodelor de observație a stării și evoluției pădurilor mondiale se impune atît în interesul politicii naționale, cît și al științei schimbărilor planetare. Tehnicile de observații spațiale contribuie - de aproape 20 ani - la stabilirea inventariilor forestiere locale și naționale.

Prezentul articol examinează rolul potențial al teledeteției în evaluarea pădurilor, domeniu din ce în ce mai important. Autorul descrie caracteristicile unui sistem mondial de informații privind pădurile și dificultățile care apar în crearea unui astfel de sistem. Concepțiile prezentate sunt inspirate - în parte - din expunerile și dezbaterile la Conferința privind supravegherea pădurilor mondiale, ținută cu ocazia Anului internațional al spațiului, la Sao José dos Campos (Brazilia), în mai 1992.

Pădurile sunt sisteme extrem de dispersate, complexe și dinamice care se pretează la observații luate prin teledeteție.

Ing. ELENA-MARIA TÂRZIU



## Puncte de vedere

### Perdele forestiere în zona subalpină

Ing. MIRCEA PĂTRAȘESCU  
Liceul Silvic Timișoara

În pofida distanței care le separă, zonele subalpină și silvostepă au ceva comun: climatul aspru, extrem, așezat sub "zodia" vînturilor puternice, a evaporației mărite și a temperaturilor ieșite de sub registrul normalității, tinzînd către extrema rece - în primul caz - și extrema caldă, în cel de al doilea. Aceste situații, puțin favorabile pădurilor, care impun arborilor adaptări speciale ecofiziologice, morfologice și cenotice, fac imposibilă distribuția pădurii pe suprafețe mari, permițînd-o numai în masive mici sau grupe de arbori, întrerupte de vegetație arbustivă și ierboasă. Din punct de vedere ecologic, ambele situații reprezintă interferențe între două forme dominante de vegetație, avînd deci caracter de ecoton (Bîndiu, C., Doiță, N., 1988).

Dacă sub aspect climatic există asemănări, sub aspect topic diferențele sunt mari. Spre deosebire de ecotonul cald, ecotonul rece - pe lîngă altitudinea mare la care se găsește (în general la peste 1400 m) - prezintă un relief accidentat, cu pante care depășesc în mod curent 20°C, cu sol superficial, acid, pietros, cu coluvii, alunecări de teren, deschideri torențiale și lăvănare etc., care imprimă zonei subalpine o pronunțată fragilitate ecologică.

Numai pădurea, cu țesătura sa de rădăcini și de ramuri, ajutată de arbuștii subalpini - jneapănul în special - poate asigura stabilitatea acestei importante zone, insuficient valorificată, poate îndeplini rolul de scut climatic, edafic și antinival, precum și de reglator al izvoarelor și rîurilor, fără de care n-ar exista nici agricultura de la cîmpie. În afară de funcția ecologică globală amintită, denumită de C., Bîndiu și N. Doiță (1988) **alpino-homeostatică**, zona subalpină împădurită îndeplinește și o serie de funcții sociale, foarte actuale.

Este vorba de funcțiile estetică, de agrement, turistică, de funcția de conservare a unui valoros genofond natural autohton (plante și animale specifice subalpinului), ca și de funcția esențială, cea pastorală. Exemplificăm aici cu masivele Țarcu și Godeanu, unde pădurile din zona subalpină au fost distruse în asemenea măsură, încît nu mai există lemnul strict necesar nici măcar pentru construcția

stînelor. Acestea sunt realizate - în prezent - din lespezi de piatră, de tip "iglu". Evident că transportul lemnului, pentru încălzire și prelucrarea laptelui, este greu.

Este vorba aici de o dublă funcționalitate economico-zootehnică: pe de o parte, spațiu de trecere spre pășunea alpină din apropiere și, pe de altă parte, loc de hrană, adăpare și adăpost în anumite ore ale zilei, noaptea și pe timp nefavorabil (furtună, zăpadă, frig etc.).

De altfel, funcția de adăpost a pădurii subalpine are o semnificație mai largă, pe care ținem să o subliniem în continuare: în afara stînei, aici își găsesc amplasamentul ideal cabanele turistice, hotelurile, instalațiile pentru practicarea sporturilor de iarnă, alte construcții și lucrări inginerești cu rolul de a promova și favoriza viața omului și animalelor, în condițiile severe ale muntelui înalt.

Acest spațiu, atît de generos în aer de o extraordinară calitate și în frumuseți fascinante, trebuie folosit mai intens, nu numai din punct de vedere economic ci și turistic, științific și sanogen.

Urmînd exemplul de la cîmpie, unde pentru domolirea vînturilor și atenuarea evapotranspirației se fac perdele forestiere de protecție climatică, venim cu propunerea ca și **în munții înalți să se execute asemenea perdele**. Rostul acestora ar fi mai complex, după cum complexă și dificilă este și problematica ecologiei și economiei montane. Pe lîngă amintitul efect de adăpost pentru turme, poteci, cabane sau instalații turistice, perdelele subalpine și-ar aduce o serioasă contribuție antierozională la fixarea versanților în curs de alunecare, la consolidarea taluzurilor și versanților adiacenți marginilor de drum, la oprirea avalanșelor în curs de formare, la atenuarea forței și virulenței furtunilor de zăpadă etc. Un efect suplimentar - și deloc neglijabil - pe termen lung, ar fi acela că - datorită "îndulcirii" climatului subalpin - pădurea însăși va putea avansa altitudinal, recucerind un teritoriu care, cîndva, i-a aparținut. Din observațiile noastre de teren, rezultă că în munții Retezat, Muntele-Mic, Țarcu, Godeanu, Semenic, pădurea a coborît - în timpuri

istorice apropiate nouă - cu aproximativ 50-200 m.

Pledoaria noastră pentru perdele de protecție în subalpin are și o motivație umanitară; în îndelungata noastră activitate de silvicultori, ne-a fost dat să înțelegem - sau să ni se povestească - numeroase drame ale muntelui, adevărate tragedii prin care au trecut oameni și animalele, unele dintr-o inconștientă lipsă de educație turistică, ecologică, sportivă, altele însă din motive obiective și independente de voința omului; le-am aminti pe cele datorate capriciilor vremii și lipsei intolerabile de adăposturi pe distanțe mari, într-un vast și ostil spațiu geografic. Suntem convinși că - dacă s-ar fi găsit, la timpul potrivit, un adăpost oarecare - multe din întâmplările tragice nu ar fi avut loc. Pădurea, perdelele forestiere gândite de noi pot să ofere - și constituie efectiv - un adăpost eficient împotriva "stihțiilor" naturii, contribuind astfel la salvarea multor vieți omenești. Am trăit asemenea evenimente și m-am convins - odată în plus - cât de importantă este pădurea în astfel de momente.

O problemă, în acest sens, ar fi modul sau tehnologiile de realizare a acestor perdele. Fără a intra în amănunte, vom aminti câteva principii călăuzitoare: a) se vor folosi numai puieti de talie mare, cel mult mijlocie, produși în pepinierele locale; b) sunt indicate specii arborescente și arbustive care cresc natural în subalpin, sau în apropierea acestuia: pinul cembra (zîmbrul), molidul, jneapănul, ienupărul, aninul verde, laricele; (mai puțin) scorușul, salcia căprească și cenușie, mesteacănul etc.\*); c) perdelele respective

se vor amplasa pe curba de nivel sau vor fi orientate contra vântului, având lățimi mai mari ca la câmpie (între 50 și 100 m); d) speciile mai puțin adaptate ecologic, aflate la margine de areal în subalpin, vor fi introduse numai după asigurarea adăpostului lateral și de sus cu specii pioniere (mesteacăn, salcie etc.); e) dispunerea puietilor în teren va urma - pe cât este posibil - modelele naturii, adoptându-se - după împrejurări - una din soluțiile:

● plantații tip "arici" (în biogrupe de rezistență), având în centru trei-patru puieti mari, cu pământ la rădăcină, și 10 pînă la 15 puieti mai mici la periferie;

● plantații în benzi, constituite din mai multe specii de climat subalpin, cu jneapăn pe margini și pin cembra în centru, ca o centură de rezistență;

● plantații mixte, de tip "mozaicat", format din grupuri mari de specii pure, printre care: pin cembra, molid, larice, arbuști și chiar subarbuști. Trebuie amintit că s-au propus și alte specii (pin din Alpi, dar neexperimentat încă), acestea putînd constitui lemn pentru construcția stînelor, cabanelor etc.

Respectînd aceste principii și acordînd importanță specială materialului de împădurire, avem speranța că silvicultura va face un mare pas înainte în ecologia alpină și acest "pas" va fi aflat în folosul propriu cât și al altor ramuri de activitate, mai ales în folosul omului, care nu se va putea lipsi de natură, de frumusețile și binefacerile ei.

(decembrie 1988)

\*) Recent, am găsit paltin de munte la altitudini mari (aproape 2000 m) în Retezat.

## Revista revistelor

KANDLER, O., 1993: Pollution de l'air et declin des forêts: réfutation de la théorie du Waldsterben (Poluarea aerului și uscarea pădurilor: respingerea teoriei "Waldsterben"). În *Unasylva*, Italia, vol. 44, Nr. 174, p. 39-49, 11 fig., 1 tab., 49 ref. bibl.

Rezultatele cercetărilor efectuate, timp de 10 ani, în special în Germania, Austria și Elveția contrazic afirmațiile prin care poluarea atmosferei provoacă o uscăre generalizată a pădurilor din Europa centrală. Termenul *Waldsterben* (uscărea pădurii) a apărut în Germania la începutul anilor '80, cînd mai mulți autori (Ulrich 1980; Schütz, 1980, 1981, 1982) au afirmat că se semnalează o uscăre pe scară mare a pădurilor din Germania și din alte țări ale Europei, datorită unei boli complexe a ecosistemelor forestiere declanșată datorată poluării aerului.

Ori, 10 ani de cercetări au demonstrat următoarele:

- simptomele specifice noii boli complexe nu au evoluat;
- se înregistrează perioade succesive de degradare a creșterii cât și de restabilire a acesteia, pentru esențe și regiuni diferite, chiar

la arbori din același arboret;

- evoluția creșterii anuale și inventarierea forestieră nu arată nici o urmă de stagnare a creșterii, ci mai curînd o ameliorare a acesteia prin anii '80;

- nu a fost semnalată nici o corelație în spațiu sau timp între noua gradare a pădurilor și poluarea aerului;

- studii retrospective asupra stării pădurilor tind să demonstreze că gradul de transparență a coroanelor de molid este analog la începutul acestui secol și, în prezent, că episoadele de declin al principalelor specii se repetă periodic.

Astfel, rezultatele cercetărilor din ultimii 10 ani nu sunt compatibile cu teoria morții pădurilor (*Waldsterben*). Ele confirmă mai curînd existența variațiilor nesincrone ale stării pădurilor cât și revenirea periodică la episoadele de declin, specifice esențelor forestiere, datorită cauzelor cunoscute sau necunoscute. Pentru a înțelege într-adevăr fenomenele multiple ale declinului pădurilor, trebuie să se continue analiza fiecărui simptom, fiecărei specii, fiecărei stațiuni, după metodele clasice ale fitopatologiei și științei pădurilor în general.

Ing. ELENA-MARIA TÂRZIU



## Puncte de vedere

### Gospodărirea eficientă a pădurilor din Valea Prahovei și Valea Doftanei

Dr. ing. ROMUL REMUS MICU  
Sucursala de Exploatare și Prelucrare  
Primară a Lemnului - Cîmpina

Pădurile din bazinele Văilor Prahovei și Doftanei au fost gospodărite diferențiat, în funcție de obiectivele propuse și caracteristicile arboretelor.

Începînd cu anul 1960, pădurile din Valea Prahovei, constituite în mare parte din amestecuri de brad și fag, au fost trecute - în majoritate - în grupa I și li s-au aplicat tăieri de transformare spre codrul grădinarit, cu regenerarea naturală a celor două specii de bază în amestecuri grupate și poziționate diferit pe versanți, respectiv bradul la baza versanților iar fagul spre partea superioară a versanților. Arboretele mai tinere, între 60-80 ani, sunt îndeosebi pure, formate din molid, provenite mai ales din semănături reușite și realizează creșteri mari. Vîrsta arboretelor din Valea Prahovei variază între 30 și 180 ani, ponderea fiind deținută de vîrstele înaintate.

Spre deosebire de Valea Prahovei, pădurile din valea Doftanei sunt constituite, în proporție de 80% din făgete, 10% din amestecuri de brad și fag, 10% din molideto-făgete.

Fagul din această zonă formează arborete cuprinse în clasa a 3-a de producție, superioară arboretelor similare de fag din Valea Prahovei. Tratamentele aplicate pînă în anul 1970 au fost numai cel succesiv și combinat, iar după realizarea barajului Paltinu s-a prevăzut tratamentul cvasigrădinarit.

Regenerarea în fag, în această zonă, se face exploziv și numai izolat au fost necesare completări cu molid prin plantații.

Administrația silvică din cele două bazine a reușit să atingă obiectivele propuse prin amenajament, realizînd continuitatea pădurii cu specii autohtone de bază.

În Valea Prahovei, după aproape 30 de ani de la aplicarea tăierilor de transformare, se constată apariția grupată a arborilor în diferite stadii de vîrstă, fapt ce presupune că - în timp - se va atinge o structură plurienă, asigurîndu-se în zonă funcția de protecție ce o îndeplinesc, cu precădere, arboretele din Valea Prahovei.

S-a urmărit atingerea compoziției-țel - 0,5 brad + 0,5 fag - provocîndu-se regenerarea în grupe mici,

admițîndu-se la recoltare arbori care au atins de mult vîrsta exploatabilității și care fac, de obicei, obiectul doborîturilor de vînt. Rețeaua de drumuri forestiere, oarecum incompletă, a permis - cu eforturi susținute - exploatarea masei lemnoase, în condițiile dispersității resursei și a unor volume mari pe fir, ca de exemplu, arboretele din zona Valea Babei, Peleş etc.

S-au parcurs circa 20.000 ha cu lucrări de igienizare a pădurilor ceea ce a însemnat - la valoarea actuală - circa 600 mil. lei; aceștia au fost susținuți de activitatea de exploatare și s-a obținut realizarea unei stări fitosanitare convenabile pentru pădure, dar și pentru turistul care se deplasează la odihnă în Valea Prahovei.

Această acțiune trebuie să aibă un caracter permanent și să cuprindă suprafețele de pădure aflate de apropiate de orașele din zonă dar și cele îndepărtate, din microbazinele limitrofe.

Arboretele din Valea Prahovei oferă modele de cercetare privind:

- aplicarea tăierilor de transformare a arboretelor ce au fost tratate în codru regulat și propuse pentru codru grădinarit;

- determinarea vîrstei exploatabilității, în așa fel încît să se realizeze rolul de protecție al pădurii, dar și limitarea pierderilor calitative la lemnul a cărui exploatare se face la vîrstă înaintată;

- dezvoltarea unei rețele de drumuri care să îmbine necesitatea unor procese ecologice, privind recoltarea masei lemnoase, menținerea unei stări fitosanitare care să permită și să creeze o stare plăcută pentru oamenii ce vin la odihnă în această zonă.

În Valea Doftanei, bazinul este larg și dominat de păduri de foioase, cu poieni lîngă pîraiele de munte, ce îndeamnă omul la odihnă. O caracteristică a zonei este acoperirea cu păduri de fag ajunse la vîrsta exploatabilității, încă din anul 1960, și în care s-a declanșat regenerarea naturală prin tratamentul tăierilor succesive, realizîndu-se tăierea I sau a II-a pe suprafețe mari, după care s-a schimbat tratamentul. Din această cauză, o parte din arborete au un etaj bătrîn de fag și altul tînăr, uneori ajuns în

fază de prăjiniș. Exploatarea arborilor rămași pe picior creează probleme pentru acest tineret.

Tratamentele aplicate și conduse de personal silvic competent, urmate de o exploatare rațională, care a răspuns acestor obiective, au reușit să creeze arborete tinere viabile, cheltuielile de regenerare fiind minime.

Pe lângă multe alte activități, ce revin silvicultorilor din zonă, se înscriu și cele de stăvilire a fenomenelor torențiale, prin realizarea de baraje, ca de exemplu: Valea lui Bogdan, Unghia, Florei etc. ca și de împădurire a unor suprafețe mari de terenuri degradate (versanții de la Cîmpina și Comarnic).

Cele două bazine forestiere au furnizat - în 30 de ani - aproape 9 mil. m<sup>3</sup> masă lemnoasă. În ultimii 15 ani, în zona Prahova, cota de tăiere a fost mai mică decât posibilitatea cu circa 300.000 m<sup>3</sup>, extrăgându-

## Revista revistelor

DUCHAUFOR, P., 1993: La typologie des sols forestiers: utilité d'un référentiel basé sur la pédogenèse. (Tipologia solurilor forestiere: folosirea unui sistem de referință bazat pe pedogeneză). În: Revue Forestière Française, Franța, Nr. 4, p. 417-424, 1 fig., 1 tab., 16 ref. bibl.

Ca și alte științe ale naturii, pentru clasificarea solurilor, pedologia apelează la criteriile legate de modul de formare și evoluția solurilor, respectiv la procesele pedogenetice în strînsă legătură cu factorii de solidificare. Toate clasificările actuale, cum ar fi cele din Franța, Germania, Marea Britanie, Belgia etc., sunt întocmite pe această bază. Pe aceleași criterii este întocmită Baza Internațională de Referință a lui Dudal 1990, care urmărește să coreleze ansamblul clasificărilor mondiale.

Întrucît toate clasificările întocmite au nu numai un rol științific ci și practic, pentru încadrarea mai ușoară a solurilor se face apel la proprietățile lor determinate de procesele de pedogeneză. Din acest motiv, clasificările științifice care constituie cadrul general de plecare trebuie completate cu o tipologie anexă care oferă un interes practic local și care urmărește fundamentarea intervențiilor silvotehnice. Apare astfel necesară o tipologie a solurilor la două niveluri, unul mai general și teoretic, altul mai local și de interes practic.

Autorul remarcă totodată și faptul că, în ceea ce privește solurile, sistemul piramidal de clasificare este mai dificil de realizat întrucît aceste corpuri naturale nu prezintă un contur clar, delimitat în spațiu. Apare deci, necesitatea elaborării unui sistem referențial tot pe baze pedogenetice. Acest sistem de referință trebuie să cuprindă un număr restrîns de profiluri de referință (profiluri tip) la care se pot adăuga unele profiluri înrudite. Un asemenea sistem se arată mai suplu decât o clasificare ierarhizată.

Scopul articolului de față este tocmai prezentarea acestui sistem de referință pentru solurile zonei temperate atlantice. În acest sens, autorul prezintă succint principalele procese pedogenetice specifice acestei zone geografice și modul de prezentare a morfologiei profilului de sol. Sunt prezentate, succint, procesele de carbonatare calcică și melanizare, decarbonatare, brunificare, lessivare, podzolire, andosolizare și criptopodzolire, vertisolizare și de hidromorfie.

se cu precădere produse accidentale și de igienă. Inginerii silvici, care au realizat exploatarea resurselor puse la dispoziție de ocoale, au reușit să îmbine armonios cele două deziderate ale pădurii, respectiv menținerea și formarea unor arborete de productivitate ridicată, care să îndeplinească - în bune condiții - funcțiile pădurii și să aducă în circuitul economic, pentru valorificare, o masă lemnoasă amplasată uneori în situații destul de greu de exploatat.

Prin acțiunea comună a silvicultorilor de la ocoale și de la sectoarele de exploatare, s-au obținut rezultate bune, conforme cu prevederile amenajamentului.

Unitatea procesului de producție forestier face necesară o strînsă cooperare, pe plan administrativ, între cei ce gospodăresc pădurea și cei ce exploatează lemnul, realizîndu-se - în acest fel - importanțele funcții ale pădurii.

Pentru solurile forestiere, autorul scoate în evidență importanța deosebită a materiei organice în orientarea proceselor pedogenetice și prezintă procesul de bioacumulare și humificare. În continuare se expun principiile sistemului de referință propus.

Profilurile de referință cele mai caracteristice, ale pădurilor temperate atlantice, au fost grupate în șapte clase, după procesul principal care le afectează pedogenetice, și anume:

**I. Soluri puțin evaluate:** soluri erodate - litosoluri (roci dure), regosoluri (roci moi); soluri de aport: soluri aluviale, soluri coluviale.

**II. Soluri humifere (acide) puțin diferențiate:** cu formare de humus acid: rankere ( $A_1C$  sau  $A_1R$ ); criptopodzolizare (sol criptopodzolic) ( $A_1, A_1B_h, C$ ); andosolizare: andosol humifer ( $A_1, A_1B_h, C$ ).

**III. Soluri calcaroase (calcice) humifere:** carbonatare (rendzină humiferă ( $A_1C$  sau  $A_1C_{ca}$ ); carbonatare și melanizare: sol humico-calcic ( $A_1C$ ); carbonatare și brunificare: sol brun calcaros (calcic) ( $A_1(B), C_{ca}$ ).

**IV. Soluri brunificate și soluri lessivate:** brunificare: sol brun eutrofic, sol brun acid [ $A_1(B)C$ ]; brunificare și lessivare: sol brun lessivat ( $A_1A_2B_1+C$ ); lessivare: sol lessivat acid (brun luvic) [ $(A_0)A_1A_2B_1C$ ], sol lessivat glosic și luvisol albic.

**V. Soluri podzolizate:** podzolire simplă: podzol humico-feruginos ( $A_0A_1A_2B_hB_sC$ ) podzol humic ( $A_0A_1A_2B_hC$ ); podzolire și hidromorfie: podzol humic hidromorf ( $A_0A_1B_hC$ ).

**VI. Soluri argiloase sărăcite:** vertisolizare, sărăcire moderată: pelosol vertic [ $A_1(B)C$ ]; sărăcire forte; planosol ( $A_1A_2B_1C$ ); hidromorfie de inhibiție: pelosol-pseudogleic ( $A_1A_2B_hC$ ).

**VII. Soluri hidromorfe de pînză de apă stagnată:** hidromorfie temporară de suprafață: pseudogleic  $A_1A_2B_hC$  sau  $A_1A_2B_hIIC_g$ ; hidromorfie permanentă profundă: gleic de oxidoreducere ( $A_1G_0G_g$ ); hidromorfie totală permanentă: turbă (acidă, neutră, alcalină).

Folosirea acestui sistem referențial lasă pedologului o importanță inițiativă, deoarece el trebuie să efectueze o veritabilă sinteză ecologică care comportă trei demersuri: descrierea detaliată a profilului studiat și a condițiilor de mediu înconjurător; compararea profilului studiat cu un profil de referință; încadrarea profilului într-un cadru tipologic bazat pe caracterele morfologice ale profilului.

Ing. ELENA-MARIA TÂRZIU



# INVENȚII - INOVAȚII

## BREVET DE INVENȚIE

Nr. 106.343 B1/14.08.1990

Autori: Ioniță Stelian, Istrate Ion, Niculescu Viorel, Tudor Andrei, Țuțu Constantin, Neagu Eugen, Țuțu Ioana.  
Titular: Regia Autonomă "Sudrel", București.

### Procedeu și centrifugă de separare a componentelor unor amestecuri polifazice\*)

Invenția are aplicabilitate practică în domenii vaste și se referă la un procedeu și o centrifugă (și cu rol de coloană de distilare fracționată), pentru separarea componentelor solizi, lichizi și gazoși din amestecuri polifazice, cu faza lichidă de tip emulsie apă în ulei, cu conținut redus de impurități solide, care se poate folosi cu succes în petrochimie, industria alimentară, biologie, fizică, farmacie, industria naturală de producere a medicamentelor, parfumurilor, deodoranților, săpunurilor foarte fine și a extractelor concentrate etc.; este destinată eliminării apei, aerului dizolvat, impurităților minerale, organice și - simultan - captării și depozitării (prin conservare sigură și îndelungată) fracțiilor volatile utile din acestea.

Printre altele, se aplică la:

a) regenerarea uleiurilor uzate și infestate, de la motoarele cu combustie internă (*m.c.i.*);

b) obținerea fracțiilor utile din uleiurile eterice (volatile) ale plantelor medicinale cultivate și ale celor din flora spontană, cu aplicații speciale pentru brad, pin, molid etc.;

c) separarea și obținerea simultană din laptele integral a smântînii, untului și laptelui pasteurizat;

d) purificarea, limpezirea și pasteurizarea simultană a berii, sucurilor și concentratelor naturale cu captarea și depozitarea sigură a acestora.

Tehnologiile și instalațiile aferente sunt total nepoluante și utilizează, ca surse energetice principale, fenomenul de cavitație și energia solară. Instalațiile pot fi realizate ca module stabile sau portabile, cu posibilitatea de a se deplasa pe teren.

Sunt în curs de definitivare următoarele invenții complexe de pionierat:

1. Filtre ecologice pentru neutralizarea totală a gazelor evacuate de către motoarele cu combustie internă (*m.c.i.*).

2. Filtre ecologice pentru epurare și regenerare a uleiului care vor echipa motoarele cu combustie internă.

3. Motor total ecologic (*M.T.E.*) nepoluant.

4. Instalație cu propulsie ecologică (*I.P.E.*) pentru deplasarea într-un mediu fluid.

5. Tipuri noi de instalații pentru ridicat și suspendat sarcini (greutăți) cu diferite forme geometrice în ateliere de întreținere și reparații auto, în hale de fabricație sau în locuri izolate din teren (păduri din munți, dealuri, lunci etc.), lipsite de alimentare cu energie electrică.

\*) Hotărîrea de acordare a brevetului a fost publicată la 30.04.93 (B.O.P.I. Nr. 4/93).

### Proceeding and centrifugal machine for separating components from some polyphase compounds

The invention is used in a wide and complex range of applications, including a proceeding and a centrifugal machine - running as a fractional distillation column, too - for solid, liquid and gas components separation from polyphase compounds, liquid phase, water in oil emulsion type, having a low content of solid impurities, successfully used in petrochemistry, food industry, biology, pharmaceutical industry, natural drugs, perfumes, deodorants, very fine soaps manufacturing, extractive substances etc., intended to remove out the water, disolluted air, mineral and organic impurities, as well as simultaneous intake and safe collecting of the useful volatile fractions. We present te main specific ranges of applications:

a) regeneration of worn and infested oils resulted from combustion engines;

b) obtaining the useful fractions from the volatile oils of the medicinal herbs, spontaneous flora, especial application for fir tree, pine, spruce etc.;

c) separation and simultaneous producing from whole milk of the cream butter and pasteurized milk;

d) purifying, clarification and simultaneous pasteurization of the beer, juices, natural concentrates intake and safe collecting.

The technologies and installations are whole unpollution system, using as main energy sources the cavitation phenomen and solar energy.

The following, complex, pioneer's works are to be finalized:

1. Ecologic filters for total neutralization of gas exhausted from combustion engines (*m.c.i.*).

2. Ecologic filters for oil purifying and regeneration intended for combustion engines (*m.c.i.*).

3. Whole ecologic motor (*M.T.E.*) unpollution.

4. Installation with ecologic drive for displacement in fluids conditions (*I.P.E.*).

5. New types of installations for lifting and overhead transport of the loads, having different shapes, within the maintenance and repairing shops, manufacturing halls, isolated areas, such as forests in mountains hills, valleys etc., where there is a lack of energy sources.

For more details, the readers interested in, please contact to the phone 041/76.970.18 (Țuțu Elena Silvia, Țuțu Ioana, Țuțu Constantin)

Ing. ȚUȚU CONSTANTIN

# DIN ACTIVITATEA INSTITUTULUI DE CERCETĂRI ȘI AMENAJĂRI SILVICE

**Calitatea apelor de munte în vederea stabilirii posibilităților de utilizare a acestora în scopuri hidroenergetice și protejării faunei salmonicole.** (Responsabil: ing. I. Cristea)

Studiul s-a desfășurat timp de patru ani, în perioada 1989-1992, pe 10% din totalul fondurilor noastre de pescuit, din apele de munte.

Pentru fondurile care nu au fost studiate nemijlocit, s-a contat pe metoda anchetei, întocmindu-se fișe - la nivelul ocoalelor silvice - pe bazine hidrografice. Ca sistem de referință, s-au utilizat datele unei bonități precedente a fondurilor piscicole (I. Vișoianu, 1980), situația fiind mult modificată. Din sinteza rezultatelor se observă o diminuare față de anii '80 a ponderii numerice a fondurilor de bonitate superioară, implicit o creștere a celor de categorie inferioară, astfel:

categoria I:	de la	4.2	la	3,5%
categoria a II-a:	de la	5.3	la	4,3%
categoria a III-a:	de la	43.4	la	35,7%
categoria a IV-a:	de la	34.5	la	31,6%
categoria a V-a:	de la	12.6	la	24,9%

În urma cercetărilor efectuate la această temă, au fost recomandate următoarele categorii de calitate (bonitate) ale fondurilor de pescuit din apele de munte:

**1. Fonduri de categoria I de capacitate biogenică  $B \geq 8$ , iar habitatul  $h \geq 0,8$ .**

Protecția ecologică trebuie să fie totală, iar amenajările hidrotehnice interzise cu desăvârșire.

În condițiile în care se realizează paza contra braconajului sau a poluării antropice de orice fel, pe aceste fonduri se pot obține recolte anuale piscicole în condiții de reproducere naturală, fără a mai fi nevoie de măsuri de refacere ecologică (repopulări, amenajări piscicole).

**2. Fonduri de categoria a II-a și a III-a**

a) Fondurile de categoria a II-a au capacitatea biogenică  $B=8$ , iar habitatul  $h=7$ .

b) Fondurile de categoria a III-a au capacitatea biogenică  $B=7$ , iar habitatul -  $h$  - poate varia între 0,6-0,8.

Fiind de calitate medie, aceste fonduri necesită măsuri speciale de pază, protecție și refacere a habitatului - acolo unde este cazul - încât să fie la nivelul potențialului biogenic și salmonicol.

Utilizarea hidrotehnică va fi permisă pe aceste fonduri numai în situații excepționale, de interes socio-economic major și va fi de maximum 1/3 din debitul natural din amonte de captare. Imediat în aval de baraj - deci fără deviere - se va prevedea un debit minim ecologic de 2/3 din cel natural din amonte.

**3. Fonduri de categoria a IV-a**

În aceste fonduri de calitate redusă, se încadrează râurile care prezintă un potențial biogenic corespunzător valorii 6.

Habitatul poate varia de la 0,5 la 0,7 - în mod excepțional la 0,8 - prin construirea de amenajări salmonicole, în cazul în care fondul prezintă interes pentru pescuit sportiv și turism.

conferit de o poziție geografică favorabilă. Utilizarea hidrotehnică va fi de 1/2 din debitul natural din amonte.

**4. Fonduri de categoria a V-a**

Aceste fonduri de categorie inferioară, au un potențial biogenic  $B < 6$ , deci salmonicol redus, și vor fi cedate pentru utilizare integrală hidrotehnică, în principal hidroenergetică.

**Efectele ecologice și economice scontate**

Principalul efect va fi cel ecologic, prin protejarea diferențiată a fondurilor de pescuit salmonicole.

Efectul economic va consta - pe de o parte - în cel hidroenergetic, prin utilizarea judicioasă diferențiată a pârâielor și râurilor montane și - pe de altă parte - în cel rezultat din încasările percepute din pescuit sportiv și turism.

Prin reconstrucția ecologică a fondurilor afectate de amenajări hidrotehnice, se scontează pe venituri suplimentare, în timp.

**5. Concluzii**

În urma acestui studiu, s-au cristalizat următoarele concluzii:

⊕ Apele curgătoare de munte - dintr-un bazin hidrografic - întrunesc, în condiții naturale, calități biogenice și de habitat asemănătoare, implicit de bonitate salmonicolă, apropiate ca valoare.

⊕ Categoria de bonitate a râurilor reflectă bonitatea generală a stațiunilor forestiere în care sunt integrate. Pe terenuri degradate, cu grad ridicat de despădurire, automat cursurile de apă prezintă un caracter torrențial ridicat, deci o productivitate piscicolă redusă. Corespunzător, în zone forestiere cu consistență și compoziție bune, bonitatea fondurilor de pescuit este ridicată, fără a fi nevoie să fie întreținute artificial. Interconținerea se realizează prin feed-back (densitatea rețelei hidrografice, regimul hidric din sol - pe de o parte - și stabilitatea solului, gradul de umbră, regimul termic, umiditatea atmosferică, aportul pluvio-nival - pe de altă parte).

⊕ Echilibrul natural nu se modifică substanțial în timp, nici după 10-15 ani, decât în condițiile în care apar perturbații artificiale prin mutații antropice, amenajări hidrotehnice în cazul nostru.

⊕ Prin antropizarea apelor curgătoare de munte, în principal prin amenajarea hidroenergetică, se distruge echilibrul ecosistemului acvatic; principalii parametri de calitate ai acestuia ( $B, h, l$ ) se schimbă în sens nefavorabil, încadrând cursul de apă respectiv într-o categorie de calitate inferioară, cu două clase mai jos.

⊕ Amenajările hidroenergetice se vor efectua diferențiat în funcție de categoria de calitate ecologică a cursurilor de apă constituite în fonduri de pescuit.

⊕ Debitul minim ecologic necesar în aval de aceste capturi vor fi diferențiate sezonier și - de asemenea - în funcție de categoria de calitate a fondului de pescuit. În acest scop, se va aplica recomandările temei.

⊕ Este necesar de precizat că aceste recomandări au fi



stabilite - în principiu - printr-o temă ICAS (I. Cristea, 1988) și au fost omologate oficial de Consiliul Național al Apelor, factorul de decizie - de atunci - în această problemă.

● Se constată o creștere a ponderii fondurilor de categorie inferioară (IV și V) în detrimentul celor de bonitate superioară (I și II).

Corespunzător se restrânge biotopul salmonidelor, indicator de calitate al ecosistemelor lotice, constituite de apele curgătoare de munte.

● Se prefigurează realmente pericolul ca - prin antropizarea acestor ecosisteme naturale - să se producă dispariția unor specii de pești, în primul rând lipanul și loștrița, apoi - în perspectivă - prin generalizarea amenajărilor hidrotehnice, să dispară și păstrăvul comun și fîntînel, acesta din urmă existînd deja doar simbolic în cîteva pîraie, necesitînd o protecție și o atenție speciale.

#### **Mașina de semănat semințe forestiere mari curgătoare**

(Responsabil: dr. ing. A. Iana, ing. V. Dumitrache)

Semănatul semințelor speciilor forestiere în pepiniere este o lucrare laborioasă și cu cerințe tehnice foarte ridicate, care - în cea mai mare parte - nu pot fi satisfăcute, în cazul în care se efectuează manual.

Colectivul de mecanizare din ICAS și-a propus să rezolve integral problema mecanizării semănatului semințelor forestiere în pepiniere și - studiind experiența acumulată la nivel național cît și pe plan mondial, în acest domeniu - a ajuns la concluzia că sunt necesare două tipuri de mașini: un tip pentru semințe mici și mijlocii curgătoare și al doilea tip, pentru semințe mari curgătoare (ghindă, castane etc.). Primul tip, realizat în cadrul temei de cercetare, a dat rezultate foarte bune la încercări și a fost produs în serie - sub marca MSF-6 - la Uzina Mecanică "Ceahlăul" din Piatra Neamț.

În cadrul temei 90/1992, a fost realizat un model experimental de mașină pentru semințe mari curgătoare, ce urmează să treacă la producția de serie, în funcție de interesul manifestat de unitățile silvice. Mașina se compune din cadrul asamblat, buncăre cu semințe, brăzdare, roți de sprijin și antrenare și transmisia, puținându-se asigură următoarele scheme de semănat pe rînduri: 60-15-60-15-60 cm; 60-30-30-30-60 cm; schema cu distanța 60 cm între rînduri. Adîncimea de lucru realizată poate fi reglată între 4-10 cm iar gradul de vătămare a semințelor este mic. Mașina poate fi purtată de orice tractor pe roți cu ridicător hidraulic în trei puncte de prindere, care dezvoltă o forță de tracțiune de 1000-1500 N și care poate avea ecartamentul reglat la 1500 mm.

Folosirea acestei mașini, la semănatul semințelor forestiere mari curgătoare - în afara faptului că este însoțită de o creștere a productivității muncii de peste 100 ori și de îmbunătățirea calității semănatului - reduce, în mod substanțial, efortul fizic depus de muncitor. Acesta, însoțind agregatul, devine un simplu operator care urmărește funcționarea normală a aparatelor de distribuție, curgerea semințelor prin tuburile de semințe,

acoperirea normală a semințelor și tasarea solului.

#### **Cercetări auxologice și dendrocronologice în arborete de molid, cu fenomene de uscare normală**

(Responsabil: M. Flocea)

Fenomenul de uscare intensă a pădurilor - semnalat din anul 1981 înapoi - a stîrnit un interes unanim în Europa Centrală și Occidentală. Nici una din problemele complexe ale protecției mediului înconjurător nu s-a bucurat de o publicitate atît de mare ca moartea pădurii.

Scopul principal al cercetărilor îl reprezintă cunoașterea particularităților de creștere a arboretelor de molid în condițiile speciale ale prezenței fenomenului de uscare anormală, în vederea stabilirii de metode de prognozare și evaluare a pierderilor cantitative de masă lemnoasă ce se înregistrează ca urmare a prezenței acestui fenomen.

În vederea cunoașterii modului de manifestare sub raport auxologic, a arborilor de molid afectați au fost identificate zonele cu arborete afectate. În aceste zone, s-au instalat un număr de cinci suprafețe de probă cu caracter permanent în care s-au efectuat determinări biometrice și descrieri detaliate ale fiecărui exemplar de molid.

O primă concluzie a cercetărilor efectuate este aceea formulată și de alți cercetători și anume că surprinderea relației creștere-pierdere foliară este delicată și foarte dificil de interpretat, acestea depinzînd de recoltarea unui număr foarte mare de date referitoare la caracteristici biometrice, staționale, biologice, ontologice, meteorologice, ecologice în ultimă instanță și de o cît mai obiectivă apreciere a pierderilor, a poziției cenotice a exemplarelor de molid luate în studiu și a arborilor din biogrupurile din care acestea fac parte.

Dintre rezultatele cu caracter de noutate pe plan național pot fi menționate:

- informații cu privire la dinamica vătămarilor valabile pentru cazurile analizate și posibil pentru situații similare;
- dinamica creșterilor în înălțime la molid pe perioade mai lungi, analizată pe un număr de arbori din clase diferite de vătămare;
- dinamica proceselor auxologice la arbori și arborete cu molid cu fenomene de uscare anormală, în timpul sezonului de vegetație cu prezentarea curbelor creșterilor curente și curbelor de dezvoltare pentru valori medii și individuale;
- serii dendrocronologice pentru molidul din nordul țării afectate de uscare anormală;
- serii de indici de creștere în înălțime pentru situații asemănătoare;
- ilustrarea influenței vătămatoare exercitată de activitatea uzinelor de preparare a minereurilor neferoase asupra vegetației forestiere ș.a.

Aceste prime rezultate trebuie verificate prin noi măsurători și analize polifactoriale și aceasta întrucît este îndeobște cunoscută variabilitatea extrem de mare a creșterilor și marea diversitate a factorilor ce determină și modificările ei precum și variația intensității lor de acțiune.







# ROMSILVA R.A.

- Filiala Teritorială MIERCUREA CIUC -

Str. G. Coșbuc nr.78, cod 4100

**Cabanele de vânătoare  
din raza Filialei Silvice  
Miercurea - Ciuc -  
județul Harghita - asigură  
condiții optime de cazare  
pătimiților vânătoarei de vânat  
mare (urs, cerb, mistreț)  
și cocoș de munte**



## Relații

la telefoanele:

095/811716;

095/813222;

095/813223

Fax: 095/812679