

REVISTA

PĂDURILOR

3/1995  
(ANUL 110)

Gîndind la natură,  
respectăm viitorul



# ROMSILVA

## PARTENERUL DUMNEAVOASTRA IDEAL



REGIA AUTONOMA A  
PADURILOR

**ROMSILVA**

ROMANIA - BUCURESTI 70164

31, Bd. Magheru ; Tel. : 4/01/659.20.20 ; 659.31.00  
Telex : 10456 ; Fax : 4/01/312.84.28 ; 659.77.70

# REVISTA PĂDURILOR

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

ANUL 110

Nr. 3

1995

## COLEGIUL DE REDACȚIE

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

Redactor șef: Elena Niță

Tehnoredactare: Gabriela Avram  
Corectura: Maria Tușig

CUPRINS	pag.	CONTENT	page
*** Problemele pădurilor lumii în atenția FAO.....	2	*** The problems of world's forests watched by FAO.....	2
I. FLORESCU: Rolul silvotehnicii în etapa actuală și în perspectivă.....	6	I. FLORESCU: Presented day and long term role of forestry.....	6
A. ALEXE: Tipuri de corespondențe fiziotip-mediu -dezvoltare și legătura acestora cu fenomenele de declin ce apar în pădurile cu stejar pedunculat ( <i>Quercus Robur L.</i> ) din România.....	10	A. ALEXE: Types of correspondences between physiotypes-environment and trees development in connection with decline phenomena in the romanian <i>Quercus Robur L.</i> forests.....	10
VAL. ENESCU: Măsurarea variabilității inter- și intrapopulațională cu ajutorul distanței genetice.....	19	VAL. ENESCU: Measuring inter- and intrapopulation variation by means of genetic distance.....	19
GABRIELA DISSESCU: Contribuții la caracterizarea dezvoltării și modului de hrănire ale omizilor de <i>Archips xylosteana L.</i> .....	29	GABRIELA DISSESCU: Contributions to the characterization of the development and feeding way of the <i>Archips xylosteana L.</i> caterpillars.....	29
V. BOLEA, I. CATRINA, A. POPA, F. AFRENIE, N. CIOLOCA, LARISA NICOLESCU: Particularități ecologice ale salcîmului - <i>Robinia pseudacacia L.</i> - relevate prin intermediul variației sezoniere a fotosintezei în raport cu factorii de mediu.....	33	V. BOLEA, I. CATRINA, A. POPA, F. AFRENIE, N. CIOLOCA, LARISA NICOLESCU: Ecological characteristics of black locust <i>Robinia pseudacacia L.</i> tree revealed through seasonal variation of photosynthesis in relation to the environmental factors.....	33
ȘT. VLONGA, GEORGETA BACIU, V. DEACONU, RALUCA SABĂU: Rolul factorilor climatici în dinamica fenomenului de uscare a gormului din zona Drăgășani.....	42	ȘT. VLONGA, GEORGETA BACIU, V. DEACONU, RALUCA SABĂU: The role of climatic factors in the evolution of the drying phenomenon of the common oak in Drăgășani area.....	42
GH. IONAȘCU, I. SBERA: Unele aspecte privind recoltarea lemnului în țările Nordice.....	46	GH. IONAȘCU, I. SBERA: A few aspects regarding the wood harvest in the northern countries.....	46
MARCELA DRAGOMIR, V. TRIFAN: Cercetări privind nivelul de încărcare radioactivă a fructelor de pădure și ciupercilor.....	49	MARCELA DRAGOMIR, V. TRIFAN: Researches regarding the level of forest fruit and fungi.....	49
INVENȚII-INOVAȚII.....	51	INVENTIONS-INNOVATIONS.....	51
CRONICĂ.....	28, 52, 53, 54	NEWS.....	28, 52, 53, 54
RECENZII.....	56	REVIEWS.....	56
REVISTA REVISTELOR.....	5, 41	BOOKS AND PERIODICAL NOTED.....	5, 41

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. 40.85.54 B.A.S.A. - S.M.B.

# Problemele pădurilor lumii în atenția FAO

În perioada 13-18 martie 1995, a avut loc la Roma, sub egida FAO, cea de-a XII-a sesiune a **Comitetului pădurilor și prima Reuniune a miniștrilor care răspund de păduri.**

Ordinea de zi a Comitetului pădurilor a fost axată, în principal, pe problema gestiunii durabile a pădurilor și pe cea a programelor FAO - perspective pe termen mediu (1996-2001) și priorități pe termen lung (1996-2010). În cadrul dezbaterilor, o atenție deosebită a fost acordată aspectelor privind: ameliorarea cadrului instituțional al conlucrării internaționale în domeniul gestiunii durabile a pădurilor; armonizarea criteriilor și indicatorilor pentru definirea și evaluarea unei asemenea gestiuni; importanța planurilor/programelor naționale de acțiuni forestiere; cooperarea internațională ș.a.m.d.

În legătură cu transpunerea în viață a «**principiilor forestiere**» adoptate în 1992 de **Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare (CNUED)** a fost analizată oportunitatea elaborării unui instrument juridic cu caracter de constrângere («instrument juridiquement contraignant»), în locul declarației actuale referitoare la această problemă.

Concluziile Comitetului, concretizate în raportul asupra sesiunii, au fost supuse Reuniunii ministeriale, care, pe baza unei analize aprofundate, a adoptat documentul intitulat «**Declarația de la Roma asupra pădurilor**», document care exprimă punctul de vedere finală asupra principalelor probleme care au făcut obiectul dezbaterilor în cele două foruri internaționale ale FAO.

Importanța lucrărilor sesiunii **Comitetului pădurilor și a Reuniunii ministeriale** organizate de FAO a fost accentuată și de faptul că ele au premers lucrărilor sesiunii **Comisiei de dezvoltare durabilă a ONU**, care a avut loc în aprilie la Washington, pentru a examina progresele realizate pe linia acordurilor CNUED în domeniul silviculturii.

Este de menționat că intervențiile delegației țării noastre, atât în **Comitetul pădurilor (Dr.ing.Filimon CARCEA, consilier al ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului)** cât și în **Reuniunea ministerială (Dr.ing.Marian IANCULESCU - Secretar de Stat, șef al Departamentului Pădurilor din M.A.P.P.M.)**, au fost apreciate în mod deosebit, multe din propunerile și punctele de vedere susținute regăsindu-se în formulări similare sau apropiate, și în documentele

finale ale celor două reuniuni. Este vorba în primul rând de aspectele privind elaborarea sistemului de criterii și indicatorii privind gospodărirea durabilă a pădurilor și de cele referitoare la instrumentul juridic privind aplicarea «**principiilor forestiere**» adoptate de CNUED, care a dat naștere la vii dezbateri și controverse, în special în cadrul Comitetului forestier FAO. Evident, în intervențiile respective au fost prezentate principalele aspecte ale gospodăririi pădurilor din țara noastră, privite sub raportul problematicii abordate în cadrul forurilor respective, precum și punctul de vedere al delegației române în legătură cu problemele supuse dezbaterii. Din alocuțiunea domnului **Marian IANCULESCU**, sunt de reținut: «*România se află printre țările care, pe lângă alte convenții legate de problema gospodăririi pădurilor, cum sunt Convențiile de la Bonn, Berna, Washington și RAMSAR, a ratificat și Convenția privind diversitatea biologică.*

*Deoarece a treia sesiune a Comisiei Națiunilor Unite privind dezvoltarea durabilă (CSD), care va avea loc în aprilie 1995, va trece în revistă progresele realizate în aplicarea acordurilor UNCED relativ la păduri, doresc să informez pe distincții participanți, la prima întâlnire a miniștrilor care răspund de silvicultură, că în România:*

- *este în curs de desfășurare adaptarea legislației și a cadrului instituțional la cerințele gospodăririi durabile a pădurilor;*

- *am luat deja măsuri pentru a crește suprafața pădurii, care este acum mai mică de o treime din teritoriul țării;*

- *toate pădurile sunt gospodărite pe baza amenajamentelor silvice, care asigură continuitatea funcțiilor ecologice, sociale și economice ale ecosistemelor forestiere.*

*Cu privire la lucrările reuniunii noastre, apreciem în mod deosebit raportul Comitetului Pădurilor, rezultat al unor dezbateri vii și fructuoase.*

*În legătură cu aplicarea «Principiilor forestiere» adoptate de Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare, suntem de acord cu măsurile luate deja și cu acelea propuse cu privire la pregătirea unui sistem, bine armonizat și pus la punct, de criterii și indicatori pentru definirea și supravegherea gospodăririi durabile a pădurii. În*

această privință, considerăm de o importanță esențială existența și aplicarea riguroasă a unor planuri de amenajament, întocmite în concordanță cu principiile respective. În legătură cu introducerea unui instrument juridic cu caracter de constrângere în materie de păduri, instrument în legătură cu care s-a discutat mult atît la sesiunea Comitetului pădurilor cît și în Reuniunea noastră ministerială, credem că această problemă trebuie să fie încă atent și cu grijă studiată, luîndu-se în considerare toate caracteristicile și condițiile social-economice la nivel local, național și regional.

Problema ecosistemelor forestiere este de cea mai mare importanță și sub raportul asigurării diversității biologice. Suntem îngrijorați de starea pădurilor planetei; multă lume, cum sunt șefii de state, politicienii și chiar noi, discutăm și iar discutăm despre principiul foarte important al durabilității și despre aplicarea lui în gospodărirea pădurilor. «Sună» foarte frumos, dar aceasta nu este destul. Considerăm că a venit timpul să ne concentrăm toate eforturile pentru a pune cu adevărat în practică acest principiu. În consecință, considerăm necesar ca, prin raportul nostru, să rugăm cu amabilitate Comisia pentru Dezvoltare Durabilă să recunoască rolul important al gospodăririi durabile a pădurii pentru conservarea diversității biologice și rolul său foarte important în asigurarea unui echilibru ecologic stabil la nivel local, regional și în același timp la nivel global. În legătură cu aceasta trebuie să subliniem că nu poate exista dezvoltare durabilă fără o gospodărire durabilă a pădurii.

În încheiere, asigurăm prima întîlnire a miniștrilor care răspund de silvicultură că România aplică cu tărie principiul gospodăririi durabile a pădurii și va aplica toate deciziile adoptate în această privință».

Cu ocazia reuniunilor respective, delegația țării noastre - însoțită de reprezentantul permanent al României la FAO, domnul Gh. Apostoiu - a avut întîlniri cu directorul general al FAO, domnul Jaques Diouf, cu domnul Albert Regnier, director general adjunct, cu domnul Javier Perez de Vega, noul director al Biroului regional FAO pentru Europa, cu domnul R. de Montalambert și J.Lanly, directori în cadrul Departamentului pădurilor din FAO și cu domnul M. Paveri-Anzziani, șeful compartimentului de politici forestiere. Au fost depuse și susținute argumentat două proiecte FAO în România,

privind reabilitarea ecologică a pădurilor afectate de poluarea industrială din zona Copșa Mică și crearea unui centru pentru combaterea bolilor specifice pădurilor. Valoarea proiectelor respective se ridică la circa 2,3 milioane dolari. Pentru primul proiect cu valoarea mai mică, există posibilitatea suportării cheltuielilor de către FAO, iar pentru cel de-al doilea, directorul de resort a promis sprijin în antrenarea de fonduri din afara organizației. La cea de-a doua întîlnire, dintre domnul secretar de stat M. Ianculescu și domnul J. Diouf a fost reiterată invitația adresată domnului Diouf de către Comitetul Național FAO de a vizita țara noastră. Cu acest prilej s-a sugerat ca, în timpul vizitei avute în vedere, să fie semnat acordul dintre FAO și Guvernul României privind utilizarea experților în operațiuni de cooperare între țările în tranziție spre economia de piață.

#### **Declarația de la Roma asupra pădurilor**

① În zilele de 16 și 17 martie 1995, la inițiativa Directorului general FAO, a avut loc la Roma o Reuniune ministerială asupra pădurilor, prima de acest gen organizată în cadrul FAO, în scopul de a pune în valoare importanța pădurilor pentru dezvoltarea durabilă la nivel local, național și internațional, de a asigura un suport politic și de a progresa pe linia acordului de la Rio asupra gestiunii, conservării și dezvoltării durabile a tuturor tipurilor de păduri, precum și de a da orientări FAO în domeniul pădurilor. Reuniunea ministerială a adus mulțumiri Directorului general al FAO pentru inițiativa sa oportună.

② După trecerea în revistă a evenimentelor noi, Reuniunea a recunoscut măsurile luate deja la nivel național în ceea ce privește formularea politicilor și strategiilor, pregătirea și aplicarea programelor forestiere naționale precum și măsurile care se aplică la nivel subregional, regional și internațional. Ea a apreciat totuși că trebuie continuată întărirea capacităților naționale, cooperarea și coordonarea internațională; pentru relevarea problemelor majore din domeniul pădurilor este necesară formularea și aplicarea de politici adecvate. În legătură cu aceasta, miniștrii au reafirmat importanța unui demers global pentru rezolvarea chestiunilor forestiere, conform Principiilor forestiere ale CNUED și recunoașterea responsabilității față de dispozițiile referitoare la păduri ale Programului Acțiune 21, în vederea adoptării unei concepții integrate și integrale privind

rolul pădurilor în domeniul mediului și dezvoltării, ținând cont de nevoile particulare ale comunităților locale autohtone și ale altora care trăiesc în păduri sau în vecinătatea acestora.

③ Reuniunea ministerială a estimat că, pentru a răspunde așteptărilor comunității internaționale în materie de păduri, ar trebui întărite eforturile și urmărite perseverent sarcinile asumate de CNUED. Aceasta presupune executarea completă și rapidă a deciziilor CNUED de către toate statele și de către toate celelalte părți implicate, precum și mobilizarea sistemului Națiunilor Unite, în scopul de a evita orice paralelism de nedorit. Miniștrii au afirmat hotărârile lor de a uza de voința lor politică pentru atingerea, în cel mai scurt timp, a obiectivelor CNUED.

④ Reuniunea ministerială a precizat domeniile de acțiune care sunt esențiale pentru realizarea acestui obiectiv. În mod special:

\* a insistat asupra necesității adoptării unui demers intersectorial și a unor planuri și programe forestiere naționale eficiente și coerente pentru abordarea cauzelor economice și sociale ale despăduririi și degradării pădurilor; pentru definirea priorităților naționale, pentru elaborarea politicilor și planurilor raționale de utilizare a terenurilor; pentru a contribui la întărirea capacităților naționale în vederea aplicării priorităților și planurilor naționale; pentru a sprijini cercetarea forestieră precum și eforturile vizînd reconstituirea învelișului verde al planetei și lupta împotriva deșertificării;

\* a subliniat necesitatea de a continua elaborarea și aplicarea criteriilor și indicatorilor pentru gestiunea durabilă a tuturor tipurilor de păduri și de a testa și dezvolta conceptul gestiunii durabile a pădurilor, ca urmare a aplicării acestor criterii și indicatori, ținînd seama de specificitățile regionale și subregionale, precum și de a promova compatibilitatea inițiativelor internaționale în acest domeniu;

\* a subliniat importanța pe care ar avea-o, la nivel internațional, întărirea cooperării și ameliorării eficacității și coordonării ajutorului bilateral și multilateral, inclusiv mobilizarea resurselor financiare și transferul de tehnologii (care să respecte cerințele de mediu) în beneficiul țărilor în curs de dezvoltare;

\* a invitat comunitatea internațională să promoveze dialogul asupra comerțului internațional al produselor forestiere și să urmărească studierea și evaluarea rolului sistemelor facultative de certificare

în promovarea gestiunii durabile a pădurilor;

\* a convenit că ar trebui promovate în mod activ schimburile nediscriminatorii de produse forestiere provenind din toate tipurile de păduri;

\* a recunoscut, pentru toate chestiunile legate de păduri, utilitatea unei mai bune participări și a unei mai mari transparențe și și-a exprimat dorința ca toate părțile interesate în dezvoltarea durabilă să joace un rol mai larg;

\* a considerat că ar fi oportun să se înțeleagă mai bine activitățile desfășurate de către organizațiile internaționale, în cadrul instrumentelor existente în materie de păduri;

\* a considerat că, date fiind controversele privind chestiunea unui instrument juridic cu caracter de constrîngere relativ la păduri, calea de urmat ar consta în realizarea unui consens pe etape.

⑤ Reuniunea ministerială a cerut FAO, a cărei componență în materie de silvicultură și ale căror mandat și rol în cadrul sistemului Națiunilor Unite în acest domeniu sunt clar recunoscute, să mobilizeze capacitățile sale tehnice pentru a consilia statele membre și pentru a coopera cu acestea la dezvoltarea capacităților lor în materie de gestiune și dezvoltare durabilă a pădurilor. A recomandat ca FAO să identifice prioritățile în domeniul pădurilor și să se străduiască a defini un demers integrat vizînd activitățile sale referitoare la mediu și dezvoltare. Reuniunea ministerială a recomandat, de asemenea, să se facă un larg apel Comisiilor regionale ale pădurilor de a se lucra mai mult cu toate părțile interesate în gestionarea durabilă a pădurilor și de a se întări conlucrarea cu alte organisme. A sprijinit mărirea propusă a cotei-părți a resurselor FAO, umane și financiare, destinate activităților forestiere.

⑥ Reuniunea ministerială contează pe faptul că, la cea de a treia sesiune a sa, Comisia ONU pentru dezvoltare durabilă va avansa, de o manieră decisivă, în exercitarea funcțiilor sale de organism politic, mandat să examineze și să promoveze aplicarea deciziilor CNUED în domeniul pădurilor, în ansamblul lor. În legătură cu aceasta, Reuniunea se felicită pentru propunerea vizînd crearea unui grup interguvernamental asupra pădurilor, cu o componență deschisă sub egida CDD, însărcinată să evalueze măsurile luate deja în lupta contra despăduririi și a degradării pădurilor, precum și în promovarea gestiunii, conservării și dezvoltării durabile a tuturor tipurilor de păduri, inclusiv

consecințele ecologice și socio-economice și, în acest context, să propună soluții în vederea unor noi măsuri. Reuniunea ministerială a recomandat ca FAO să răspundă favorabil acestei propuneri și să fie gata să participe la acest proces. A rugat președintele Reuniunii ministeriale să transmită prezenta declarație CDD, pentru a fi examinată în cadrul celei de-a treia sesiuni a acesteia. S-a recomandat ca Președintele Reuniunii să susțină personal această Declarație în fața CDD.

## REVISTA REVISTELOR

SCHMITHÜSEN, F., 1994: Des demandes multiples et évolutives adressées à l'ingénieur forestier: une demande sociale en évolution. (Cerințe multiple și evolutive adresate inginerului forestier). În: Revue Forestière Française, Franța, nr.6, pag.689-694, 3 ref. bibl.

Dacă altădată sarcinile inginerului forestier constau în modul de atingere a obiectivelor concrete, astăzi ele sunt legate de impactul social.

Conceptia gospodăririi pădurilor cu funcții variate obligă inginerul forestier să stabilească prestațiile pe care le poate furniza aceasta, în funcție de potențialul ecosistemelor. El trebuie să fie capabil să evalueze costurile diferitelor prestații furnizate de pădure, precum și implicațiile financiare, să fie în măsură să explice și demonstreze natura complexă a diferitelor ecosisteme. Cerințele societății față de inginerul forestier sunt în curs de schimbare. Ca și în trecut, este necesar însă un expert care să știe să dirijeze producția de lemn și revitalizarea industriei de prelucrare, printr-o gestionare pe termen lung.

Este din ce în ce mai necesar ca inginerul să știe să gospodărească pădurea ca pe un mediu natural, dar și ca pe un spațiu social și cultural al civilizației noastre.

Autorul, profesor la Catedra de Politică și Economie forestieră, la Școala Politehnică Federală din Zürich, propune modificările ce trebuie aduse planurilor de învățământ, pentru a asigura o formație universitară care să-i permită inginerului forestier să fie competent în profesia sa. El trebuie să aibă o bază științifică în ce privește cunoștințele asupra pădurilor și locul lor în societate, precum și o bază academică, în sensul că studentul trebuie să-și dezvolte concepțiile metodice care să-i permită ca, prin pregătirea sa, să rămână receptiv la schimbare, neînțelegându-le și adaptându-le ideile.

Pădurea - ca element de spațiu natural - se dezvoltă, se modifică, și, uneori, dispare. Problemele pădurii sunt problemele oamenilor și ale societății. Pregătirea universitară forestieră se impune concomitent, din punct de vedere biologic, tehnic și social, iar importanța ei trebuie analizată în raport cu condițiile concrete ale fiecărei țări.

Profesorul constată pe bună dreptate că studenții au fost pregătiți multă vreme să rezolve în principal probleme de

⑦ Reuniunea ministerială a invitat pe Directorul general să consulte pe membrii tuturor regiunilor asupra organizării altor reuniuni ministeriale, în funcție de necesități.

Slujitorii pădurilor din România, în conformitate cu principiile înscrise în Declarația de la Roma asupra pădurilor, vor acționa - ca și până în prezent - pe linia gospodăririi durabile a pădurilor din țara noastră.

COLEGIUL DE REDACȚIE

creștere a producției de lemn, aspectele sociale și politice fiind adesea neglijate. Revizuirea programelor de studii presupune un efort de durată, dar studenții sunt deschiși perspectivelor de schimbare a raportului dintre societate și pădure.

Ing. ELENA-MARIA TÂRZIU

JABIOL, B., BRETHERS, A., BRUN, J., J., PONJE, J., P., TOUTAIN, F., 1994: Une classification morphologique et fonctionnelle des formes d'humus. Propositions du référentiel pédologique 1992. (O clasificare morfologică și funcțională a formelor de humus. Propuneri pentru un sistem de referință pedologic 1992). În: Revue Forestière Française, Franța, Nr. 2, p. 152-166, 1 fig., 5 tab., 25 ref. bibl.

Deși, poate din orgoliu național, Școala Franceză de Pedologie nu a renunțat la vechiul sistem de clasificare a solurilor, începând cu anul 1990, se fac eforturi pentru modernizarea actualului sistem de clasificare. În acest sens, în anul 1992 a fost elaborat un sistem de referință pentru clasificarea solurilor, de către Asociația Franceză pentru Studiul Solurilor, pe baze morfologice și morfogenetice.

În articolul de față, cei cinci autori - nume de prestigiu în pedologia franceză - prezintă o clasificare morfologică și funcțională a principalelor forme (tipuri) de humus, pe baza propunerilor din referențialul pedologic din anul 1992.

Acest sistem de clasificare se bazează pe modul și condițiile în care are loc descompunerea și transformarea materiei organice și incorporarea sa în sol. Acesta ia în considerare unele caractere morfologice și chimice ale orizonturilor organice O și ale celor organominerale A.

În condițiile zonei temperate, în mediu aerob, se recunosc cele trei tipuri, descrise, de humus: mull, moder și brut. Noutățile sistemului constau în modul de recunoaștere a subtipurilor pe bază de criterii morfologice și biologice.

Astfel, în cadrul tipului mull se recunosc subtipurile eumull, mezomull, oligomull și dismull, în funcție de alcătuirea orizontului O și tranzițiile sale spre orizontul A.

În final, autorii prezintă o cheie de determinare a formelor de humus din mediul aerob și o figură de reprezentare schematică a formelor de humus.

Ing. ELENA-MARIA TÂRZIU

## Rolul silvotehnicii în etapa actuală și în perspectivă

După cum se cunoaște, silvotehnica este știința care se ocupă de fundamentarea ecologică, tehnică și economică a procesului de producție în silvicultură. Rostul său este de a elabora și de a ameliora continuu sistemul complex de măsuri prin care silvicultura și silvicultorii intervin activ și cât mai eficient în existența, organizarea structurală și funcționalitatea pădurii cultivate, în scopul aducerii și menținerii sale într-un echilibru ecologic durabil, concomitent cu optimizarea și valorificarea - tot durabilă - a eficacității sale polifuncționale. Așadar, silvotehnica trebuie să se afirme tot mai puternic prin capacitatea sa de a genera progresul științific și tehnic în știința și arta gospodăririi pădurilor, în conformitate cu țelurile de gospodărire momentane și de lungă perspectivă.

Ca știință cu profund caracter biologic, ecologic, tehnic și economic, silvotehnica a influențat profund practica gospodăririi pădurilor, iar structura și starea actuală și viitoare a pădurii cultivate poartă o puternică aparență a operei silvicultorilor. Împreună, silvotehnica și silvicultorii au avut și vor avea o mare putere de influență, dar și importante responsabilități privind starea, stabilitatea și eficiența de ansamblu ale fondului nostru forestier. În același timp, practica gospodăririi pădurilor va reprezenta, ca și până acum, modalitatea cea mai sigură de verificare, validare și perfecționare a oricăror soluții promovate de silvotehnică.

Pe plan teoretic, silvotehnica va rămâne angajată într-un intens efort de cercetare, spre a oferi continuu soluții diferențiate și permanent ameliorate, care se dovedesc realmente capabile să rezolve cât mai sigur, cât mai simplu, dar mai ales cât mai eficace, sub raport ecologic, tehnic și economic, sarcinile gospodăriei silvice, evitând orice riscuri de degradare în continuare a pădurii cultivate sau de complicare inițială a unor soluții tehnice, din cine știe ce considerații subiective.

Deoarece o abordare exhaustivă a acestei probleme nu este posibilă în acest context, considerăm că anumite priorități sunt obligatorii în etapa actuală și în perspectivă.

Unul din obiectivele fundamentale ale silvoteh-

Prof. dr. ing. ION FLORESCU  
Universitatea « Transilvania », Brașov

nicii va trebui să aibă în vedere « creșterea procentului de împădurire prin întinderea pădurii mai ales în zonele intens deficitare ».

În condițiile fizico-geografice de la noi, în trecut pădurile au ocupat cea mai mare parte a teritoriului (circa 79%) și s-au caracterizat printr-o impresionantă diversitate biologică și structurală. În pădurea virgină, dominante au fost arboretele amestecate, cu structuri neregulate, deosebit de stabile sub raport ecosistemic și remarcabile prin eficacitatea lor ecoprotectivă. Ele au jucat un rol covârșitor și inegalabil în conservarea formelor de relief, în menținerea echilibrului hidrologic, în geneza solurilor și a potențialului lor trofic, în dezvoltarea și conservarea biocenozelor de mare diversitate, în satisfacerea continuă a nevoilor social-umane în continuă creștere și, nu în ultimul rând, în păstrarea ființei noastre naționale. În plus este de remarcat și faptul mai puțin cunoscut că, în ansamblul fondului nostru forestier, întinderea cea mai mare au reprezentat-o pădurile de cvercinee (circa 22% gorunetele, 10% stejăretele, 5% ceretogârnițetele, iar pădurile de silvostepă cu stejar brumăriu și pufos ocupau peste 7%). Lor le urmau făgetele (circa 14%), în timp ce molidișurile și amestecurile de fag și rășinoase ocupau, la un loc, 12,5% din teritoriul țării. În prezent, este cunoscut că pădurile ocupă doar circa 27%, din care rășinoasele și amestecurile de rășinoase cu fag 9,5%, făgetele 8,2%, iar pădurile de cvercinee pure și amestecate 8,4%.

Este deci evident că presiunea antropică cea mai puternică au suportat-o pădurile din regiunea de câmpie și din regiunea dealurilor și podișurilor. Ca urmare, din rațiuni nu numai de ordin ecologic dar și social-economic, devine prioritară necesitatea creșterii suprafeței fondului forestier în aceste regiuni și, cu precădere, în județele foarte deficitare în păduri, fără însă a neglija nici refacerea fondului forestier în regiunea montană. De aceea, propunerile formulate în strategia dezvoltării silviculturii, de creștere a procentului de împădurire din regiunea de câmpie de la 8,8% la 15%, în regiunea dealurilor și a podișurilor de la 32,7% la 40%, iar în regiunea



montană de la 58,5% la 65%, constituie o alternativă rezonabilă și adecvată dezvoltării previzibile a societății românești în perspectivă.

Creșterea cât mai neîntârziată a suprafeței fondului forestier este impusă nu numai de cerințe de ordin ecologic intransigente, dar și ca o alternativă posibilă, eficientă de acoperire a nevoilor consumului previzibil de produse lemnoase, aflat în continuă creștere, precum și de întreg ansamblul de produse și servicii oferite de pădure, în contextul dezvoltării social-economice a României.

Această sarcină prioritară devine posibil de realizat printr-un sistem ferm de măsuri vizînd:

- stoparea procesului de reducere a mărimii fondului forestier, prin defrișări de orice fel și numai în situații temeinic justificate, prin acceptarea de schimburi cu alte teritorii de potențial trofic asemănător;

- încurajarea și stimularea preluării în fondul forestier pentru împăduriri a terenurilor scoase din circuitul productiv al altor sectoare;

- în alternativa previzibilă a creșterii producțiilor agricole și practice, avînd ca exemplu situația din țările europene cu condiții de mediu asemănătoare, încurajarea și câștigarea adevăratei proprietăți de terenuri agricole de a ceda fondului forestier unele terenuri mai puțin productive pentru agricultură.

În acest context, silvotecnica se vede angajată în promovarea de noi cercetări, urmărind elaborarea unor programe tehnice și tehnologice adecvate și viabile de restaurare a pădurii în terenurile ce vor urma să fie, cel mai probabil, cedate fondului forestier.

De asemenea, este de subliniat în plus și faptul că stoparea abuzurilor populației, privind extragerea de arbori și chiar defrișarea unor suprafețe păduroase (inclusiv din cele trecute în proprietate privată), nu va putea fi realizată numai prin măsuri punitive ci obligă factorii de decizie să asigure furnizarea resurselor de masă lemnoasă necesară nevoilor consumului populației (ceea ce teoretic cel puțin nu va fi posibil, dat fiind consumul de lemn necesar dezvoltării industriei) ori și mai probabil să asigure alte resurse complementare pentru nevoile populației, dar această din urmă sarcină trece din sfera silviculturii în cea a economiei naționale.

**Un alt obiectiv fundamental îl constituie creșterea stabilității ecosistemice și a eficacității ecoprotective a fondului forestier.**

Starea actuală a pădurilor noastre oferă și unele

motive de optimism, dar și multe motive care reclamă sporirea eforturilor silvotecnicii spre a deveni mai eficientă în diminuarea și prevenirea sau chiar stoparea dezechilibrelor ecologice și degradărilor structurale și funcționale ale pădurilor. Motivele de optimism sunt legate de existența unui procent însemnat de păduri naturale, cu structuri oarecum diversificate, exprimat prin bogăția tipurilor de ecosisteme existente în fondul forestier, dintre care unele se remarcă printr-un ridicat potențial ecoprotectiv, bioproductiv și bioregenerativ. Se poate cita, doar pentru exemplificare, potențialul ecoprotectiv ridicat al amestecurilor diverse de rășinoase și fag, al fâgetelor montane și deluroase, al pădurilor de șleau din regiunile de deal, câmpie și luncă, al salcîmetelor pe nisipurile mobile ș.a. De asemenea, cercetările recente de monitoring forestier evidențiază că starea de sănătate a pădurilor de la noi este relativ bună, fapt ce ne plasează în rîndul țărilor cu grad de defoliere sub 20%.

Este însă evident faptul că pădurea cultivată, aservită permanent intereselor social-economice, dispune de o capacitate de autoreglare și contracarare a acțiunii factorilor vătămători cu mult diminuată, comparativ cu pădurea naturală dominantă în peisajul fizico-geografic românesc. Cîteva exemple sunt convingătoare pentru a susține această afirmație. Ecosistemele forestiere montane și în special molidișurile pure și echine sunt tot mai des și mai intens afectate de rupturi și doborîturi de zăpadă și vînt. Ca urmare, se înregistrează exploatarea anuală a unor cantități însemnate de masă lemnoasă sub formă de produse accidentale cu repercusiuni negative asupra costurilor reclamate de valorificarea acestor produse, dar mai ales asupra stării și eficacității bioproductive, bioregeneratoare și ecoprotective a pădurilor afectate, ca și asupra potențialului silvotecnicii de a contracara rapid - sigur și eficient - dereglările și dezechilibrele ecologice în zonele afectate, dar și în alte zone care, deși neafectate, nu mai sunt parcurse cu lucrări silvotecnice reclamate de starea pădurii și țelurile fixate ca urmare a deplasării eforturilor în zonele afectate.

De asemenea, tot mai multe păduri sunt afectate de uscări intense. Dacă la început uscarea intensă s-a manifestat în pădurile de stejar pedunculat, care erau și cele mai deteriorate antropice, actualmente - după cum se cunoaște - uscarea intensă afectează toate formațiile de cvercinee, dar și brădetele, molidișurile și chiar fâgetele. Instabile sub raport ecologic se

dovedesc și monoculturile de molid din afara arealului, precum și unele culturi de plop euramericani, de salcîm ca și unele sălcete, aninișuri sau frăsinete. Grav afectate de poluare sunt și pădurile din apropierea unor zone industriale intens poluate din perimetrul Copșa Mică, Zlatna, Baia Mare, Hunedoara, Slatina ș.a.

Slăbirea eficacității ecoprotective a pădurilor este influențată și de pășunatul exercitat pe o mare întindere din fondul forestier. Echilibrul ecologic și eficacitatea ecoprotectivă a pădurilor au avut de suferit și de pe urma concentrării exploatărilor în bazinele accesibile și a depășirii posibilității reale pe o lungă perioadă de timp, care a generat un important dezechilibru al structurii arboretelor pe clase de vîrstă (se știe că arboretele preexploatabile ocupă peste 80% din suprafața fondului forestier, deși după cel de-al doilea război mondial exista un pronunțat excedent de arborete exploatabile). De altfel, după încheierea primei etape de amenajare integrală a fondului forestier, la începutul deceniului al șaselea, tocmai evidențierea excedentului de arborete exploatabile a condus la punerea în funcție a complexelor de preindustrializare a lemnului, care - la rîndul lor - au generat presiuni continue privind intensificarea exploatărilor și suprasolicitarea cu tăieri a pădurilor accesibile.

Acești factori, conjugați și cu acțiunea altor factori perturbanți de natură abiotică și de natură biotică, au condus și vor continua să influențeze negativ eficacitatea ecoprotectivă a pădurii cultivate și impun măsuri silvotecnice tot mai costisitoare, pentru redresarea echilibrului ecologic și a potențialului ecoprotectiv al pădurii cultivate. În acest context, silvotecnicii îi revin mari poveri și responsabilități de ordin teoretic și aplicativ, în etapa actuală și în perspectivă.

Un alt obiectiv la fel de important îi revine silvotecnicii în planul intensificării potențialului bioproductiv și ameliorarea calității producției de masă lemnoasă și a celorlalte produse oferite de pădure. Studiile prospective efectuate pînă acum precum și prognozele elaborate pe plan național și internațional evidențiază tendința creșterii consumului de lemn, concomitent cu modificarea în continuare a structurii consumului. Cele mai importante creșteri se prevăd la consumul lemnului de mari dimensiuni și calitate superioară, necesar capacităților existente de prelucrare a lemnului. Chiar nevoile actuale ale industriei prelucrătoare sunt

cu mult mai mari decît posibilitatea actuală a fondului forestier și nu se întrevăd perspective viitoare de slăbire a presiunilor economice asupra resurselor forestiere valorificabile într-un echilibru durabil. La aceasta se adaugă și presiunile populației, pentru asigurarea cu resurse lemnoase necesare pentru încălzit și în general pentru consum propriu.

Devine tot mai evident că productivitatea pădurilor nu crește progresiv cu nevoile social-economice, dar nici alterarea în continuare a dezechilibrului dintre resurse și nevoi nu este de dorit. Refacerea acestui echilibru implică, pe de o parte, ameliorarea măsurilor silvotecnice menite să conducă la o mai susținută creștere reală a producției pădurilor, la păstrarea și refacerea integrității structurale și funcționale a fondului forestier în ansamblu, la adoptarea și aplicarea măsurilor tehnice necesare de protecție și de ameliorare a fondului genetic valoros din pădurile noastre, iar pe de altă parte la adoptarea mai fermă a măsurilor de prevenire și combatere a dăunătorilor animalii și vegetali, de gospodărire preventivă a bazinelor hidrografice torențiale sau a fondurilor cinegetice, de asigurarea respectării regimului silvic în gospodărirea și valorificarea pădurilor trecute în proprietatea privată, precum și a vegetației forestiere din afara fondului forestier. În acest context, este de subliniat că aplicarea generalizată și judicioasă a lucrărilor de îngrijire, în toate arboretele preexploatabile, obligă la îmbunătățirea într-un ritm mult mai alert a densității și structurii rețelei de colectare și transport ale masei lemnoase, la reducerea distanțelor medii de colectare de la 1,8 km, cît este în prezent, la mai puțin de 0,5 km, cum este în multe țări europene cu silvicultură dezvoltată, la restrîngerea în continuare a regenerării vegetative și promovarea tratamentelor de codru, care s-au dovedit corespunzătoare particularităților structurale ale pădurilor de la noi, la refacerea în ritm susținut a integrității structurale a arboretelor în toate zonele.

De remarcat este și faptul că instaurarea în întreg fondul forestier, precum și în terenurile care vor fi destinate în viitor gospodăriei silvice, a unui regim de gospodărire realmente intensiv, bazat pe principiile silviculturii durabile și dinamice va reclama, în mod firesc, perfecționarea și adaptarea silvotecnicii la realitățile concrete asupra cărora se acționează, conjugată însă cu mobilizarea unor resurse economice adecvate, cu reajustări organizatorice și tehnice necesare la nivelul unităților silvice, cu

creșterea gradului de autonomie și responsabilitate a silviculturilor în rezolvarea sarcinilor asumate de gospodărirea rațională a resurselor forestiere. În această privință, sunt de semnalat cel puțin trei aspecte de fond și anume:

● Un efort susținut al silviculturii pentru creșterea potențialului productiv și protector al fondului forestier nu poate fi posibil, numai pe seama finanțării din surse proprii, obținute prin valorificarea rațională a produselor pădurii. Considerăm că este mult mai puțin păgubitor pentru societate un împrumut la resursele financiare ale societății actuale, decât un împrumut la resursele forestiere ale viitorului pentru a repara ce s-a deteriorat în trecut.

● Adoptarea și adaptarea în fiecare loc și moment a unui sistem diferențiat de măsuri silvotehnice care să conducă - cu cele mai mici riscuri previzibile - la creșterea eficacității polifuncționale a fondului nostru forestier, atât în etapa actuală cât și în perspectivă. Pentru aceasta este necesară dotarea unităților silvice cu mijloace moderne și asumarea de către specialiștii practicieni a unui rol creator mai important. În acest sens, considerăm că nu va mai fi suficientă acceptarea și aplicarea recomandărilor din normele tehnice existente sau reactualizate. Sectorul forestier dispune de specialiști superior calificați, capabili să preia și să valorifice intensiv și creator rezultatele cercetărilor științifice de la noi sau din silvicultura altor țări cu condiții asemănătoare. În această privință, credem că este relevant să reflectăm la ce progrese ar fi ajuns medicina dacă s-ar fi ghidat după un sistem de norme generale și unitare de tratare a diverselor boli și la ce progrese ne-am putea aștepta în viitor, dacă silvicultorii ar prelua unele principii de terapie medicală.

● În final, este de semnalat că, în cazul unor păduri cu funcții speciale de protecție, încadrate ca

monumente ale naturii, ca zone protejate sau de mare interes științific, rolul silvotehnicii va trebui să fie minim. În aceste situații de excepție, participarea silvotehnicii va avea în vedere cel mult asigurarea perenității ecosistemelor rezervate, lăsând însă pădurea să parcurgă o dezvoltare și evoluție determinate de programele sale proprii. Avem încă exemple de păduri evasivirgine, remarcabile prin configurația lor structurală și rezistența la acțiunea factorilor perturbanți, și care trebuie conservate și protejate ca o mare avuție ce trebuie transmisă nealterată generațiilor viitoare.

Experiența dobândită până în prezent, privind rolul și eficiența silvotehnicii în soluționarea țărilor de gospodărire, poate oferi o perspectivă de oarecare optimism, dar obligă la înțelegerea și acceptarea conceptului că este posibilă modelarea structurală și funcțională a pădurii cultivate. Pădurea cultivată poate fi dirijată spre structuri mai stabile și este posibilă și obligatorie creșterea eficacității polifuncționale a pădurii într-o perspectivă apropiată dacă silvicultura, silvicultorii și societatea în ansamblu acceptă eforturile și consecințele reclamate de stoparea degradării pădurilor și a mediului ca o bază necesară pentru promovarea silvotehnicii dinamice, de mare diversitate, flexibilitate, simplitate și eficiență, capabilă să refacă echilibrul durabil între resursele forestiere și cerințele social-economice.

De aici decurge rolul incomensurabil, în continuă creștere, ce revine artizanilor silvotehnicii contemporane, silviculturilor răspunzătoare de destinele actuale și viitoare ale pădurii, de a promova o silvotehnică judicios concepută și aplicată, vizând creșterea stabilității și optimizarea eficacității polifuncționale a pădurii, chiar acolo și atunci când acțiunea lor nu este bine înțeleasă.

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

**Vă așteptăm, în al 110 - lea an de apariție neîntreruptă, să asigurăm continuitatea secularei publicații.**

**Pentru anul 1996, costul unui abonament este 6000 lei/ 4 numere (Cont Nr. 40.25.54, BASA - SMB).**

**REDACTIA**

# Tipuri de corespondențe fiziotip-mediu-dezvoltare și legătura acestora cu fenomenele de declin ce apar în pădurile cu stejar pedunculat (*Quercus Robur L.*) din România

Dr.ing. ALEXE ALEXE \*

Membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvice

## PRECIZAREA NOȚIUNILOR

În legătură cu stejarul pedunculat, s-au descris la noi 55 de tipuri de pădure (în majoritate Pașcovschi și Leandru 1958), circa 60 tipuri de stațiuni (Chiriță, 1977) și 25 tipuri de ecosisteme (Doniță ș.a., 1990), în final realizându-se un consens asupra necesității grupării acestor entități ecologice, în vederea aplicării în practică a unor măsuri silvo-tehnice pe baze ecosistemice.

În 1987 și 1994-1995 se descriu la noi primele fiziotipuri, la gorun (Alexe, 1987) și stejar pedunculat (1994, 1995) în sensul lui Kinzel (1972) «ca fiind totalitatea particularităților fiziologice comune și caracteristice indivizilor unei anumite specii (grup de specii N.Ns.), gen, familie etc.» în condițiile unui anumit mediu dat (N.Ns.).

Ne-am propus a utiliza fiziotipul (F) - entitate fiziologică - drept criteriu major de grupare a tipurilor de ecosisteme și de a stabili legătura dintre aspectul ecologic și cel fiziologic.

În acest mod s-a născut conceptul de corespondență fiziotip-mediu-dezvoltare (C-FMD), respectiv cel de tip de corespondență FMD, ce reprezintă o entitate ecofiziologică complexă.

Corespondența FMD exprimă existența concomitentă, în același spațiu (ca porțiune de teren) și în același timp (ca interval), a unor arbori ce aparțin unui fiziotip (F), a căror dezvoltare (D) se realizează într-un mediu dat (M), între F, M și D existând relații de interdependență. Prin mediu, în cadrul conceptului FMD, se înțeleg toate condițiile și toți factorii ecologici (indiferent de natura acestora) ce pot influența procesele fiziologice și dezvoltarea unui arbore. Dezvoltarea este înțeleasă în sensul lui Moore (1979) și cuprinde cele trei procese interdependente: creștere, diferențiere celulară și morfogeneză. Din considerente practice, în cazul arborilor se mai utilizează în text noțiunea de productivitate corespunzătoare clasei de producție (superioară: cl.I, superioară-medie: cl.II, medie: cl.III, medie-inferioară: cl.IV și inferioară: cl.V).

\* P.O.BOX (CP) 10-50 Bucharest, Romania  
Manuscris depus la redacție la 9.03.1995

Tipul de corespondență (C-FMD) reprezintă, ca și mulțimea din algebră, o noțiune primară care se definește prin specificarea proprietăților caracteristice, respectiv a limitelor de variație cantitativ-calitative ale elementelor sale, care sunt cazurile individuale FMD. În acest scop, pentru fiecare tip de corespondență FMD se specifică - sub forma unei denumiri-diagnoză - fiziotipul, particularitățile mediului, modul de dezvoltare a arborilor. Diagnoza se detaliază cu referiri asupra factorilor de mediu limitativi și ecosistemelor «afiliate».

În legătură cu tipul de corespondență, FMD, se mai fac următoarele precizări:

- fiziotipul și mediul sunt principalele criterii de încadrare a arborilor, aparținând unei specii (sau grup de specii), într-un tip C-FMD;

- aceluiași tip C-FMD nu i se poate asocia decât un singur fiziotip;

- mediul specific unui tip C-FMD trebuie să fie parte din cel inclus în arealul de răspândire naturală actuală - sau dintr-un trecut nu prea îndepărtat - a speciei sau grupei de specii considerate;

- vârsta și proporția speciei de bază, în arboretele care se încadrează într-un anumit tip C-FMD, nu au caracter esențial;

- condițiile și factorii de mediu pot spune ce fiziotip poate exista în locul respectiv și la ce tip de dezvoltare ar putea ajunge arborii, chiar în cazul când specia respectivă nu este prezentă în pădure;

- gradul de dezvoltare a speciei de bază (în cazul de față stejarul pedunculat) se va aprecia în raport cu starea de vegetație a arborilor din etajul dominant, fiind necesar a se ține seamă de natura factorilor limitativi, mai ales în cazul în care aceștia sunt de natură umană - în lipsa vegetației lemnoase se vor lua în considerare cele arătate la punctul precedent;

- în descrierea tipurilor C-FMD se ține seamă de dezvoltarea indivizilor, care este o consecință a informației genetice și mediului;

- în arboretele afiliate aceluiași tip de C-FMD se întrevide posibilitatea aplicării unui număr cât mai

mare de măsuri silvotehnice majore similare, cum ar fi: țelul de gospodărire, vârsta exploatabilității, compoziția de împădurire și regenerare, modul de obținere și utilizare a materialului de împădurire, oportunitatea utilizării fertilizanților și a amendamentelor calcice, necesitatea drenajelor, măsuri de prevenire și combatere a acțiunilor determinate de factorii ecologici și antropici limitativi; o serie de măsuri se pot aplica la nivelul unor grupe de tipuri C-FMD sau subtipuri (când este necesar să se țină cont de vârsta, consistența și starea de vegetație a arborilor).

Tipul de corespondență C-FMD este o unitate eco-fiziologică de bază care, bineînțeles, nu se poate substitui ecosistemului întrucât se referă la o singură specie și nici fiziotipului, deoarece acesta nu include mediul și dezvoltarea.

În cazul definirii tipurilor de corespondență (FMD) la stejarul pedunculat, s-au avut în vedere cele trei fiziotipuri descrise anterior (Alexe, 1994, 1995): FN = normal, FTA = tolerant acid și FTC = tolerant la calciu. S-au descris 12 tipuri C-FMD care țin, de asemeni, cont de tipurile de ecosisteme descrise de Doniță (1990). Considerăm că tipurile de C-FMD descrise cuprind integral arealul eco-fiziologic al acestei specii în România.

#### DESCRIEREA TIPURILOR DE CORESPONDENȚE FIZIOTIP-MEDIU-DEZVOLTARE

**C-1(FN) Stejar pedunculat mezofil (și mai termofil), fiziotip normal (acidofil) cu dezvoltare ± optimală-medie, pe câmpii, platouri sau versanți slab înclinați din zona forestieră din sudul și vestul țării.**

**Mediu:** Câmpie plană sau ușor depresionară, terase mai înalte neînduabile din luncile mari (de câmpie), platouri joase, adesea în ușoare depresii, versanți slab înclinați, în văi largi fără cursuri de apă sau piemonturi joase. Sudul și vestul țării (Câmpia Someșului și Câmpia Timișului), rar în sudul Moldovei. Între zonele de contact cu gorunul și cerul. Altitudine 50-200 (300) m. Temperatura medie anuală 10-11,5°C precipitații anuale 550-650 (750) mm, ETR 550-650 mm.

Soluri slab acide, brune roșcate tipice și luvice, brune eumezobazice±luvice, rar cernoziomuri eubazice, profunde (rar mijlociu profunde), lutoase-lutoargiloase, slab-mediu pseudogleizate, cu volum edafic mare (rar mijlociu), fără schelet, uneori compacte, conținut ridicat-moderat de humus de tip mull (rar mull-moder), litera cu descompunere

activă, aerația bună-moderată (cu excepția orizontului B). Regimul hidric al solului este cvasiechilibrat: aprovizionarea cu apă este bună primăvara și la începutul verii, suficientă - limita necesarului - în a doua parte a verii. Solul este bine aprovizionat cu azot și celelalte substanțe nutritive.

**Nutriția:** de tip FN.

**Dezvoltare:** ± optimală (cl.I<sub>4</sub> - II pentru arborete) la suboptimală medie (cl.III pentru arborete), în situația prezenței factorilor limitativi.

**Factori limitativi:** umiditatea estivală redusă, mai ales în soluri cu volum edafic mai mic, creșterea ponderei fracțiunii argiloase (peste 47%), compactizarea solului și reducerea permeabilității acestuia, reducerea aerisirii solului, aprovizionarea mai alabă a solului cu azot mineral, pe măsura accentuării acidifierii, creșterea ponderii azotului amoniacal.

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6214, 6414, 6814, 6824, (descrise de Doniță ș.a., 1990). Tipuri de strat ierbos: *Arum-Brachypodium*, în cazul primelor ecosisteme, și *Glechoma-Geum*, în cazul ultimului, în care în stratul arborescent apare cerul, a cărui prezență este de regulă indusă de om, ca urmare a pășunatului și a unor măsuri silviculturale necorespunzătoare.

**C-2(FN) Stejar pedunculat mezofil și mai puțin termofil, fiziotip normal (acidofil) cu dezvoltare ± optimală-medie pe platouri și versanți slab înclinați din zona forestieră a Moldovei și Transilvaniei (Podișul).**

**Mediu:** Platouri și versanți slab înclinați, cu diferite expoziții terase mai înalte în luncile de deal, fund de văi, șei. Podișul Central Moldovenesc, Podișul Sucevei, Subcarpații Moldovei. Podișul Transilvaniei. Altitudinea 100-400(500)m, temperatura medie anuală 7-9,5°C, precipitații anuale (500)600-700(800), ETR (450)525-650 mm.

Soluri cenușii, brune eumezobazice și mezo-bazice, brune luvice, profunde-mijlociu profunde, volum edafic mare-mijlociu, fără schelet, nisipuloase, lutoase până la luto-argiloase, slab pseudogleizate, local mediu pseudogleizate, aerația foarte bună-bună în orizontul A și mai redusă în solurile cu orizont B, care este mai compact. Soluri cu regim hidric echilibrat, având o bună aprovizionare cu apă în tot timpul perioadei de vegetație, fără sau cu slabe excese temporare pe profil. Litiera subțire sau întreruptă, cu descompunere foarte activă până la activă, uneori încetinită, solurile au un conținut

moderat-ridicat de humus de tip mull, destul de bine aprovizionate cu azot și celelalte substanțe nutritive, slab acide-neutre în orizontul humifer și moderat acide în orizontul eluvial.

**Nutriția:** de tip FN

**Dezvoltare:** în limitele optimalului și suboptimală medie, în condițiile existenței factorilor limitativi.

**Factori limitativi:** volumul edafic în solurile mijlociu profunde, apa din sol în perioade de uscăciune sau secetă (în general umiditatea estivală a solului este mai redusă în Moldova), aerația mai redusă în solurile cu pseudogleizare mai accentuată, descompunere mai înceată a litierei, reducerea aprovizionării solului cu azot în condiții de stres climatic (temperaturi ridicate, secetă) sau compactizare a orizontului superior prin pășunat.

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6116, 6216, 6225, 6316, 6416 și 6716 (descrise de Doiță ș.a., 1990). Tipul de strat ierbos: *Asperula - Asarum - Stellaria, Carex pilosa*, în cazul ecosistemului 6225. În stratul arborescent, în afară de stejar pedunculat, apar carpenul, teiul pucios, teiul argintiu și gorunul (la altitudini mai mari).

**C-3(FN) Stejar pedunculat mezofil, fiziotip normal (acidofil) cu dezvoltare medie-inferioară pe terase vechi fără drenaj extern (cu regim hidric excedentar în profunzime) din zona forestieră.**

**Mediu:** Terase vechi fără drenaj extern, în parte fragmentate, cu drenaj mai bun. Dispersat, în țară, pe terase vechi din regiunea de dealuri și cîmpie (Dumbrava-Tismana, Chevereș-Timiș, Livada-Satu Mare, Dumbrava-Sibiu, Bistrița ș.a.). Altitudinea 100-500 m, temperatura medie anuală 7-8,5°C în Transilvania, 9,5-10,5°C în sud-vestul țării, precipitații medii anuale 700-750 mm, ETR: 550-600 mm.

**Soluri acide-slab acide, profunde, cu volum edafic mijlociu, lutoase-argiloase, fără schelet, pseudogleizate, brune luvice și luvisoluri albice, cu orizont Bt sub 60 cm iar orizontul superior afectat mai slab de hidromorfie, mezobazice, hidric excedentare în profunzime (primăvara uneori exces temporar de apă), relativ reci primăvara din cauza excesului de apă, conținut moderat de humus de tip mull, mull-moder, litiera continuă pe 2-3 cm și cu descompunere mai lentă; aerație moderată exceptînd perioada cu exces de apă din timpul primăverii. Aprovizionarea ± suficientă a solului cu azot**

mineral.

**Nutriția:** de tip tranzație FN-FTA cu azot amoniacal ca specie predominant disponibilă.

**Dezvoltare:** suboptimală medie cu tendință spre limita inferioară în condițiile prezenței factorilor limitativi accentuați (stres).

**Factori limitativi:** reducerea aprovizionării solului cu azot mineral și creșterea ponderii azotului amoniacal, aprovizionarea mai slabă, frecvent la limita necesarului celorlalți nutrienți minerali, aerația și căldura insuficiente în timpul perioadelor umede, înghețurile tîrzii.

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6228 (descrie de Doiță ș.a., 1990). Tipuri de strat ierbos: *Melampyrum bihariense*. În stratul arborescent apar plopul tremurător, frasinul de luncă, teiul pucios sau argintiu, ulmul, carpenul, jugastrul, arțarul tătăreșc, măr și păr pădureț.

**C-4(FTA) Stejar pedunculat mezofil, fiziotip tolerant acid, cu dezvoltare inferioară, pe soluri puternic acide pe platouri nedrenate, terase vechi și cîmpii aluviale.**

**Mediu:** Platouri plane nedrenate, terase vechi, cîmpii aluviale joase, cîmpii de divagație în Banat, Transilvania (Cîmpia Someșului, Podișul Tîrnavei), Podișul Moldovei, parte din Podișul Sucevei (Marginea, Solca), mai rar în Muntenia și Oltenia. Altitudini 50-500 m, temperatura medie anuală (8)9-11°C, precipitații anuale 550-750 mm, evapotranspirația reală 500-650 mm.

**Soluri puternic acide, luvisoluri albice, plano-soluri, brune luvice, profunde, lutoargiloase-argiloase, puternic pseudogleizate, fără schelet, cu volum edafic mic, aerație foarte slabă mai ales în perioadele cu exces de apă; sol hidric periodic deficitar, puternic alternant la suprafață sau hidric periodic puternic alternant la suprafață; drenaj intern foarte greu cu exces de apă primăvara (și deficit de căldură) și în perioade cu ploi, deficitare hidric în perioadele uscate; soluri slab humifere cu humus de tip moder, litiera destul de groasă cu descompunere înceată.**

**Soluri foarte slab aprovizionate cu azot, potasiu, calciu, sulf, bor, cupru, zinc și exces mare de aluminiu (peste 300 ppm).**

**Nutriția:** deficitară, de tip FTA, cea de azot aproape exclusiv pe seama azotului amoniacal.

În frunze, cantități reduse de N (9500 ppm), S (1700 ppm), Ca (cca. 3000 ppm), Si (3080 ppm), blocaje de Mg, Fe și Zn.

Eficiență mare în utilizarea N, care este deficitar.

**Dezvoltare:** la limita inferioară a suboptimalului (cl.IV-V de producție în cazul arborilor).

**Factori limitativi:** volumul edafic mic, troficitatea scăzută a solului prin aprovizionarea foarte redusă cu azot și alte elemente, aerajia insuficientă a solului, excesul de apă în vernal care se poate prelungi până în vară, deficitul mare de apă în estival, compactitatea mare în Btw, mai ales în perioadele uscate, exces mare de  $Al^{3+}$  și  $Mn^{2+}$  (în perioadele cu exces de apă).

Ecosisteme afiliate corespondenței: 6132, 6133 și 6132 (descrise de Doniță ș.a., 1990). Tipuri de strat ierbos: *Poa - Carex praecox*, *Agrostis - Carex brizoides*. În stratul arborescent apar frecvent hibridul *Q.rosacea*, gorunul (mai ales ssp. *polycarpa*), plopul tremurător, mestecănușul, aninul negru și mai rar diseminați ulmul, teiul pucios, carpenul și frasinul de luncă.

**C-5(FTA) Stejar pedunculat mezofil, fiziotip tolerant acid, cu dezvoltare medie, pe soluri puternic acide, pe platouri ± drenate, terase vechi și câmpii aluviale.**

**Mediu:** similar cu cel C-4(FTA), dar cu soluri având textura mai ușoară, cu volum edafic mijlociu, aerajie mai bună, perioadă mai scurtă cu exces de apă, cu regim hidric alternant, pseudogleizare mai puțin accentuată, conținut mai mare de humus, literă cu descompunere mai puțin înceată. Solurile sunt mai bine aprovizionate cu azot ( $N_t > 900$  ppm), Mg,

K, Cu, Zn și în special Ca (cca. 800 ppm).  $Al^{3+}$  scade în jurul al 260 ppm.

**Nutriția:** mai puțin deficitară, de tip FTA dar cu o pondere mult mai ridicată a azotului nitric (cca.30%) în  $N_{min}$ . În frunze apar cantități mai mari de N, K, Ca dar și de Mn (crește toleranța la excesul de Mn).

**Dezvoltare:** medie (cl.III de producție) în cazul arborilor.

**Factori limitativi:** aceiași ca și în C-4(FTA), dar sub o formă mai puțin accentuată.

Ecosisteme afiliate corespondenței: aceleași ca și în C-4(FTA), cu precizarea că în Bucovina (Margeinea), în locul gorunului, apare fagul.

**C-6(FTA) Stejar pedunculat (hidrofil) fiziotip tolerant acid, cu dezvoltare ± optimală, pe soluri puternic acide din lunci neînundabile, în regiunea de dealuri a zonei forestiere.**

**Mediu:** Terase neînundabile sau excepțional de rar și foarte scurt timp inundabile, din luncile de

dealuri din zona forestieră. Parcul ICAS Mihăilești - Argeș (pro parte). Altitudine 400 m.

Sol brun luvic puternic acid dar cu pH aproape neutru în primii 5-10 cm, profund foarte profund, lutos mediu (argilă 20-24%), freatic umed tot timpul perioadei de vegetație (regim de umiditate optimal), gleizat în profunzime, cu aerajie bună, conținut mediu de humus de tip mull în partea superioară a solului, literă continuă, cu descompunere activă. Solul este evident mai bine aprovizionat cu substanțe nutritive, decât în cazurile precedente, în special cu azot, sulf, bor, cupru, molibden dar mai ales calciu (1300 ppm). Aluminiul  $Al^{3+}$  scade în jurul valorii de 190 ppm, azotul nitric și amoniacal fiind în proporții aproximativ egale (august).

**Nutriția:** de tip FTA, dar cu aprovizionare bună cu azot, azotul nitric și amoniacal în proporții aproximativ egale (august), în condițiile unui regim hidric optimal.

**Dezvoltare:** în limitele optimale, dar, la 170 ani, arborii încep să prezinte simptome de declin (arboret în cl.I, -II de producție).

**Factori limitativi:** secete foarte puternice ce pot coborî nivelul apei freactice și care, în mod normal, se găsește la 2-3 m adâncime, excesul de  $Al^{3+}$  și cel temporar de  $Mn^{2+}$ .

Ecosisteme afiliate corespondenței: nu au fost pînă în prezent consemnate în literatură. Tipul de strat ierbos: floră de mull, cu puține elemente acidofile. În stratul arborescent au fost identificate exemplare aparținînd hibridului *Q.rosacea*. În al doilea etaj (aproape continuu) predomină net mălinul iar în subarboret alun, păducel, sînger, salbă moale și rîioasă, lemn cîinesc.

**C-7 (FTC) Stejar pedunculat hidrofil, fiziotip tolerant la calciu, cu dezvoltare optimală în lunci neînundabile sau foarte rar inundabile din zona forestieră.**

**Mediu:** Terase nu ridicate neînundabile sau foarte rar inundabile, în luncile de câmpie și dealuri din zona forestieră. Altitudine 25-300(500) m, precipitații anuale 450-650 mm, temperatură medie anuală 8-10,5°C, ETR 1000 mm. Soluri profunde, rar mijlocii profunde cu volum edafic mare, rar mijlociu, luto-nisipoase (15-30% argilă) - luto-argiloase (32-47% argilă), freatic umede, gleizate sau semigleice în adâncime, cu aerajie foarte bună, foarte slab acide-slab alcaline (rar alcalin), uneori cu carbonați, aluviale, evaluate, brune în formare, brune

eubazice sau eumezobazice, cu regim de umiditate optimal, conținut ridicat-moderat de humus tip mull, litiera cu descompunere rapidă, azot mineral peste 10 ppm în primii 60 cm. Regim de umiditate optimal: aprovizionarea foarte bună a solului cu apă, în mod neîntrerupt și în tot timpul perioadei de vegetație, în vernal jilav umede până la jilave.

**Nutriția:** de tip FTC.

**Dezvoltare:** optimală.

**Factori limitativi:** volumul edafic mijlociu, argilă >35%, prezența carbonaților în special în orizontul de acumulare a humusului, aprovizionarea cu azot mineral sub 10 ppm în primii 60 cm ai solului. În situația prezenței unuia sau mai multor factori limitativi dezvoltarea arborilor se reduce, dar se menține în limitele optimalului (cl.a II-a în cazul arboretelor).

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6117 pro parte (Doniță ș.a., 1990). Tipuri de strat ierbos: *Aegopodium podagraria* - *Rubus caesius*. În stratul arborescent apar ulmi, frasini, tei (mai rar), plop alb, anin negru.

**C-8(FTC) Stejar pedunculat hidrofил, tolerant la calciu cu dezvoltare la limita inferioară a optimalului - medie, în lunci periodic scurt inundabile din zona forestieră și silvostepă.**

**Mediu:** Terasa noi și grinduri puțin ridicate în lunci periodic scurt inundabile din zona forestieră (câmpie și dealuri), silvostepă și stepă. Altitudini 10-200 m, precipitații anuale 400-700 mm, temperatura medie anuală 7,5-11,5°C, ETR 1000 mm. Soluri profunde-mijlociu profunde, cu volum edafic mare-mijlociu, luto-nisipoase până la luto-argiloase, cu regim de umiditate optimal, freatic umede (apa freatică, uneori, sub un metru adâncime), ± gleizate sau semigleizate sau ± pseudogleizate, aluviale, carbonatice, brune, eubazice tipice și molice, lăcoviști aluviale cambice, foarte slab acide-slab bazice, cu aerajie bună, dar deficitară în perioada cu exces de apă, (slab) moderat-intens humifere, litieră cu descompunere activă, humus de tip mull, azot mineral cel puțin 10 ppm în primii 60 cm.

**Nutriția:** de tip FTC

**Dezvoltare:** la limita inferioară a optimalului (cl.a II-a la arborete) și suboptimal medie (cl.a III-a la arborete) în condițiile prezenței factorilor limitativi.

**Factori limitativi:** volumul edafic mai redus și aerajia deficitară din cauza nivelului ridicat al apei freatice (în special în profunzime), conținut mai

scăzut de humus și reducerea aprovizionării solului cu azot mineral (sub 10 ppm în primii 60 cm), prezența carbonaților.

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6517, 6617, 8417 (Doniță ș.a., 1990). Tipuri de strat ierbos: *Rubus caesius* - *Galium aparine*. În etajul arborilor apar frasinul de luncă și pufos (în sudul țării), ulmi, plop alb și tremurător, anin negru și stejar brumăriu în EC 8417.

**C-9(FTC) Stejar pedunculat mezofil, tolerant la calciu, cu dezvoltare medie, în lunci neinundabile sau foarte rar inundabile din silvostepă și stepă.**

**Mediu:** Terenuri mai înalte din lunci din zona de silvostepă și stepă, neinundabile sau foarte scurt timp inundabile și unele interfluvii joase plane sau slab înclinate (depresiuni). Altitudini 50-100 m, precipitații anuale 400-500 mm, temperatura medie anuală 9,5-11,5°C. Soluri profunde-mijlociu profunde cu volum edafic mare-mijlociu, luto-nisipoase până la luto-argiloase, freatic umede cu regim de umiditate echilibrat sau cvasiechilibrat (aprovizionare bună cu apă a solului în prima jumătate a perioadei de vegetație și la limita necesarului în cea de a doua jumătate), de tip cernoziomic, cernoziomuri cambice și brune ± evoluat eumezobazice, mai rar brune roșcate molice (foarte slab acide), neutre-slab alcaline uneori slab salinizate, frecvent cu carbonați mai ales de la 60-70 cm, moderat-intens humifere, litieră subțire cu descompunere rapidă humus de tip mull, aprovizionarea cu azot mineral frecvent deficitară.

**Nutriția:** de tip FTC.

**Dezvoltare:** suboptimală medie (cl.III la arborete).

**Factori limitativi:** umiditatea mai redusă a solului în prima jumătate a perioadei de vegetație, volumul edafic mai redus la solurile mijlociu profunde, excesul de carbonați, nutriția cu azot mineral puternic deficitară în timpul sezonului estival (3-7 ppm în primii 60 cm), înghețuri târzii.

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6514, 8316 (Doniță ș.a., 1990). Tipuri de strat ierbos: *Glechoma-Geum*, *Rubus caesius* - *Aegopodium*. În stratul arborilor mai apar stejarul brumăriu, frasin (*F.angustifolia* și *F.pallisae*), plopul alb și, în mai mică măsură, ulmi.

**C-10(FTC) Stejar pedunculat semixerofit, tolerant la calciu, cu dezvoltare inferioară pe platouri și câmpii plane din silvostepă.**



**Mediu:** Platouri și câmpii plane din silvostepă. Altitudini 100-250 m, precipitații anuale 450-550 mm, soluri profunde cu volum edafic mare, lutoase-luto-argiloase, frecvent pseudogleizate, cu regim de umiditate periodic deficitar, umiditate satisfăcătoare sau la limita necesarului în prima parte a sezonului de vegetație și relativ nesatisfăcătoare în a doua parte, aerație bună; soluri de tip cernoziom cambic și cernoziom argilo-iluvial, eubazice, slab acide-neutre, relativ bogate în humus de tip mull, litiera cu descompunere rapidă. În silvostepa din Moldova de nord și local în câmpia Siretului.

**Nutriția:** de tip FTC

**Dezvoltare:** suboptimală (limita inferioară, cl.IV-V la arborete).

**Factori limitativi:** umiditatea redusă din timpul sezonului estival, aprovizionarea solului cu azot mineral puternic deficitară în timpul perioadelor secetoase și călduroase.

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6111 (Doniță ș.a., 1990). Tip de strat ierbos: *Lithospermum*; în stratul arborilor apar exemplare de gorun sau stejar brumăriu și frasin comun.

**C-11(FTC) Stejar pedunculat mezofil și semixerofil tolerant la calciu, cu dezvoltare inferioară între dune de nisip.**

**Mediu:** Depresiuni situate între dune de nisip din zona forestieră și silvostepă (nisipurile din nord-vestul țării și cele din lunca Bârladului). Altitudini de 100 m, precipitații anuale 570-670 mm în nord-vest și 380-450 mm în sud-est. Temperatura medie anuală 9,5-11,5°C. Soluri profunde cu volum edafic mare, nisipoase-nisipo-lutoase cu aerație foarte bună, de tip psamosol sau cernoziom slab cambic, foarte slab acide-moderat alcaline, având conținut moderat-ridicat de humus, litiera cu descompunere activă, slab aprovizionate cu substanțe nutritive în special azot mineral, regim hidric periodic deficitar.

**Nutriția:** de tip FTC

**Dezvoltare:** suboptimală (limita inferioară).

**Factori limitativi:** deficitul de umiditate în cazul nealimentării din freatic și deficitul de substanțe nutritive (în special azot).

**Ecosisteme afiliate corespondenței:** 6121 (Doniță ș.a., 1990). Tip de strat ierbos: *Festuca pseudovina*. În stratul arborilor mai pot apare plopul alb, plopul tremurător, mesteacănul, ulmul, mai rar carpenul și teiul pucios.

**Situații insuficient cercetate sub raportul nutriției minerale**

Arborii de stejar pedunculat ce intră în componența ecosistemelor forestiere deltaice, cu soluri formate pe nisipuri marine din Delta Dunării și aparținând tipurilor de pădure 6431 șleau de hasmac, 6342 șleao-plopiș de hasmac de productivitate mijlocie, 6343 șleao-plopiș de hasmac de productivitate inferioară și Rariște de stejar, frasin și plop din hasmace mici descrise de Pașcovschi în colaborare cu Leandru (1958) și încadrate în ecosistemele 8437 «Frâsineto-stejăret deltaic de pedunculat și brumăriu, mijlociu și slab productiv, cu moder hidric, pe psamosoluri molice gleizate, anual freatic inundate, eubazice, hidric optimale cu *Rubus caesius - Galium rubioides*» și 8537 «Plopiș-frâsineto-stejăret deltaic de pedunculat și brumăriu, mijlociu și slab productiv, cu moder hidric, pe lăcoviști nisipoase și psamosoluri gleizate, anual freatic inundate, carbonatic eubazice (subl.NS), hidric optimale cu *Rubus caesius - Galium rubioides*» (Doniță ș.a., 1990), cu reacția solului slab-moderat alcalină (pH = 7,5-9,5), fără semnalarea prezenței în exces a sărurilor, se încadrează probabil în tipul de nutriție FTC, ca o variantă evident hidrofilă. În această situație, corespondența respectivă poate fi denumită «C-12(FTC) stejar pedunculat, deltaic, tolerant la calciu și cu dezvoltare inferioară rar medie.»

**GRUPAREA TIPURILOR C-FMD DUPĂ TEXTURA SOLULUI, REGIMUL DE UMIDITATE ȘI DEZVOLTAREA ARBORILOR**

În Fig.1 se face legătura dintre textura solului, regimul de umiditate a acestuia și dezvoltarea arborilor (arboretelor) ce aparțin unui anumit tip de corespondență.

Combinarea celor doi factori de bază scoate în evidență următoarele:

1) Zona optimală-medie (la limita superioară) de dezvoltare a stejarului pedunculat se găsește pe solurile nisipo-lutoase până la luto-argiloase cu regim hidric optimal sau echilibrat: C-7 (FTC), C-6 (FTA), C-1 și C-2 (FN) și C-8 (FTC) din care C-7 (FTC), C-6 (FTA) și C-2 (FTC) includ arborete de luncă. Solul din zona optimală este și cel mai bine aprovizionat cu substanțe nutritive, în special azot mineral.

2) Dezvoltarea medie se realizează pe solurile luto-nisipoase până la luto-argiloase cu regim hidric cvasiechilibrat și cvasiechilibrat alternant pe profil: C-9 (FTC) și C-5 (FTA).

3) Dezvoltarea inferioară-medie (la limita de jos)

TEXTURA SOLULUI (SOIL TEXTURE) REGIM DE UMIDITATE IN SOL (WATER REGIME IN SOIL)	% ARGILA (CLAY)	NISIPOȘ SANDY ARG <10%	NISIPO- LUTOS (SANDY- LOAMY) ARG 10-20%	LUTO- NISIPOȘ (LOAMY- SANDY) ARG 15-30%	LUTOS- LOAMY ARG 25-37%	LUTO- ARGILOS (LOAMY- CLAYEY) ARG 37-47%	ARGILOS (CLAYEY) ARG >50%
EXCEDENTAR IN PROFUNZIME (IN EXCESS IN THE LOWER LAYER OF SOIL)					C-3	FN	M-I
OPTIMAL (OPTIMUM)		C-12 FTC M-I			Quercus C-7 FTC S Robur L. C-8 FTC S-M		
ECHILIBRAT (BALANCED)					OPTIM ECOFIZIOLOGIC (ECOPHYSIOLOGICAL OPTIMUM) C-6 FTA S		
CVASI-ECHILIBRAT (QUASI-BALANCED)					C-1 FN S-M C-2 FN S-M		
CVASI-ECHILIBRAT ALTERNANT PE PROFIL (QUASI BALANCED ALTERNATING WITHIN SOIL PROFILE)					C-9 FTC M		
PERIODIC DEFICITAR PUTERNIC ALTERNANT LA SUPRAFAȚĂ (PERIODICALLY DEFICIENT AND HIGHLY ALTERNATING ON THE SURFACE)						C-5 FTA M	
PERIODIC DEFICITAR (PERIODICALLY DEFICIENT)							C-4 FTA T
							C-11 FTC I
							C-10 FTC I

Fig.1 Poziția tipurilor de corespondențe C (fiziotip-mediu-dezvoltare) în raport cu regimul de umiditate și textura solului la stejarul pedunculat din România. [Position of correspondence types C (physiotype-environment-development) in connection with water regime in soil and soil texture in the case of *Quercus Robur L.* in Romania]. Fiziotipuri (physiotypes): FN=normal, FTA=tolerant acid, FTC=tolerant la calciu (calcium tolerant). Dezvoltarea arborilor și arboretelor (development of trees and stands): I=inferioară (low), M=medie (medium), S=superioară (high).

este specifică condițiilor regimului hidric excedentar în profunzime din solurile lutoase până la argiloase: C-3 (FN) sau celui optimal din stejărele deltaice cu sol nisipos C-12 (FTC).

4) Dezvoltarea inferioară este specifică arborilor (arboretelor) situate pe soluri cu regim hidric periodic deficitar sau periodic deficitar puternic alternant la suprafață, indiferent de textură: C-4 (FTA), C-10 și C-11 (FTC).

În scopul aplicării unui sistem unitar de măsuri silvo-tehnice majore se recomandă diferențierea acestora pe următoarele grupe de corespondențe:

Grupa I, arborete cu stejar pedunculat mezofil de productivitate superioară-mijlocie, situate pe soluri moderat-slab acide, nisipo-lutoase-lutoargiloase și regim de umiditate echilibrat: corespondențele C-1 (FN) și C-2 (FN).

Grupa a II-a, arborete cu stejar pedunculat

mezofil de productivitate inferioară-medie, situate pe soluri acide și puternic acide, lutoase- argiloase, cu regim de umiditate foarte variabil: excedentar în profunzime sau cvasiechilibrat pe profil sau periodic deficitar și puternic alternant la suprafață. Corespondențele: C-3 (tranziție FN-FTA), C-4 și C-5 (FTA).

Grupa a III-a, arborete cu stejar pedunculat hidrofil de productivitate superioară-medie (excepțional inferioară), situate în lunci și Delta Dunării, pe soluri nisipoase până la luto-argiloase, bogate în calciu și un regim de umiditate optimal-echilibrat, (excepțional cvasiechilibrat). Corespondențele: C-7, C-8, C-9 și C-12, toate cu nutriție de tip FTC.

Grupa a IV-a, arborete cu stejar semi-xerofil de productivitate inferioară-medie, situate pe soluri nisipoase (C-11 FTC) sau lutoase lutoargiloase (C-10 FTC), bogate în calciu și cu regim de umiditate

periodic deficitar.

#### TIPURILE DE CORESPONDENȚE FMD ȘI FENOMENELE DE DECLIN. DISCUȚII ȘI RECOMANDĂRI

În C-1 și C-2 condițiile de nutriție minerală sunt bune sau cel puțin satisfăcătoare în prezența factorilor limitativi și nu pot constitui o cauză a apariției fenomenelor de declin. Cauzele rezidă în stresuri climatice deosebit de puternice și repetate, mai ales în erori de natură umană (gospodărire greșită, poluare). Stresurile climatice, cum ar fi umiditatea estivală mai redusă a solului în C-2, dezavantajează în mai mare măsură arboretele respective.

Ceva mai sensibile la apariția declinului și uscare sunt arborii din C-3 unde accentuarea efectului negativ al factorilor limitativi, asociată cu factorii antropici, poate declanșa uscări de intensitate medie-puternică.

În anii secetoși, conținutul mai mare în siliciu al frunzelor (decît la celelalte fiziotipuri) și care conferă FN o rezistență mai mare la atacurile insectelor este contracarat de concentrarea mai mare de azot, ce tentează îndeosebi defoliorii și favorizează, la nivelul cambiului și xilemului, activitatea agenților criptogamici.

Nu se recomandă utilizarea materialului de împădurire FN în stațiunile specifice celorlalte fiziotipuri, în special FTC, dar rămîn totuși fezabile schimburile dintre C-3 și FTA, datorită similitudinii particularităților lor de nutriție.

În toate arboretele cu arbori FN, un accent deosebit va trebui pus pe aplicarea corectă a măsurilor silvo-tehnice și evitarea categorică a pășunatului care, prin compactizarea orizontului superior al solului, influențează procesele de humificare, consecința finală fiind creșterea ponderii azotului amoniacal, al cărui consum conduce și la o mai mare acidifiere a solului respectiv, condiții și mai nefavorabile nutriției minerale.

Arborii FTA, în special cei din C-4 și C-5, sunt cei mai expuși declinului și apariției fenomenelor de uscare, datorită condițiilor dificile pentru nutriția minerală și a factorilor naturali de stres ce agravează pe cei care sunt, în mod normal, limitativi. Factorii antropici negativi pot produce dezechilibre ireversibile, motiv pentru care gospodărirea arboretelor cu arbori FTA este printre cele mai dificile.

Utilizarea materialului de împădurire din arboretele cu arbori FTA, în stațiunile unde au

existat sau există arborete cu arbori ce aparțin fiziotipului tolerant la calciu (FTC) sau chiar fiziotipului normal FN pe soluri cu  $pH > 6,5$  nu este indicată datorită particularităților diferite de nutriție și viceversa.

Un caz aparte îl reprezintă C-6, identificat pînă acum în Parcul Mihăiești-Argeș, unde - în condiții de regim hidric optimal al solului - arborii FTA pot realiza o nutriție mai bună și o dezvoltare situată în limitele optime și unde numai secetele foarte puternice pot determina declinul și uscarea.

Stejarii aparținînd fiziotipului tolerant la calciu vegetează în condiții de mediu foarte diferite, de unde și dezvoltarea diferită: de la optimală la inferioară.

C-7, C-8 și C-9 se referă la lunci, unde nutriția minerală și dezvoltarea sunt determinate, în principal, de nivelul apelor freactice. În general, favorabilitatea pentru dezvoltare scade de la C-7 spre C-9 unde, în mod normal (condiții de stepă și silvostepă), umiditatea este mai redusă în prima jumătate a perioadei de vegetație, cînd nutriția cu N devine și ea puternic deficitară, mai ales în cazul excesului de carbonați.

Declinul și uscările în corespondențele C-7 și C-8 sunt o raritate și pot apărea numai în condițiile unor secete îndelungate și foarte puternice, C-9 fiind cazul cel mai expus fenomenelor de uscare din grupa lunci.

Prin construcții hidrotehnice omul poate determina coborîrea nivelului apelor freactice, efectele fiind catastrofale, mai ales în corespondențele C-7 și C-8.

Cei mai expuși fenomenelor de declin, dintre arborii FTA, sunt cei din corespondențele C-10, C-11 și C-12.

Pe baza cercetărilor întreprinse (Alexe, 1994), s-a stabilit următoarea eșalonare a tipurilor de corespondențe sub raportul predispoziției pentru apariția fenomenelor de declin și uscare: de la cele mai predispușe la cele mai puțin predispușe: C-4, C-5, C-3, C-12, C-10, C-11, arborete rărite din C-1 și C-2; arborete avînd consistența normală din C-1 și C-2; C-9, C-8, C-7, C-6.

Această eșalonare are în vedere un dezechilibru ecofiziologic mai puțin avansat. În cazul accentuării factorilor limitativi, acțiunii puternic nefavorabile a factorilor biotici, apariției poluării industriale și mai ales a conducerii greșite a arboretelor, în special neefectuarea la timp a răriturilor pentru a asigura arborilor coroane cît mai mari, declinul poate apare

chiar în corespondențele cel mai puțin predispuse la acest fenomen.

Măsurile silvotehnice majore, necesar a fi aplicate în toate arboretele cu stejar pedunculat, în vederea menținerii sau restabilirii echilibrului ecologic, constau în: asigurarea liniștii în pădure, eliminarea treptată a arborilor proveniți din lăstari, efectuarea la timp a lucrărilor de îngrijire - în special a răriturilor - în vederea obținerii unor coroane bine dezvoltate și introducerea speciilor de amestec și arbuștilor foarte eficienți în utilizarea azotului și fosforului (elementele cel mai frecvent deficitare din sol) și ale căror frunze se descompun rapid. În funcție de particularitățile fiecărui tip de corespondență FMD și vârsta arboretului, urmează a se aplica și alte măsuri ce vor fi detaliate în viitor.

#### BIBLIOGRAFIE

Alexe, A., 1987: Fiziotipurile și nutriția minerală a gorunului (*Quercus petraea* Liebl.). În: Revista pădurilor 3:123-129.

Alexe, A., 1994: Cercetări privind stabilirea echilibrului

ecologic în pădurile de stejar pedunculat afectate de fenomenul de uscare. Man. Ref.șt. final, ICAS, tema A 32, 102 pp, 20 tab., 16 fig.41 ref. bibl., București.

Alexe, A. ș.a. 1995: Nutriția minerală și fiziotipurile stejarului pedunculat (*Quercus Robur* L.) din România. (Sinteză). În: Revista pădurilor, Nr.2, p.7.

Chiriță, C. ș.a., 1977: Stațiuni forestiere. Editura Academiei, București.

Doniță, N. ș.a., 1990: Tipuri de ecosisteme forestiere din România. ICAS, Seria II, Cent. Mat. Didactic și Pedag. Agric., 390 pp, București.

Kinzel, H., 1972: Biochemische Pflanzenökologie. Schriften Ver, Verbr. Naturwiss., Kennth, Wien, 112: 77-78.

Moore, Thomas, C., 1979: Biochemistry and physiology of plant hormones. Springer-Verlag New-York, Heidelberg, Berlin, pp.1-31.

Pașcoveșchi, Ig.S., în colab cu Leandru, Ig.V., 1958: Tipuri de pădure din Republica Populară Română. ICES, Seria II, Editura Agro-Silvică de Stat, 458 pp., București.

#### Types of correspondences between physiotypes-environment and trees development in connection with decline phenomena in the romanian *Quercus Robur* L. forests

Correspondence type (C) between mineral nutrition (physiotype) - environment and trees development represents a new ecophysiological concept (a sort of "symbiosis" between physiotype and forest ecosystem (EF)) which is defined by its diagnosis. In the frame of C diagnosis it is compulsory to display species name (S), the physiotype, the main characteristics of the environment and the nature of trees development. The central aim of the C concept is the development of similar silvicultural techincs for each or groups of C types. The following C types have been described in this paper. All diagnoses are *nomen novum*. A. Alexe.

C-1: *Q. Robur* L., (QR), mesophilic, ± thermophilic normal physiotype (FN) with ± optimum-medium development of the trees in the stands (DTS) located on the plain and plateau areas or low slopes within the forest zone of the southern part of Romania. C-2: QR mesophilic, less thermophilic, FN with ± optimum-medium DTS located on the low slopes and plateau areas within the Moldavian and Transilvanian forest zone. C-3: QR mesophilic, FN with medium-low DTS located on the old terraces without external drainage, with water excess in the low part of the soil profile within the forest zone. C-4: QR mesophilic, tolerant acid physiotype (FTA) low DTS on soils with high acidity, on the plateau areas and old terraces without drainage and on alluvial plains. C-5: QR mesophilic, FTA, medium DTS on the soils with high acidity, on the plateau areas and old terraces ± drained and alluvial plains with temporary water excess in soil. C-6: QR hydrophilic, FTA, ± optimum DTS, on acid soils in not flooded meadows of the hilly forest zone.

C-7: QR hydrophilic, calcium tolerant physiotype (FTC), optimum DTS located in not or seldom flooded river meadows within the forest zone. C-8: QR hydrophilic, FTC, medium-optimum DTS located in the periodically short time flooded river meadows within the forest and forest steppe zones. C-9: QR mesophilic, FTC, medium DTS on not flooded or very rarely flooded river meadows in forest steppe. C-10: QR, semixerophilic, FTC, low DTS located on the plains and plateau areas of forest steppe. C-11: QR mesophilic-semixerophilic, FTC low DTS, located between sandy dunes. C-12: QR hydrophilic, FTC low seldom medium DTS located on sandy soils of the Danube Delta.

In connection with the predisposition of stands to forest decline phenomena the following ranking, in the decreasing order, have been established for C types: C-4, C-5, C-3, C-12, C-10, C-11; C-1 and C-2 (stands with reduced canopy); C-1 and C-2 (stands with normal canopy). For detailed description of physiotypes: A. Alexe, Rev. Pădurilor 1995.

Pentru reabonarea, în legătură cu abonamentele la Revista pădurilor - 1996, vă puteți adresa, de pe acum, la telefonul 659.20.20 interior 226.

REDACTIA

# Măsurarea variabilității inter- și intra-populațională cu ajutorul distanței genetice

Dr. doc. VALERIU ENESCU  
Membru al Academiei de Științe Agricole  
și Silvice

## 1. Introducere

Varibilitatea este definită «...drept capacitatea (tendința) unui individ sau a unei populații de a varia sub raportul însușirilor genotipice și fenotipice» (Ceapoiu, 1976). Același autor acceptă înțelesul diferit al termenului variație, care «...include ansamblul de diferențe ereditare și neereditare ce se observă la un moment dat între indivizii unei populații sau între indivizii care aparțin la populații diferite». Rieger ș.a. (1976) o definește mai larg, drept prezența diferențelor ereditare și neereditare în structura permanentă a celulelor (variație «intraindividuală»), între indivizii unei populații (variație «individuală») sau între populații (variație «interpopulațională» sau de «grup»). În acest fel, el nominalizează și nivelurile de variabilitate. În acest context, variația se referă - mai degrabă - la condiția de heterogenitate sau de diversitate, decât la procesele care conduc la aceste condiții.

Mai recent (Hattemer, 1991), variabilitatea genetică este considerată a fi potențialul populației de a produce indivizi care posedă genotipuri diferite. Acest potențial este dependent de gradul de variație genetică a populației și de sistemul ei genetic. În raport cu factorii care o determină, există o variabilitate fenotipică sau variabilitate totală a unui caracter care, din punct de vedere statistic, se exprimă prin varianța fenotipică, compusă din:

- varianța datorată mediului (neereditară), generată de factorii de mediu care influențează expresivitatea potențialității genetice;

- varianța genetică determinată de acțiunea și interacțiunea genelor.

În condiții de mediu diferite, același genotip poate determina fenotipuri diferite. Fiecare genotip are un spectru de reacție sau normă de reacție, care reprezintă condițiile de mediu în care el poate supraviețui. O normă de reacție relativ îngustă semnifică o capacitate înaltă de autoreglare a genotipului, de a avea aceeași expresie fenotipică, în condiții de mediu diferite. Invers, o normă de reacție largă marchează o mai mare labilitate a genotipului, în sensul că - în condiții de mediu diferite - același

genotip determină fenotipuri diferite. Din acest punct de vedere «...variabilitatea genetică implică diferențe între spectrele de reacție, iar variabilitatea datorată mediului se referă la diferențele fenotipice în cadrul spectrelor de reacție» (Mettler și Gregg, 1969).

Baza variației genetice este numărul de gene polimorfe în conjuncție cu numărul de alele și distribuțiile frecvențelor lor într-o populație dată.

Variația genetică, în relație cu factorii de mediu, este crucială pentru supraviețuirea populației. Pe de altă parte, raportată la o perioadă de timp istorică, variația genetică nu este o «resursă» regenerabilă. De aceea, în scopul conservării, evaluarea (măsurarea) variației genetice este indispensabilă pentru a cunoaște magnitudinea și dinamica ei. Astfel, se pot aplica sisteme de management de conservare, prin care să se contracareze reducerea ei (Hattemer și Gregorius, 1990). De asemenea, variația genetică este o condiție fundamentală pentru menținerea pe termen lung a stabilității ecosistemelor forestiere și a stabilității producției, pentru că magnitudinea și modelul ei determină capacitatea speciilor de arbori să se adapteze pe termen lung și să se autoregleze pe termen scurt (în ontogeneză) la variația în timp și în spațiu a condițiilor de mediu.

Reținând cele de mai sus, se încearcă a se prezenta, foarte pe scurt, folosind un exemplu concret, evaluarea (măsurarea) variației genetice cu ajutorul distanței genetice.

## 2. Măsurarea variației genetice

Se poate face prin metode «convenționale» (clasice), la nivelul populațiilor și indivizilor din interiorul acestora sau la nivelul familiilor rezultate din polenizări libere sau controlate. Se folosesc culturi comparative de proveniențe și descendente half-sib și full-sib, realizate în condiții staționale diferite, folosind dispozitive experimentale mai mult sau mai puțin evolute. Se pot face teste cu aceleași materiale biologice («elemente genetice», cum le numește Nanson, 1968) în spații climatizate, în care condițiile de mediu sunt controlabile și repetabile.

Folosindu-se modele matematice adecvate scopului urmărit și naturii genetice a materialului

biologic testat, se poate separa, din interacțiunea genotip x mediu, componenta genetică de componenta ecologică și se poate stabili tipul de variație (continuă sau discontinuă), ca și tipul de control genetic (monogenic, oligogenic sau poligenic). De asemenea, se pot determina stabilitatea, corelațiile dintre caractere evaluate la materialul testat și dintre acestea și cele ale arborilor-mamă, corelațiile juvenil-adult și dintre diferite caractere și gradienti ecologici (altitudine, latitudine etc.) și altele.

Prin aceste metode, prin care nu se poate face o analiză genetică propriu-zisă, nu se pot stabili frecvențe alelice și de gene. Alt fel exprimat, aceste metode nu oferă acces direct la informația genetică. Arborii de pădure, în special prin maturare sexuală la vârste relativ mari, nu oferă posibilitatea realizării unor analize hibridologice, larg și de mult folosite la plantele de cultură agricolă.

Pentru a surmonta acest inconvenient, major de aproape 20 de ani, pentru evaluarea variației genetice se folosesc markeri genetici (sau gene marker). Există mai multe tipuri de markeri genetici: caractere morfologice (cu relevanță limitată la arbori), compuși secundari ca terpenele, izoenzimele (cu cea mai largă utilizare), incompatibilitatea genetică și markeri moleculari (folosiți din ce în ce mai mult în ultimii ani, în special, pentru că oferă mai multe informații asupra variației directe decât alți markeri). Caracteristica comună a acestor markeri este aceea că permit accesul direct la informația genetică a populațiilor, familiilor și genotipurilor (heterozigoția, homozigoția, gradul  $a$  de consangvinizare și multe altele), la nivelul genomului nuclear, cloroplastic și mitocondrial.

Informațiile obținute se clasifică pe niveluri elementare, după criterii necesare și suficiente, ajungându-se la parametri de variație genetică, care conțin elementele variației: numărul de variante întâlnite, frecvența lor de distribuție și măsura în care aceste variante diferă.

Se utilizează acești parametri în legătură cu mai multe variante genetice: gene în general, alele pentru un locus dat, genotipuri pentru un singur locus, genotipuri observate simultan la unul sau mai mulți loci (genotipuri multilocus) și gameți caracterizați prin unul sau mai mulți loci (gameți multilocus).

### 3. Parametri ai variației genetice

Se utilizează mai mulți parametri ai variației genetice, dar - așa cum apreciază corect Ziehe și Hattemer (1988) - utilizând anumiți parametri pot

fi identificate mai multe populații care posedă variație genetică similară, dar care ar putea avea riscuri foarte diferite de a pierde gene. Rezultă că nu oricare parametru ar putea servi pentru atingerea mai multor scopuri; această constatare este foarte importantă pentru prospectarea populațiilor candidate ca resurse genetice, ceea ce impune utilizarea de metode diferențiate, în raport cu «starea» genetică a populației.

Se folosesc următorii parametri ai variației genetice (Hattemer, 1991):

(1) **Multiplicitatea genotipică**, care se referă la numărul de variante, neglijând frecvența lor și sistemul de recombinare. Parametrul este ușor de determinat și reprezintă proporția de loci polimorfici din acei evaluați sau numărul mediu de alele. **Multiplicitatea alelică** a unei gene locus  $K$  este numărul alelelor,  $n_k$  întâlnite. **Multiplicitatea genică** a unui set de loci reprezintă suma numărului de alele din acești loci. **Multiplicitatea genotipică potențială** exprimă numărul de genotipuri posibile, dat în anumite condiții de gene polimorfice. Utilitatea majoră a parametrului rezidă în aceea că permite evaluarea genelor pierdute.

(2) **Diversitatea genetică** caracterizează heterogenitatea distribuției variantelor genetice, dintr-o populație sau eșantioane extrase din ea. Se poate calcula **diversitatea alelică** a unei deme (Gregorius, 1978; Müller-Stark și Gregorius, 1986).

(3) **Diferențierea** între două populații,  $X$  și  $Y$ , pentru  $K$  locus se evaluează ca fiind proporția alelelor care nu se află în ambele populații și aceasta reprezintă **distanța alelică** între aceste populații. Distanța alelică nu are niciodată valori negative. Valoarea minimă - zero - se atinge numai dacă  $X$  și  $Y$  au structuri alelice identice, adică au în comun toate alelele. Valoarea maximă  $1$  se atinge numai dacă populațiile  $X$  și  $Y$  nu au alele comune.

**Distanța genetică** măsoară diferențele de gene dintre doi indivizi sau dintre două populații (Rieger, R. ș.a., 1976). Sournia (ș.a., 1991) o definește drept gradul de asemănare genetică dintre două populații sau grupe de indivizi. Prin distanță genetică se măsoară - de exemplu - probabilitatea ca unul sau mai multe caractere date să fie prezente la o populație și să lipsească la alta dintre cele studiate. După Nei (1987), distanța genetică este măsura diferențelor de gene (diferența genomică) între populații sau specii, care este evaluată prin cantități

numerice. Diferențele de gene se măsoară în funcție de frecvențele de gene.

Conceptul de distanță genetică a fost utilizat prima dată de S a n g h i (1953), dar a cunoscut - până în prezent - multe perfecționări și abordări, de către mulți autori.

Conceptul este folosit atât pentru caractere biometrice cât și pentru maroări genetice. Există mai multe procedee de calcul al distanței genetice, dar - după cîte se pare - cea mai largă utilizare o are procedeul propus de Nei (1972) și cel prezentat de Gregorius (1984). Aceste procedee sunt considerate adesea similare sau chiar corelate. Se pare, însă, că - mai ales în ultimii ani - distanța genetică Gregorius este preferată pentru eleganța sa și pentru relația cu «diversitatea de gene» a lui Nei (1973).

Nu este posibil să se trateze în acest articol, în mod sistematic sau complet, conceptul de distanță genetică și procedeele de evaluare. Pentru cei interesați se recomandă Nei (1987) și Lefort-Buson (1985).

Diferențierea medie ( $S$ ) dintre populații este dată de media ponderată a diferențelor dintre mai multe populații.

Relația genetică evidențiată de Gregorius și Roberds (1986) este:  $\delta \text{ gene} \leq \delta \text{ gameți} \leq \delta \text{ genotipuri}$ , chiar și pentru loci multipli. Conceptul poate fi utilizat și pentru măsurarea variației între indivizii unei populații.

(4) Ierarhizarea variației. Se compară variația caracterelor fenotipice între populații și interiorul lor cu ajutorul componentelor varianței și se împart sumele relative ale variației genetice la aceste două niveluri. Diferențele între populații se obțin comparînd diferențierea medie ( $\delta$ ) din totalul populației și din indivizi.

(5) Diversitatea gametică multi-locus care, sub formă ipotetică, caracterizează potențialul adaptiv al populațiilor care se reproduc sexual, presupunîndu-se absența selecției în fertilitate și, de asemenea, independența distribuției alelelor în diferiți loci. Este un parametru care nu se poate realiza decît după maturație sexuală și diversitatea se exprimă în termen de output gametic al populațiilor.

(6) Heterozigoția. Se determină media gradului de heterozigoție după Lewontin și Hubby (1966), atît a locilor din indivizii populației cît și a  $n$  loci din populație. Proporția genotipurilor heterozigote la un locus depinde de structura alelică. De

exemplu, la un locus dialelic  $H_a = 1$ , ambele alele trebuie să aibă frecvențe egale; opus, cu cît mai multe alele au frecvențe diferite, cu atît se întîlnesc mai mulți homozigoți.

Dintre toți parametrii prezentați, foarte succint, cea mai largă utilizare o are diferențierea, evaluată prin distanță genetică.

În raport cu datele de care se dispune, se vor prezenta asemănările și deosebirile, stabilite cu ajutorul distanței genetice Gregorius, pentru 33 populații de molid, testate în cultura comparativă de la Avrig-Sibiu.

4. Distanța genetică Gregorius, pentru caractere biometrice din cultura comparativă de molid Avrig-Sibiu. Rezultate. Discuții.

Variabilitatea genetică interpopulațională a molidului [*Picea abies* (L.) Karst. în cultura comparativă Avrig-Sibiu a fost prezentată de

Tabelul 1  
Populațiile testate în cultura comparativă Avrig-Sibiu.  
(Populations tested in the comparative culture Avrig-Sibiu)

Nr. Populația crt.	Latitudinea N	Longitudinea	Altitudinea, m	Originea
1. Coșna-Suceava	52°47'	25°10'	1025	natural
2. Dorna-Căndreni-Suceava	82°54'	25°05'	990	natural
3. Frasin-Suceava	52°74'	25°48'	755	natural
4. Marginea-Suceava	93°13'	25°50'	670	natural
5. Moldovița-Suceava	52°94'	23°34'	855	natural
6. Stulpicani-Suceava	52°63'	25°46'	985	natural
7. Năsăud-Bistrița	52°74'	24°25'	1210	natural
8. Prundu Bîrgăului-Bistrița	42°31'	24°25'	1290	natural
9. Rodna-Bistrița	52°70'	24°50'	890	natural
10. Sînmartin-Harghita	51°35'	25°57'	900	natural
11. Toplița-Harghita	51°30'	25°30'	910	natural
12. Gurghiu-Mureș	52°04'	24°50'	1225	natural
13. Sovata-Mureș	51°85'	25°05'	1190	natural
14. Tarcău-Neamț	52°05'	26°07'	930	natural
15. Comandău-Covasna	50°83'	26°20'	1150	natural
16. Nêhoiu-Buzău	50°68'	26°30'	1120	natural
17. Nêhoiași-Buzău	50°53'	26°10'	1080	natural
18. Brașov-Brașov	50°65'	25°35'	1020	natural
19. Azuga-Prahova	50°52'	25°40'	1210	artificial
20. Domnești-Argeș	50°40'	24°51'	650	artificial
21. Novaci-Gorj	50°30'	23°50'	1550	natural
22. Bistra-Alba	50°65'	23°45'	1350	natural
23. Voineasa-Vilcea	50°31'	23°55'	1410	natural
24. Hunedoara-Hunedoara	51°02'	22°45'	1200	natural
25. Bozovici-Caraș Severin	51°09'	22°01'	600	natural
26. Văliug-Caraș Severin	51°12'	22°10'	940	natural
27. Beliș-Cluj	52°04'	23°02'	1200	natural
28. Turda-Cluj	52°40'	23°25'	500	natural
29. Beiuș-Bihor	52°07'	22°23'	520	artificial
30. Dobrești-Bihor	52°09'	23°22'	510	artificial
31. Sudrișiu-Bihor	51°68'	22°35'	1050	natural
32. Cîmpeni-Alba	51°57'	23°10'	1237	natural
33. Grîda-Alba	51°65'	22°55'	1295	natural

Matricea distanțelor genetice Gregorius pentru înălțimea totală, diametru, lungimea lujerului anual, 1991 și 1992, și supraviețuirea în cultură comparativă Avrig-Sibiu. (Matrix of the Gregorius genetic distances for total height, diameter, length of the annual stem, 1991 and 1992 and survival in the comparative culture Avrig-Sibiu). (continuare în pag. 23)

Populația	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	-	123	387	441	451	074	613	294	296	133	480	576	506	171	254	247	158
2.	-	-	254	358	367	087	616	297	347	208	483	579	509	129	170	250	259
3.	-	-	-	144	143	341	399	205	214	287	265	362	291	317	228	201	394
4.	-	-	-	-	074	445	331	218	187	392	221	294	223	421	260	237	498
5.	-	-	-	-	-	454	256	227	196	401	147	219	148	431	269	247	507
6.	-	-	-	-	-	-	666	346	349	185	532	629	558	138	257	299	192
7.	-	-	-	-	-	-	-	320	317	481	154	059	133	601	448	366	565
8.	-	-	-	-	-	-	-	-	152	174	191	295	212	281	225	067	280
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	183	780	209	332	348	147	311
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	365	469	373	236	268	216	146
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	044	467	411	233	471
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	564	411	329	575
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	493	412	258	456
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	299	234	256
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	222	310
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	261
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Enescu și Nicolescu (1993). Pentru evaluarea variabilității s-au folosit ANOVA, corelații fenotipice între caracterele studiate și s-a separat componenta genetică de componenta ecologică, calculându-se coeficienții de eritabilitate ( $h^2$ ) pentru caracterele studiate. Au fost testate descendențe half-sib amestecate (bulkad) din 33 populații, din care patru artificiale, de origine necunoscută, aparținând var. *europaea* (Tab. 1).

Calculul distanței genetice Gregorius s-a făcut pentru caractere biometrice, de regulă cantitative din punct de vedere genetic. Pentru comparabilitatea rezultatelor, s-au folosit unități de abateri standard. S-a folosit un calculator electronic PC compatibil IBM, calculul derulându-se după un program elaborat de ing. I. Smântână.

În acest articol, se prezintă variația genetică

interpopulațională, urmînd ca variația între descendențele half-sib ale populațiilor să facă obiectul unui material ulterior.

În fapt, s-a comparat fiecare populație cu toate celelalte, estimînd distanța medie, pentru cele două grupe de caractere (Tab. 2 și 3), în unități de abateri standard.

În această comparație, distanța între două populații a fost calculată după Gregorius (1974), Gregorius și Roberds (1986):

$$0 \leq d_{xy} = 1/2 \sum_{i=1}^{n_k} |z_i - y_i| \leq 1$$

în care Z și Y denotă structura alelică a două populații X și Y. Distanța (diferențierea) medie între două populații a fost evaluată ca media ponderată dintre mai multe populații.



18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
258	425	618	308	135	185	181	247	698	547	622	354	236	272	547	227
382	428	621	311	158	243	252	250	701	464	538	357	263	250	463	193
536	210	404	201	268	497	505	225	484	250	284	139	152	209	240	335
640	229	444	240	349	601	610	257	415	135	226	198	254	241	216	415
650	176	392	249	358	611	619	266	341	187	260	167	244	251	168	425
315	477	670	360	187	176	165	299	751	551	625	406	288	299	550	202
767	209	225	307	524	798	794	366	116	323	477	260	377	366	251	508
447	205	368	086	205	479	475	119	405	324	398	082	137	143	323	197
454	239	431	102	303	481	477	242	402	313	410	151	124	266	336	325
306	357	486	175	204	318	313	209	566	498	572	234	193	273	497	213
633	152	269	214	390	665	660	305	219	334	347	131	244	329	242	389
730	172	284	317	487	761	757	329	165	286	440	235	340	329	214	493
659	153	243	198	416	690	686	307	193	336	349	152	269	331	243	400
378	412	605	295	185	258	194	234	686	527	602	341	247	252	527	104
452	259	453	311	161	413	422	146	533	294	440	285	263	090	293	315
403	224	415	109	158	432	428	132	451	343	418	128	097	132	343	178
203	463	568	258	193	235	279	309	649	604	678	340	264	329	603	224
-	605	772	461	313	293	295	431	852	746	820	507	406	471	746	378
-	-	215	249	335	610	605	177	274	291	312	123	199	178	140	381
-	-	-	376	529	803	799	371	228	483	507	286	404	371	325	513
-	-	-	-	267	493	488	205	391	346	420	126	111	229	345	251
-	-	-	-	-	274	270	178	609	454	529	265	219	179	454	198
-	-	-	-	-	-	146	432	883	707	781	539	421	432	707	310
-	-	-	-	-	-	-	428	879	715	790	535	417	440	715	286
-	-	-	-	-	-	-	-	451	315	437	179	166	064	314	207
-	-	-	-	-	-	-	-	-	360	522	345	462	451	243	593
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	308	317	360	275	182	521
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	338	414	422	298	596
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118	203	263	257
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	182	340	254
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	246
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	521
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pentru prima categorie de caractere (Tab. 2 și Fig. 1), rezultă două grupe mari de populații. În prima se plasează populațiile 5-1 Brașov, 6-7 Voineasa; Hd-Hunedoara 2-1 Sîn Martin-Harghita, 4-4 Nehoiș, 1-2 Coșna, 1-11 Stulpicani, 1-5 Dorna Cândreni, 6-4 Bistra-Alba și 3-1 Tarcău, toate din Carpații Meridionali și Carpații Orientali. În plus, ca o excepție, în această grupă se situează populația 9-13 Gârda din Munții Apuseni. Restul populațiilor se plasează în a doua grupă, care înglobează populații din toți Carpații, dar cu evidențierea unor particularități. De exemplu, din Carpații Orientali de Nord, în această grupă se află populațiile 1-7 Frasin, 1-8 Marginea și 1-9 Moldovața, toate de la altitudini relativ mici (670-850 m). Tot din această grupă fac parte și populațiile 9-5 Beiuș, 9-7 Dobrești, 5-4 Azuga și 5-6 Domnești, artificiale de origine

necunoscută, care aparțin var. *europaea*. O poziție particulară are populația 9-4 Turda, situată la altitudinea de 500 m, care - pînă la o verificare pertinentă - ar putea fi, ca ipoteză, artificială de origine necunoscută, aflată pe dendrogramă aproape de populația 5-6 Domnești. Oricum, o analiză mai detaliată, bazată și pe markeri genetici, ar oferi informații interesante și utile pentru practică, deoarece toate populațiile testate sunt rezervații de semințe.

După forma tulpinii, numărul de ramuri și grosimea lor verticilul de la mijlocul coroanei și prezența atacului (galelor) de *Chermes* sp. se remarcă, mai întii, două extreme: populațiile 1-8 Marginea (670 m altitudine) și 3-1 Tarcău (930 m altitudine), ambele din Carpații Orientali, și la cealaltă extremă, cu diferențieri mici, populațiile 4-3

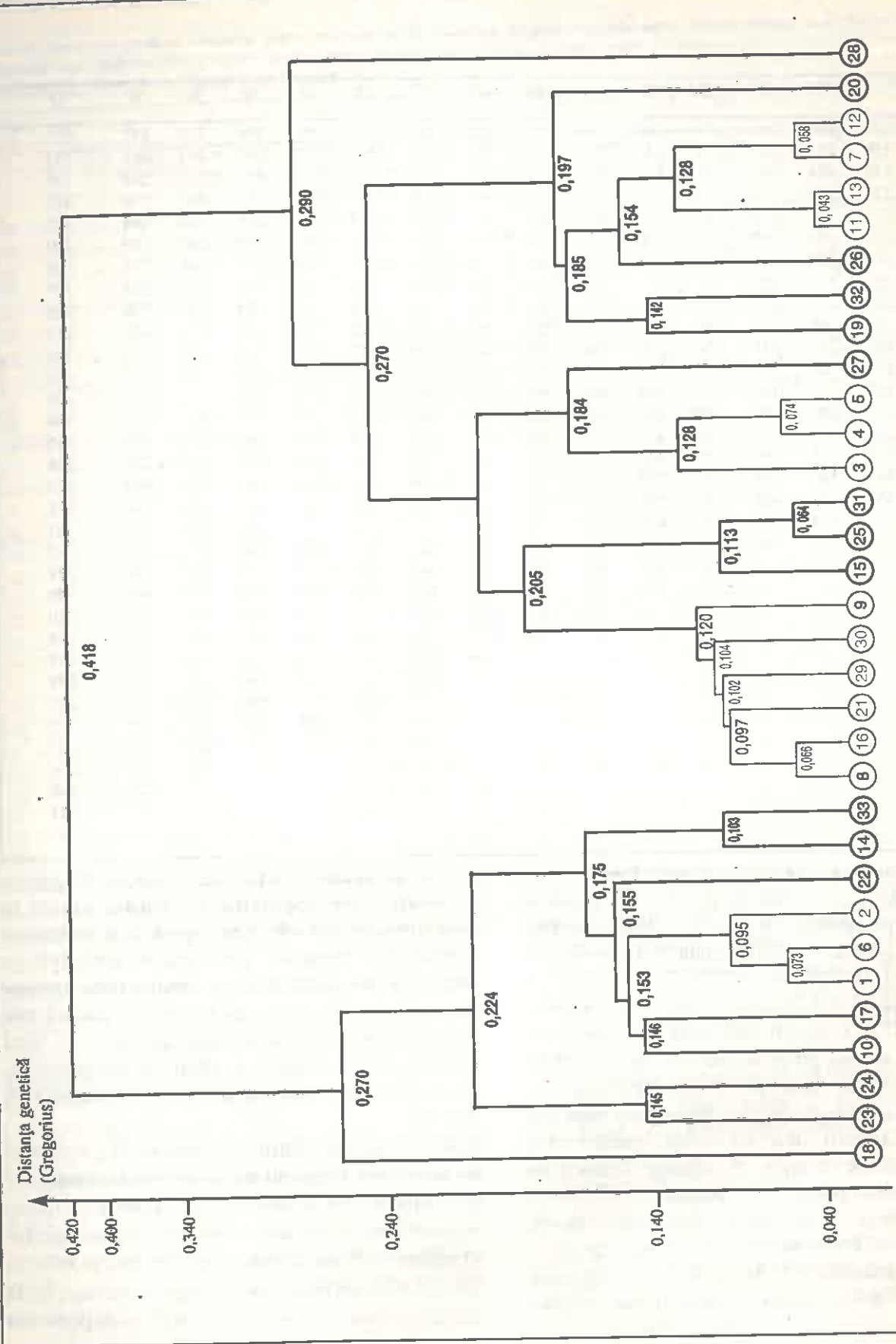


Fig. 1. Dendrograma bazată pe distanța genetică Gregorius a patru caractere de creștere (înălțimea totală, diametrul, creșterea lujerului terminal în anii 1991 și 1992). Originea populațiilor marcată prin nr. se dă în Tab. 1. (Dendrograme based on Gregorius genetic distance of four growing features (total height, diameter, growing of terminal stem in 1991 and 1992). The origin of populations marked by a number is given in the table 1).

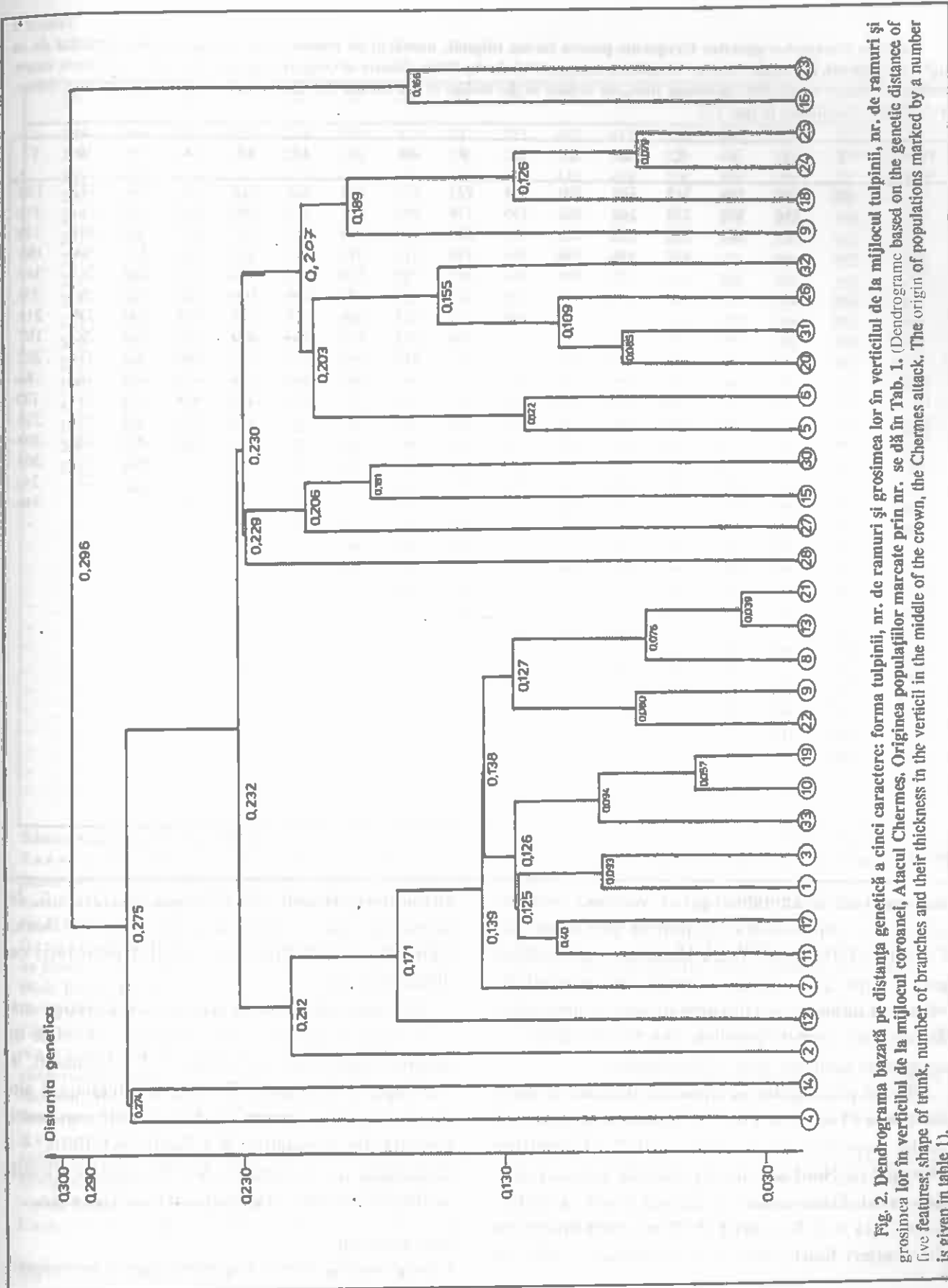


Fig. 2. Dendrograma bazată pe distanța genetică a cinci caractere: forma tulpinii, nr. de ramuri și grosimea lor în mijlocul de la mijlocul tulpinii, nr. de ramuri și grosimea lor în mijlocul de la mijlocul coroanei, Alacul Chermes. Originea populațiilor marcate prin nr. se dă în Tab. 1. (Dendrogram based on the genetic distance of five features; shape of trunk, number of branches and their thickness in the middle of the crown, the Chermes attack. The origin of populations marked by a number is given in table 1).

Tabelul 3

Matricea distanțelor genetice Gregorius pentru forma tulpinii, numărul de ramuri și grosimea lor, din verticilul de la mijlocul coroanei, atacul de *Chermes* în cultura comparativă Avrig-Sibiu. (Matrix of Gregorius genetic distances for the trunk shape, number of branches and their thickness from the verticil in the middle of the crown, the *Chermes* attack in the comparative culture Avrig-Sibiu). (continuare în pag. 27)

Popu l latia	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.	-	186	094	316	212	206	200	158	237	172	160	223	137	307	344	343	130
2.	-	-	216	502	279	246	262	156	276	266	346	373	199	433	438	437	316
3.	-	-	-	287	306	300	225	151	299	229	190	281	162	282	370	401	128
4.	-	-	-	-	432	490	398	383	416	273	293	255	389	275	336	504	186
5.	-	-	-	-	-	123	268	242	293	159	320	250	172	492	368	283	343
6.	-	-	-	-	-	-	209	236	223	217	293	256	166	486	362	292	336
7.	-	-	-	-	-	-	-	143	345	125	168	142	128	475	334	259	212
8.	-	-	-	-	-	-	-	-	266	147	227	254	070	433	282	282	197
9.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	317	397	423	245	290	263	451	262
10.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	107	132	479	273	268	184
11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155	212	439	285	211	135
12.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	238	530	343	301	226
13.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	411	260	239	203
14.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	462	650	304
15.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	221	241
16.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	346
17.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nehoiu (1120 m altitudine) și 6-7 Voineasa (1410 m altitudine) din curbura Carpaților și a doua din Carpații Meridionali. Dacă încadrarea geografică este - după unii autori - corectă, din punctul de vedere al influențelor climatice și, deci, al proceselor de adaptare, ambele populații pot fi considerate ca aparținând aceleiași «zone» fitoclimatice.

Restul populațiilor se plasează tranșant în două subgrupe (Tab. 3 și Fig. 2). În prima se plasează multe populații de pe clina sudică a Carpaților Orientali de Nord sau din depresiunile intracarpatică din estul Transilvaniei. Există două excepții: populația 6-3 Novaci (1550 m altitudine), cu diferențieri foarte mici și 4-4 Nehoiși (1080 m

altitudine), ambele din Carpații Meridionali. În aceeași grupă, în afară de populațiile 1-5 Dorna Căndreni și 2-5 Gurghiu, se află populații cu diferențieri mici.

În a doua subgrupă, în general cu diferențieri mai importante, se plasează patru populații artificiale de origine necunoscută (9-7 Dobrești, 5-6 Domnești, 9-5 Beiuș și 5-1 Brașov). Tot aici se diferențiază alte două subgrupe: prima cu diferențieri mai mari, formată din populațiile 9-4 Turda, 9-1 Beliș, 4-2 Comandău și - interesant - 9-7 Dobrești, artificială, de origine necunoscută, aparținând var. *europaea*.

#### BIBLIOGRAFIE

Ceapoiu, 1976: *Genetica și evoluția populațiilor biologice*.

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
279	160	321	113	214	381	313	297	323	412	413	230	343	315	267	120
374	255	167	175	244	476	380	336	256	506	507	325	437	216	253	269
305	218	319	147	176	423	375	359	284	438	439	256	369	286	249	162
230	294	500	401	387	398	363	347	375	308	340	334	363	467	376	233
239	180	322	159	206	249	153	201	352	436	280	162	275	307	408	263
297	206	252	153	237	372	276	196	345	494	403	221	333	338	402	257
287	150	397	124	199	371	421	405	280	402	402	220	333	364	272	165
218	099	254	083	088	320	342	326	165	387	351	169	282	221	166	150
214	268	164	220	270	473	204	156	258	331	416	286	225	234	206	304
162	058	401	128	203	246	296	280	284	277	278	160	273	368	276	104
339	193	481	208	283	322	473	457	355	381	390	263	376	448	356	125
237	155	507	235	310	371	355	382	315	316	257	370	370	474	383	119
196	105	269	040	099	298	293	277	207	393	329	147	260	236	236	156
413	467	395	387	437	672	403	419	424	404	615	485	372	401	299	411
161	216	335	300	258	211	279	295	210	251	281	205	162	286	259	224
366	247	480	263	246	166	436	456	355	472	353	225	338	410	447	271
204	163	346	215	201	368	338	322	220	310	310	180	241	313	221	107
-	146	271	236	194	259	134	172	197	202	168	160	238	210	210	214
-	-	353	117	155	221	280	263	227	288	252	102	215	320	265	084
-	-	-	273	234	503	249	185	126	468	445	315	307	086	214	388
-	-	-	-	139	338	297	281	247	405	369	187	300	239	248	168
-	-	-	-	-	268	254	275	145	391	263	080	193	165	202	101
-	-	-	-	-	-	269	318	377	333	187	188	301	433	420	261
-	-	-	-	-	-	-	080	279	283	211	210	187	218	319	348
-	-	-	-	-	-	-	-	278	298	260	259	267	271	335	332
-	-	-	-	-	-	-	-	-	342	319	189	181	093	125	263
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	338	225	419	254	292
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	183	243	375	412	293
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	113	245	282	138
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	221	185	251
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	355
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	263
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Editura Academiei Române, 281 p.

Enescu, V., Nicolescu, Larisa, 1993: *Variabilitatea genetică interpopulațională a molidului (Picea abies [L.] Karst) în cultura comparativă Avrig-Sibiu*. În Revista pădurilor, Nr.4: 17-23.

Gregorius, H.-R., 1978: *The concept of genetic diversity and its formal relationship to heterozygosity and genetic distance*. Math. Biosci. 41: 253-271.

Gregorius H.-r., 1984: *A unique genetic distance*. In: Biom. J.26: 13-18.

Hattemer, H.H., Gregorius, H.R., 1990: *Is gene conservation under global climate change meaningful?* In: Jackson, M., T.St. al (eds) *Climatic Change and Genetic Resources*. Belhava, London, p. 158-166.

Hattemer, H.H., 1991: *Measuring Genetic Variation*. In: Müller-Stark, G., Ziehe, M. (eds), 1991, «Genetic Variation in European Populations of Forest Trees», J., D., Saner-Länder's Verlag, Frankfurt am Main, p. 2-19.

Lemontin, C., R., Hubby, J.L., 1966: *A molecular*

*approach to the study of genetic heterozygosity in natural populations of Drosophila pseudoobscura*. In: Genetica 54: 595-609.

Lefort-Buson, M. (eds.), 1985: *Les distances genetiques. Estimation et application*. INRA, Paris, 181 p.

Mettler L., Gregg G., 1969: *Population Genetics and Evolution*. Prentice Hall, Inc. Englewoodcliffs, New Jersey.

Müller - Stark G., Gregorius, H. - R., 1986: *Monitoring genetic variation in forest tree population*. In: Proc. 18 th IUFRO World Congr. Ljubliana, Div. 2 Vol. II, p. 586-599.

Nanson A., 1968: *La valeur des tests précoces dans la sélection des arbres forestiers en particulier au point de vue de la croissance*. Station de Recherches des Eaux et Forêts, Groenendaal, 242 p.

Nei, M., 1963: *Analysis of gene diversity in subdivided population*. In: Proc. Nat. Acad. Sci. USA 70: 3321-3323.

Nei M., 1987: *Molecular Evolutionary Genetics*. Columbia University Press, New York, 512 p.

#### Measuring inter- and intrapopulation variation by means of genetic distance

Firstly there are given some definitions: genetic variation and variability, phenotypic or total variability composed by variance due to the environment and genetic variance.

Then there are presented the methods for measuring the genetic variation parameters: genotypic multiplicity, genetic diversity, differentiation by genetic distance, hierarchy of variation, gametic multi-locus diversity and heterozygosity.

Finally, it is made a practical application of Gregorius's genetic distance to some biometrical traits from a Norway spruce trail of provenances, using different units of standard deviation.

## Societatea «Progresul Silvic» - un nou președinte, un nou suflu

În acest an s-a împlinit o jumătate de deceniu de la renașterea Societății «Progresul Silvic», în 12 februarie 1990. Prin urmare Adunarea Generală a Societății, desfășurată la 16 martie a.c. în sala de întruniri a Asociației Oamenilor de Știință din România, a avut o semnificație și o importanță deosebită față de cele anterioare. Ea venea să prezinte spre analiza reprezentanților filialelor Societății activitatea desfășurată în perioada celor cinci ani de la reînființare, aspect care să permită ca, pe baza experienței dobândite, să se jaloneze pașii de viitor ai Societății. Totodată, ea avea și un alt obiectiv important, conform statutului: alegerea noului Consiliu de conducere.

Derularea Adunării Generale este atent consemnată în procesul-verbal al ședinței și va face obiectul unui documentar mai amplu, fie în paginile Revistei pădurilor, fie ale altei publicații a Societății noastre. Trebuie subliniat, însă, că această întrunire memorabilă a silvicultorilor români a avut - îndeosebi în momentele ei de mare importanță pentru viitor - franchețea și dinamismul specifice adunărilor generale ale Societății «Progresul Silvic» antebelice.

Un astfel de moment l-a constituit alegerea președintelui și a noului Consiliu de conducere al Societății. În conformitate cu prevederile statutare, s-au făcut propuneri pentru componența Consiliului, trecându-se apoi la alegerea membrilor acestuia, prin vot secret. Cei 17 membri ai noului Consiliu de conducere au avut în continuare misiunea desemnării președintelui și a celorlalte șase persoane ce compun Comitetul director. Alegerea noului președinte a fost mult ușurată de rezultatul votului în plen, care

consemnase în fruntea celor 17 membri ai Consiliului de conducere al Societății un exponent de mare prestanță a breslei silvicultorilor din țara noastră, profesorul Ioan Milescu.

Și, întrucât istoria se repetă, se pot reproduce cu toată convingerea cuvintele cuprinse în lucrarea Societatea «Progresul Silvic» - cincizeci de ani de existență, referitoare la hotărârile adoptate la o altă memorabilă adunare generală a Societății, aceea din anul 1888: «Societatea capătă un președinte activ, în adevăratul înțeles al cuvântului, un om de o vastă cultură, de un înalt prestigiu».

Alegerea ca președinte a profesorului Milescu creează certitudinea că Societatea va reuși să întărească solidaritatea între membri, să realizeze unirea în lupta pentru binele general al silviculturii.

Prin profesionalismul, echilibrul, demnitatea și verticalitatea de care a dat dovadă pe parcursul fecunde și bogate sale cariere, profesorul doctor Ioan Milescu reprezintă o garanție a dezvoltării la cotele cerute astăzi a Societății «Progresul Silvic» a consolidării prestigiului acesteia.

Revista pădurilor dorește Societății și noului său Președinte - profesor dr. ing. Ioan Milescu - realizări cât mai mari în îndeplinirea idealurilor silviculturii românești, idealuri subsumate ideii de «Progres Silvic» iar fostului ei președinte prof. dr. doc. Victor Giurgiu - noi succese în activitatea didactică.

COLEGIUL DE REDACȚIE

### UN ACT REPARATOR

La 4 august a.c., în aula Academiei de Științe Agricole și Silvicultură a fost sărbătorit ilustrul silvicultor DINU VALERIU, la împlinirea a 90 de ani.

REDACȚIA

## Contribuții la caracterizarea dezvoltării și modului de hrănire ale omizilor de *Archips xylosteana* L.

Dr.ing. GABRIELA DISSESCU  
București

*Archips* (= *Cacoecia*) *xylosteana* L. este un tortricid cu o răspândire relativ largă: în Scandinavia, Europa Centrală și de Sud, Siberia de Sud, Asia Mică, Japonia (Escherich, K., 1931; Keremidgief, M., 1965; Litvinova, A., N., 1967; Ruperez, A., 1960; Spuler, A., 1910; Szontagh, P., 1969). Această specie, care se dezvoltă în păduri de foioase și în livezi, este o componentă frecventă a entomofaunei arboretelor noastre de cvercinee.

În mod obișnuit, ea reprezintă 1-2% din totalul defoliatorilor existenți la un moment dat în cuprinsul cvercetelor. După anii 1966-1967, am observat însă o prezență neobișnuit de mare a acestei specii, cu deosebire în pădurile infestate de *Tortrix viridana* L., în care s-au practicat tratamente timpurii cu diverse insecticide. De exemplu, în anul 1969, din totalul de tortricide existente pe unii arbori analizați, proporția de *A. xylosteana* a ajuns de la 9-10% (Buzău-Pîrscov, Perișoru-Tîrnova), pînă la 31% și chiar 98% (Perișoru-Rudari, Băneasa-Pasărea și altele). În mod curent, în practică, această specie a fost confundată - în stadiul de omidă și de pupă - cu *Tortrix viridana*.

Prezența sporită a respectivului tortricid, mai ales în pădurile din sudul țării, ca și lipsa informațiilor necesare asupra biologiei sale, ne-au determinat deci, cu ani în urmă, a-l studia mai atent, în vederea conturării unui sistem adecvat de prognoză (Disseescu, G., 1973). Astfel, am întreprins unele cercetări în legătură cu diversele sale stadii de dezvoltare, începînd cu repartizarea depunerilor și pupelor pe ramuri și în coroana arborilor (Disseescu, G., 1990), continuînd cu caracteristicile dezvoltării și modul de hrănire în stadiul de omidă - pe care le vom prezenta în cele ce urmează - și încheind cu analiza cîtorva elemente biometrice ale exuviilor pupale și a corelației lor cu fecunditatea (Disseescu, G. ș.a., 1971) - pe care le vom expune într-un viitor articol.

### Caracteristici ale dezvoltării omizilor

În primul rînd, trebuie menționat că omizile speciei cercetate sunt albastru-cenușii sau cenușiu-verzui, capul, picioarele toracale, scutul cefalic și clapa anală fiind de culoare neagră (Spuler, A.,

1910). Omizile de *T. viridana*, cu care se confundă de obicei, sunt însă verzi, cu capul negru sau brun și cu scutul cefalic verde.

Între cele două specii există, de asemenea, diferențe și în modul de reacție la diverși stimuli. Astfel, omida de *A. xylosteana* este mult mai vioaie în deplasări, avînd mișcări de înaintare și de retragere succesive, mult mai rapide decît aceea de *T. viridana*.

Prin observațiile făcute între anii 1969 și 1972, în numeroase păduri din sudul țării (Comana, Cotmeana, Craiova, Brănești, Perișoru, Roșiori, Vulturnești ș.a.), am constatat că eclozarea omizilor de *A. xylosteana* și dezvoltarea lor ulterioară au loc cu o ușoară întîrziere față de *T. viridana*, și anume, în următoarele etape:

- eclozarea omizilor	15-30 aprilie
- omizile de vîrsta II-III	1-10 mai
- omizile de vîrstele IV-V	16-25 mai
- începutul împupării	25-30 mai
- sfîrșitul stadiului de pupă	10-17 iunie

Decalarea menționată pentru eclozarea și dezvoltarea omizilor celor două specii explică probabil - cel puțin parțial - apariția, în proporții mai mari decît de obicei, a speciei *A. xylosteana* în pădurile tratate chimic timpuriu împotriva omizii verzi a stejarului.

*A. xylosteana*, ca de altfel și omida verde a stejarului, prezintă în stadiul de omidă cinci vîrste. Pentru determinarea comparativă a variației lungimii omizilor, am urmărit dezvoltarea a cîte 20 larve de *A. xylosteana* la hrănirea lor cu frunzele provenite de la patru specii de stejar și a 30 omizi de *T. viridana* la hrănirea cu frunze de *Q. robur*. În fiecare caz, am măsurat lungimea totală a larvelor (în mm) imediat după năpîrlire și cu puțin înainte de năpîrlirea în vîrsta următoare, cînd acestea ating lungimea maximă. Am observat, astfel, că - în cadrul aceleiași vîrste și o dată cu trecerea de la o vîrstă la alta - s-a produs o sporire continuă și substanțială a lungimii omizilor (Tab.1 și 2). Ca urmare, omizile de *A. xylosteana* (hrănite cu frunze de *Q. robur*) au ajuns de la 0,8 mm, cît au avut la eclozare, pînă la 28-32 mm. În acest fel, omizile care s-au transformat în pupe femele au crescut în lungime de 40 ori, iar cele

care s-au transformat în pupe masculine de 35 de ori.

Tabelul 1

Variația lungimii omizilor de *A.xylosteana* și de *T.viridana* între două năpirliri (în mm), pe vârste și sexe, în cadrul hrănirii cu frunze de *Q.robur*. (Length variation of *A.xylosteana* and *T.viridana* caterpillars (mm) between two coat casts according to their ages and sexes in the case of feeding with *Q.robur* leaves)

Vârsta omizilor	<i>A.xylosteana</i>		<i>T.viridana</i>	
	♀	♂	♀	♂
I	0,8-2,6	0,8-2,6	0,8-3,0	0,8-3,0
II	3,0-5,5	2,6-4,3	2,0-3,5	2,0-3,4
III	6,0-14,0	5,5-10,0	5,0-7,2	5,0-7,0
IV	11,0-21,0	9,0-16,0	6,1-11,8	6,0-10,0
V	22,0-32,0	20,0-28,0	11,5-20,0	7,0-18,0

La *T.viridana*, deși la eclozare am găsit lungimi apropiate de cele ale omizilor de *A.xylosteana*, la sfârșitul stadiului de omidă am determinat lungimi maxime mai reduse, de numai 23-25 ori mai mari decât la eclozare (Tab.1). În concluzie, reiese că omizile de *A.xylosteana* sunt evident mai mari, în special în ultimele două vârste.

Variația lungimii omizilor (în mm) de *A.xylosteana*, pe vârste și sexe, la hrănirea cu trei specii de *Quercus*. [Length variation (mm) of *A.xylosteana* and *T.viridana* caterpillars, according to their ages and sexes by feeding with three *Quercus* species]

Vârsta omizilor	Lungimea omizilor (în mm) la hrănirea cu:					
	<i>Q.frainetto</i>		<i>Q.cerris</i>		<i>Q.pubescens</i>	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
I	0,8-2,5	0,8-2,5	0,8-2,5	0,8-2,5	0,8-2,5	0,8-2,5
II	3,0-5,5	2,6-4,3	3,0-5,5	2,6-4,3	3,0-5,5	2,6-4,3
III	7,0-14,0	6,0-13,0	7,0-9,0	6,0-9,0	7,0-10,0	5,2-10,0
IV	12,0-18,0	10,0-15,0	11,0-19,0	8,0-17,0	11,0-17,0	11,0-16,0
V	16,0-26,0	16,0-21,0	13,0-24,0	13,0-22,0	16,0-23,0	17,0-19,0

La hrănirea omizilor acestui tortricid cu frunzele diverselor specii de stejar, am constatat însă o oarecare diferențiere, din care se poate deduce că hrana cea mai corespunzătoare au constituit-o frunzele de *Q.robur*, urmate - în ordine descrescătoare - de *Q.frainetto*, *Q.cerris* și *Q.pubescens* (Tab.1 și 2).

În privința lățimii medii a capsulelor cefalice, în primele patru vârste, la omizile de *A.xylosteana*, am înregistrat diferențe nesemnificative la exemplarele care au fost hrănite cu frunzele celor patru specii de stejar. Diferențele între valorile medii au devenit însă evidente în ultima - cea de-a cincea - vârstă, în sensul că la hrănirea cu frunze de stejar pufos, media lățimii capsulei cefalice a fost semnificativ mai redusă decât la hrănirea cu celelalte specii de stejar (Tab.3 și 4).

Lățimea medie a capsulei cefalice la *A.xylosteana* în funcție de vârstă, sex și mod de hrănire. (The average width of the cephalic capsule by *A.xylosteana* according to age, sex and feeding way)

Vârsta omizilor	Dimensiuni medii (în mm) la hrănirea cu:					
	<i>Q.frainetto</i>		<i>Q.cerris</i>		<i>Q.pubescens</i>	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
I	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
II	0,47	0,42	0,42	0,36	0,44	0,38
III	0,79	0,70	0,63	0,61	0,70	0,61
IV	1,33	1,28	1,28	1,14	1,23	1,20
V	2,17	1,75	2,03	1,66	1,91	1,75

Comparând lățimile medii și limitele de variație ale capsulei cefalice la *A.xylosteana* și *T.viridana* - la hrănirea cu frunze de stejar pedunculat - reiese că ele sunt aproape identice în primele trei vârste. În vârstă a patra însă, femelele de *A.xylosteana* au capsula cefalică în medie cu 0,26 mm mai mare, iar masculii cu 0,22 mm decât la *T.viridana*. În ultima vârstă, această diferență crește la 0,59 mm pentru femele și la 0,61 mm pentru masculi (Tab.4).

Tabelul 2

Din cele prezentate reiese că, ținând seama numai de lățimea capsulelor cefalice, omizile celor două specii se pot confunda numai în primele vârste, diferențele fiind nesemnificative, dar în ultimele vârste și în special în vârstă a V-a, diferențele între cele două specii devin distinct semnificative.

Tabelul 4.

Lățimea capsulei cefalice la *A.xylosteana* și *T.viridana* în cazul hrănirii cu frunze de *Quercus robur*. (Width of cephalic capsule by *A.xylosteana* and *T.viridana* in the case of feeding with *Quercus robur* leaves)

Vârsta omizilor	Dimensiuni medii și limite (în mm) la:			
	<i>A.xylosteana</i>		<i>T.viridana</i>	
	♀	♂	♀	♂
I	0,28	0,28	0,26	0,26
II	0,25-0,29	0,25-0,29	-	-
III	0,43	0,42	0,49	0,49
IV	0,35-0,49	0,35-0,45	0,45-0,52	0,45-0,52
V	0,74	0,73	0,72	0,68
VI	0,62-0,93	0,59-0,77	0,70-0,77	0,63-0,73
VII	1,32	1,24	1,06	1,02
VIII	1,19-1,47	1,08-1,40	1,05-1,08	0,91-1,05
IX	2,12	1,96	1,53	1,35
X	1,61-2,20	1,58-2,13	1,40-1,79	1,29-1,40

#### Aspecte ale modului de hrănire a omizilor

În ce privește cantitatea de frunză distrusă, am urmărit-o în condiții de laborator (la temperaturi diurne medii variind între 22 și 24°) prin efectuarea a câte 20 de creșteri individuale pentru fiecare din cele



patru specii de stejar, atacate mai frecvent în pădurile noastre.

Datele obținute, în privința hrănirii omizilor și a greutateții pupelor rezultate din aceste creșteri, arată - ca și în cazul caracteristicilor dimensionale ale omizilor - preferința speciei pentru frunzele de *Q. robur* și *Q. frainetto* și valoarea nutritivă mai scăzută a frunzelor de *Q. pubescens* (Tab.5). Consumul corespunzător l-am determinat în suprafață și greutate de frunze (după uscarea lor,

Tabelul 5

Consumul mediu de frunze al omizilor de *A.xylosteana* și greutatea pupelor rezultate. (The average leaves consumption of *A.xylosteana* caterpillars and weight of the arisen pupas)

Modul de hrănire	Frunza consumată				Greutatea pupelor rezultate (în mg)	
	suprafață (mm <sup>2</sup> )		greutate (mg)		♀	♂
	♀	♂	♀	♂		
<i>Q.robur</i>	7160	4510	-	-	72,3	54,4
<i>Q.frainetto</i>	4536	3192	199,6	140,2	66,3	46,0
<i>Q.cerris</i>	3706	1976	152,2	82,4	65,0	44,4
<i>Q.pubescens</i>	2956	2282	124,6	95,9	62,2	42,8

timp de două zile, la temperatura de 80°C).

Importanța atacului nu rezidă, însă, numai în cantitatea relativ redusă de frunză consumată, ci în faptul că în primele două vârste - când frunzele abia se desfac și au dimensiuni reduse - o omidă poate să distrugă zilnic, parțial sau total, una pînă la două viitoare frunze. Aceasta înseamnă că, în funcție de data eclozării și a pornirii vegetației la stejari, o omidă poate să distrugă de la 3-4 pînă la 10-12 frunze. Precizarea cantitativă a consumului de frunze este de fapt foarte dificilă, deoarece el variază extrem de mult în raport cu viteza de dezvoltare a frunzelor, la începutul sezonului de vegetație. În cazul unor primăveri reci și ploioase, daunele cauzate sunt în general mai mari, deoarece frunzele se dezvoltă încet iar omizile, odată eclozate, stau ascunse între frunze și își continuă hrănirea.

O altă dificultate în privința precizării distrugerilor cauzate constă în faptul că omizile din ultimele două vârste consumă numai partea fragedă a frunzelor, de la vârful limbului. Omizile sucesc în mod caracteristic frunzele (de obicei perpendicular pe nervura principală), de la partea apicală (vârful) în spre partea inferioară a limbului, hrănirea avînd loc în interiorul suciturii. După consumarea părții fragede, ele părăsesc frunza respectivă și atacă în

mod similar o alta. În general, este dificil să se determine paguba înregistrată de arbori prin pierderea părților fragede de la vârful limbului, restul frunzei rămînînd intact.

#### Concluzii

Tortricidul *Archips xylosteana*, component obișnuit al entomofaunei pădurilor noastre de stejar, poate să apară - în unii ani - în proporții mai mari decît de obicei.

Omizile acestei specii au eclozarea și dezvoltarea ulterioară mai tardivă decît cele de *T.viridana*, cu care au fost confundate în mod curent. Lungimea omizilor celor două specii diferă, cu deosebire în ultimele două vârste, tot așa ca și lățimea capsulelor cefalice.

Cantitatea de frunză distrusă de omizi poate varia între limite destul de mari, în funcție de concordanța sau lipsa de concordanță dintre eclozarea omizilor și viteza de dezvoltare a vegetației la stejari.

Caracteristicile biometrice ale omizilor, precum și greutatea pupelor rezultate în cazul consumului de frunze din diferite specii de stejar, indică următoarea ordine în privința valorii nutritive a stejariilor: *Q.robur*, *Q.frainetto*, *Q.cerris* și *Q.pubescens*. De aici rezultă importanța ce trebuie acordată prezenței și dezvoltării insectei într-un arboret sau altul, în raport cu compoziția lor fitocenotică.

#### BIBLIOGRAFIE

- Dissescu, G., Cocea, C., Trantescu, Gr., 1971: *Perfecționarea metodelor de prognoză a defoliatorilor la cvercinee, prin determinarea numerelor critice pe faze de gradație și în funcție de caracteristicile arboretelor*. Manuscris ICSPS.
- Dissescu, G., 1973: *Prognoza tortricidului Archips xylosteana L. Rec. pentru producție în silvicultură*. ICPDS p.112-115.
- Dissescu, G., 1990: *Contribuții la biologia tortricidului Archips xylosteana L. Repartizarea pe arbori și mărimea pontelor*. Muzeul Banatului. Analele Banatului, Științele naturale p.2, p.335-339, Timișoara.
- Eliescu, Gr., Hondru, N., 1963: *K izucenii dubovoi listoviortki (T.viridana)*. În: Rev.Biol.Acad. RPR, tom VIII, nr.2, p.177-193.
- Escherich, K., 1931: *Die Forstinsekten Mitteleuropas*. Vol.III, Berlin.
- Keremidgief, M., 1965: *Etude de la faune entomologique d'apres la type chénaies dans la Stare Planina orientale*. Akad. Selsk. Nauk., vol.II, nr.3, p.203-211, Sofia.
- Litvinova, A., N., 1967: *Listoviortki (Tortricidae, Lepidoptera) vrediteli lesov (centralnoi cïasti Belorusii)*. Fauna i ekolog. Belorusii, p.64-80, Minsk.
- Ruperez, A., 1960: *Observaciones sobre el mecanismo de*

enrollamiento de hojas de frondosas por orugas de Tortricidos. Rev. Entom. Espanoles, Tom XVIII, p.175-178.  
Spuler, A., 1910: Die Schmetterlinge Europas. Bd.II, p.247. Stuttgart.

Szontagh, P., 1969: Az 1968 évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint az 1969 - ben várható károsítások. Budapest.

#### Contributions to the characterization of the development and feeding way of the *Archips xylosteana* L. caterpillars

The concomitant appearance of *A.xylosteana* L. with the wellknown oak forest pest *T.viridana* L. and, especially, its abnormal multiplication in some cases has determined the study of its caterpillars' development and feeding way. On the basis on the growths made in laboratory and on observations, the author notices, on the one hand, the eclosion and later development of *A.xylosteana* caterpillars, as well as their bigger dimensions during the last two ages and, on the other hand, the higher nourishing supply by feeding with *Q.robur* and *Q.frainetto* leaves and caterpillar's preference for there species.

## A doua adunare generală a Asociației Forestierilor din România - 24 februarie 1995

Asociația Forestierilor din România, organizație profesională, fără scop lucrativ și nonprofit, constituită prin liberul consimțământ al unui număr de 45 de agenți economici cu activitate de exploatare, transport, prelucrare primară și comercializare a lemnului, intră în al doilea an de existență.

După circa 11 luni de activitate (aprilie 1994 - februarie 1995), a avut loc a doua adunare generală ordinară, în care s-au prezentat și dezbătut probleme importante pentru societățile comerciale de profil.

Au fost invitați și au participat - în afara reprezentanților legali ai agenților economici, membri ASFOR - domnii Marian Ianculescu - secretar de stat în Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, Grigore Alexandru - director general în Ministerul de Finanțe, I. Nedelcu - director general și doamna Aurica Sereni - director în Ministerul Industriilor, domnii deputați Constantin Enache și Nicolae Dărămuș, domnii Gheorghe Gavrilescu - director general al ROMSILVA R. A., Gheorghe Mareș - președinte și Eugen Manu - vicepreședinte de la FSLIL, Aurel Menhardt - președinte și Aurel Rizea - director general al Asociației Producătorilor de Mobilă din România, I. Cătănoiu și A. Solomon de la Asociația Producătorilor de Produse Stratificate din Lemn, Ionel Cristea și Ciprian Enache de la TVR și doamna Mariana Mihai, de la ziarul «Vocea României».

În afara materialelor privind activitatea curentă a ASFOR, pe perioada scursă, și programul de activitate pe 1995, inclusiv proiectul bugetului de venituri și cheltuieli, s-au mai dezbătut:

1. Completarea și îmbunătățirea Statutului de Funcționare a ASFOR, cu atribuții în domeniul social, astfel încât asociația să devină organizație patronală a agenților economici, din industria de exploatare și prelucrare primară a lemnului. Ca urmare:

- Asociația Forestierilor din România reprezintă și protejează interesele economice, tehnice, comerciale și juridice ale membrilor săi, elaborând și aplicând strategia în domeniul exploatarei, transportului, prelucrării primare și comercializării lemnului;

- promovează și asigură aplicarea principiilor eticii profesionale și morale, cu respectarea normelor legale privind concurența loială între asociați, precum și între aceștia și alți parteneri;

- asigură dialogul cu sindicatele organizate la nivel de Federație și - după caz - cu reprezentanții salariaților, în vederea negocierii contractelor colective de muncă.

2. Analiza și validarea primirii în asociație a unui număr de 15 membri noi, din care opt societăți comerciale cu capital privat și activitatea de exploatare și prelucrare primară a lemnului, șase societăți comerciale cu capital privat și activitate de comerț (import-aprovizionare-desfacere) cu utilaje, echipamente, materii prime și materiale folosite în industria de exploatare și prelucrare primară a lemnului și o instituție de învățământ mediu cu profil forestier.

3. Privatizarea și dezvoltarea societăților comerciale de exploatare și prelucrare primară a lemnului, cu capital de stat.

Pe marginea materialului elaborat de ASFOR - și difuzat din timp membrilor asociați - material conținând, în final, propuneri concrete de privatizare pentru sectorul forestier, s-au desprins următoarele probleme mai importante:

- necesitatea urgentării restructurării sectorului forestier, în care se constată un declin în activitate, deși resursele interne de masă lemnoasă ajung pentru toate nevoile industriei naționale, inclusiv pentru industriile mobilei, celulozei și hârtiei, rămânând cantități importante de cherestea care pot fi valorificate la export;

- masa lemnoasă provenită din produse greu accesibile ar putea fi folosită ca materie primă pentru fabricarea celulozei și hârtiei, însă pentru exploatarea acesteia ar trebui acordate subvenții de la bugetul statului;

- la licitația masei lemnoase au fost admise și societățile comerciale neavând bază materială și forță de muncă specializată, necesare exploatarei și respectării regulilor silvice;

- intrarea în economia de piață - și în sectorul de exploatare și prelucrare primară a lemnului - prin vânzarea produselor lemnoase prin negocieri;

- blocajul financiar influențează negativ activitatea tuturor agenților economici;

- exportul, chiar pentru societățile mici, este singura «supapă» de deblocare; beneficiarii mari, care sunt societăți cu capital de stat, nu pot plăti marfa preluată;

- exportul să se realizeze prin societăți specializate, care cunosc piețele externe, partenerii și prețurile;

- pădurea este agresată atât din interior cât și din exterior; în pădure trebuie să intre doar cel pregătit să o ocrotească, să o valorifice științific;

- este necesară o colaborare mai strânsă între silvicultură, exploatare, prelucrare primară și mobilă, prin crearea unei asociații a patronatelor din economia forestieră;

- privatizarea sectorului forestier ar putea începe prin trecerea mijloacelor de muncă în proprietatea angajaților societăților comerciale.

În final, s-a propus ca materialele, privind restructurarea și privatizarea sectorului de exploatare și prelucrare primară a lemnului, să fie reanalizate de specialiști din cadrul Institutului Național al Lemnului, Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Pădurilor, Asociația Forestierilor din România, iar celelalte probleme ridicate să fie sistematizate și prezentate ministerelor de resort, guvernului României, cu propuneri concrete de rezolvare a sectorului forestier.

Ing. CORNEL COLEV - președinte al ASFOR

# Particularități ecologice ale salcîmului - *Robinia pseudacacia* L. - relevate prin inter- mediul variației sezoniere a fotosintezei în raport cu factorii de mediu

Dr. ing. VALENTIN BOLEA  
Dr. ing. IOAN CATRINA  
Dr. ing. AUREL POPA  
Dr. ing. FLOREA AFRENIE  
Dr. ing. NINIȘ CIOLOCA  
Drd. ing. LARISA NICOLESCU

## 1. Introducere

În literatura curentă de specialitate (Hanover, Mebrahtu, 1991), salcîmul este considerat o specie «versatilă», cu o largă adaptabilitate la factorii extremi ai mediului, care îi asigură un areal de cultură vast. El este tolerant față de secetă, supraviețuind și în zone cu mai puțin de 400 mm precipitații; tolerează poluarea aerului, deși are o rezistență stomatică mică la difuziunea gazelor și un timp lung de retenție a depunerilor pe frunze; acceptă un pH al solului cuprins între 4,6 și 8,2, suportă temperaturile extreme de la 40°C la -35°C și intensități luminoase înalte, prin răspunsuri adaptative variate.

*Robinia pseudacacia* L. este una din cele mai repede crescătoare și cele mai productive specii forestiere din lume.

Provenit din sămînță, salcîmul are creșteri anuale în înălțime de 0,5-1,5 m în medie, dar poate atinge și 3 m într-un sezon de vegetație. Rata creșterii în înălțime este în medie de 3,5 cm/zi și poate atinge 5 cm/zi. Provenit din lăstari, are creșteri și mai rapide.

La 40 ani, exemplarele dominante ating 25,6 m înălțime și 27,4 cm diametru, realizînd creșteri anuale în diametru de 0,2-2,0 cm.

*Robinia pseudacacia* var. *rectissima*, descoperită în anul 1936 în statul New York, se caracterizează nu numai printr-o rată superioară a creșterii ei și prin tulpini rectilinii în formă de catarg. Ea este folosită în ameliorarea salcîmului, prin hibridări intra și interspecifice și prin producerea în masă a semințelor ameliorate în plantaje.

Avînd o rată mai rapidă a creșterii, un lemn cu o densitate mai mare și un conținut mai mic în apă decît alte specii, salcîmul realizează producții de 14 m<sup>3</sup>/ha/an, în condiții obișnuite și cu cicluri de 40 ani, și 40 t/ha/an, în condiții intensive de cultură, cu cicluri scurte și cu material genetic ameliorat. Chiar și pe terenuri sărace, nude, din zonele miniere ale Statelor Unite, producția de biomasă uscată a fost de 3,1-3,7 t/ha/an. Pe asemenea terenuri, un rol important revine capacității salcîmului de a fixa azotul atmosferic.

După aceeași sinteză, realizată de Hanover și

Mebrahtu (1991), dintre toate plantele lemnoase, salcîmul are una din cele mai înalte rate ale fotosintezei nete, atingînd în condiții optime 36 μ mol CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/s, are o rată a respirației la întuneric relativ mică și o rată înaltă a creșterii suprafeței foliare.

Pe nisipurile continentale din sud-vestul Olteniei s-au plantat după anul 1883, peste 25.000 ha cu salcîm. Acesta atinge înălțimi de 30-40 m, realizează trunchiuri drepte și lungi și are lemn de calitate superioară (Tănăsescu, 1970).

Salcîmetele din sud-vestul Olteniei, prin vitalitatea lor ridicată și marea lor productivitate de biomasă vegetală, se numără printre cele mai frumoase din întregul areal natural și de cultură. Această acomodare, la un climat mai uscat decît cel din arealul natural, indică plasticitatea ecologică - cu totul remarcabilă - a salcîmului (Stănescu, 1979).

Cercetările fiziologice, întreprinse de I. Catrina, A. Popa și F. Afrenie în 1986-1989 și V. Bolea, F. Afrenie în 1990-1993, încearcă să-și aducă contribuția la caracterizarea ecologică a salcîmului și la nivel intrapopulațional.

## 2. Locul cercetărilor

Cercetările au fost efectuate în sectorul ecologic de silvostepă din Cîmpia Olteniei N-2.8, regiunea climatică C<sub>fax</sub> cu 480 mm precipitații medii anuale și 11,3°C temperatură medie anuală.

Stațiunea aparține unui biotop xeroterm de arenării, edafic mezotrof.

Solul, format pe dune joase și ondulate de nisip, bogate în minerale primare ca: mică, feldspați și amfiboli (Bîrlănescu ș.a., 1960) este un psamosol mollic humifer, cu textura ușoară, fără structură, foarte profund, cu drenaj rapid și apă freatică la 5 m adîncime (Tănăsescu, 1967).

Conținutul de humus variază de la 3,24%, în primii 0-5 cm, la 0,89% între 5 și 75 cm și scade la 0,58% între 75-95 și la 0,30% sub 95 cm profunzime. De asemenea, solul oferă condiții favorabile de pH (6,22-6,09 între 0 și 75 cm și 6,77-6,85 sub 75 cm) și de aprovizionare a salcîmului cu fosfor (0,18-

0,09%  $P_2O_5$ ), potasiu (0,35-0,38%  $K_2O$ ) și calciu (0,09-0,07% CaO).

Deși azotul total apare pe profil în procente reduse (0,07%, între 0 și 5 cm, și 0,01%, între 5 și 95 cm), nisipurile solificate cedează activ substanțele minerale iar salcîmul fixează azotul atmosferic ( $N_2$ ) cu ajutorul bacteriilor gram-negative de *Rhizobia* sp., asociate în nodurile rădăcinilor cu planta-gazdă.

Prin ciclul biologic (căderea frunzelor, excrețiile radicele, descompunerea masei radicele) ecosistemele forestiere de salcîm se îmbogățesc cu azot. În timp ce microorganismele libere din sol pot fixa 2-5 kg azot/ha/an, iar precipitațiile, mai ales în zonele poluate, pot asigura un aport de 5-15 kg azot/ha/an, salcîmul fixează între 100 și 300 kg azot/ha/an (Vernier, Le Tacon, 1988).

Astfel, analizele foliare indică o bună aprovizionare a salcîmului de pe nisipurile din Ciurumela cu toate microelementele: 2,54% N, 0,38%  $P_2O_5$ , 0,60%  $K_2O$  și 2,83% CaO (Catrina, Popa, 1987).

### 3. Materialul cercetat și metoda de cercetare

În Ocolul silvic Poiana Mare, U.P.III Tunari, au fost eșantionate trei populații din unitățile amenajistice 100 A, 110 D și 111 D, care proveneau din plantații în vîrstă de 14-16 ani, și o populație în u.a. 36 A, formată dintr-o plantație efectuată în 1971 la schema de 2 x 1 m. Aceste populații erau de clasa a II-a de producție și aveau o stare de vegetație bună.

Pentru fiecare dintre cele patru populații s-au delimitat cîte patru subpopulații (A-D), ocupînd cîte 1000 m<sup>2</sup>. În aceste subpopulații s-au selecționat arbori cu însușiri fenotipice superioare, la care s-au efectuat determinări fiziologice aprofundate (Tab.1).

Lunar, în sezoanele de vegetație a anilor 1986-1993, s-au determinat intensitatea fotosintezei și a respirației arborilor aleși prin metoda Boysen-Jensen și valoarea factorilor climatici de influență (temperatura, umiditatea relativă a aerului, luminozitatea) și edafici (rezervele de apă fiziologic activă).

### 4. Caracterizarea ecologică a fenotipurilor în vîrstă de 13-17 ani, din populațiile I-III Tunari

Fenotipurile superioare din populațiile Tunari au înregistrat, în perioada 1988-1992, intensități ale fotosintezei aparente - de la 9,0 la 54,2 mg  $CO_2/g/h$  - și intensități ale fotosintezei reale - de la 16,6 la 73,8 mg  $CO_2/g/h$ .

Tabelul 1  
Caracteristicile biometrice ale populațiilor și arborilor selecționați pentru determinări fiziologice. (Biometric characteristics and trees selected physiological determinations)

U.P. u.a.	Populația eșantionată								
	Denumirea	Nr. arb./ha	Ø med. cm	H med. m	Vol.med. m <sup>3</sup> /ha	Tipul	D 1,3 cm	H m	Cc 1989 m <sup>3</sup> /an/ha
II 100A	Tunari I	1295	13,0	17,5	146	C-90	21,5	18,0	10,0
II 110D	Tunari II	1340	11,5	15,4	117	B-50	17,5	17,2	15,0
II 111D	Tunari III	1375	12,6	16,8	140	C-78	18,3	17,7	12,0
II 36A	Ciurumela	865	18,4	20,3	219	B-73 C-55	21,1 21,3	22,0 18,0	

Din 1988 pînă în 1990, intensitatea fotosintezei a crescut, o dată cu îmbunătățirea condițiilor de umiditate din sol și atmosferă (Fig.1).

Nivelul maxim al intensității fotosintezei a fost atins de fenotipul C-90, la vîrsta de 15 ani, cînd avea înălțimea de 19,5 m, diametrul la 1,3 m înălțime de 22,7 cm, o creștere radială de 12 mm, și anume:

- la 12 iunie 1990, la fotosinteză reală (73,8 mg  $CO_2/g/h$ ), în condițiile unei umidități a solului de 5,5-6,7%, ale unei umidități relative a aerului de 76%, ale unei temperaturi a aerului de 38°C și ale unei intensități luminoase de 37.000 lucși;

- la 24 iulie 1990, la fotosinteză aparentă (54,2 mg  $CO_2/g/h$ ), în condițiile unei umidități a solului de 2,7-5,7%, ale unei umidități relative a aerului de 75%, ale unei temperaturi a aerului de 44°C și ale unei intensități luminoase de 67.000 lucși.

Aceasta evidențiază caracterul euterm, mezoxerofit și heliofil al fenotipului C-90.

Tot la 12 iunie 1990, s-a atins maximul și la intensitatea respirației: 35,7 mg  $CO_2/g/h$ , indicînd la fenotipul C-90 consumul maxim de energie, eliberat de respirație pentru pătrunderea apei în celule, în cadrul procesului de absorbție fiziologică, în condițiile unei temperaturi a aerului de 38°C și unei umidități a solului de 5,5-6,7%.

Exemplarul C-90, cu potențial fotosintetic maxim și cu randament fotosintetic relativ ridicat (51,7-85,2%) în comparație cu celelalte fenotipuri, fiind însă mai pretențios la umiditatea solului și aerului, deoarece:

- în condițiile unei umidități relative a aerului sub 60%, din lunile iunie și iulie 1988, a ocupat numai locul doi, iar în lunile august și septembrie 1988

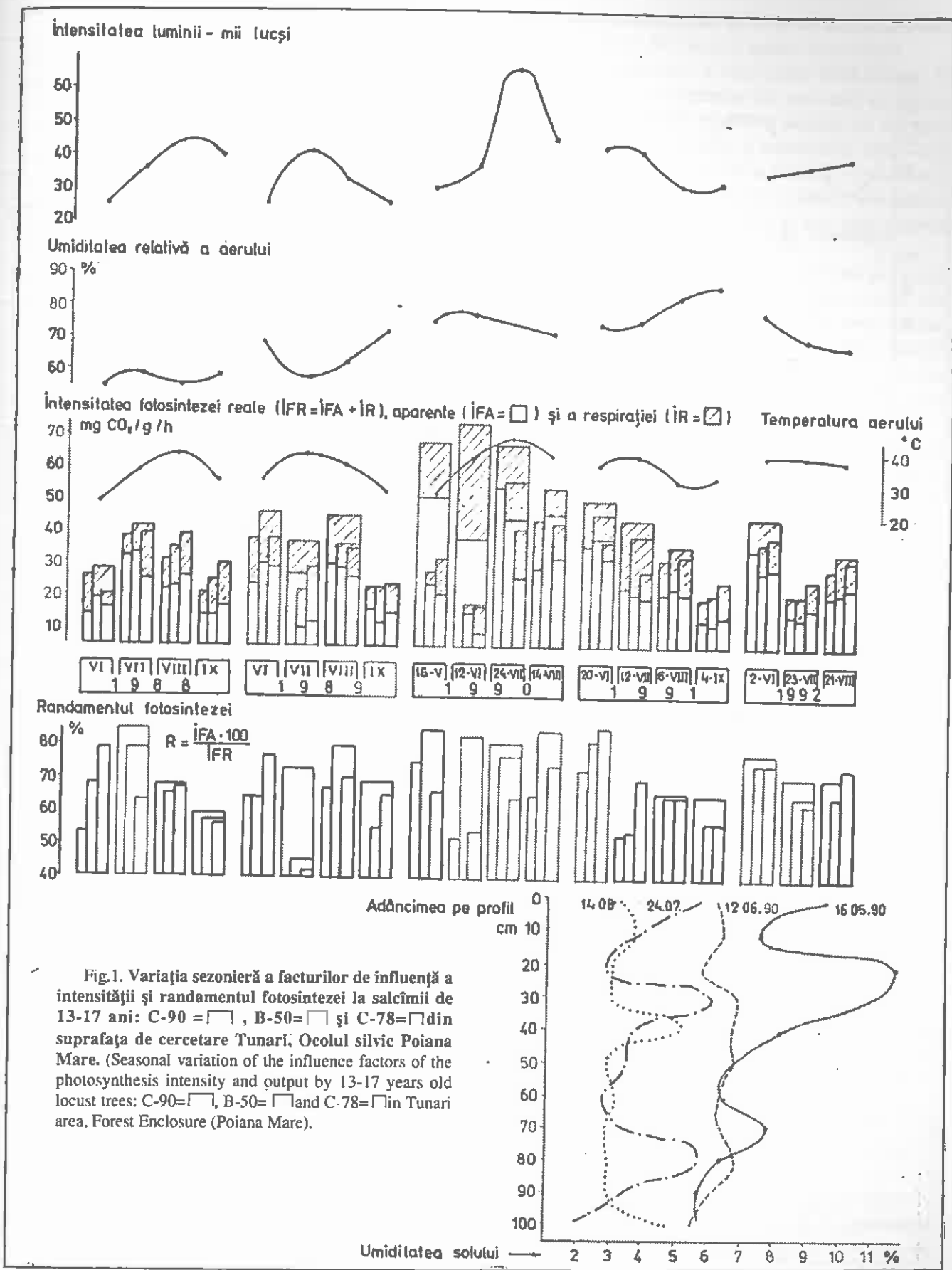
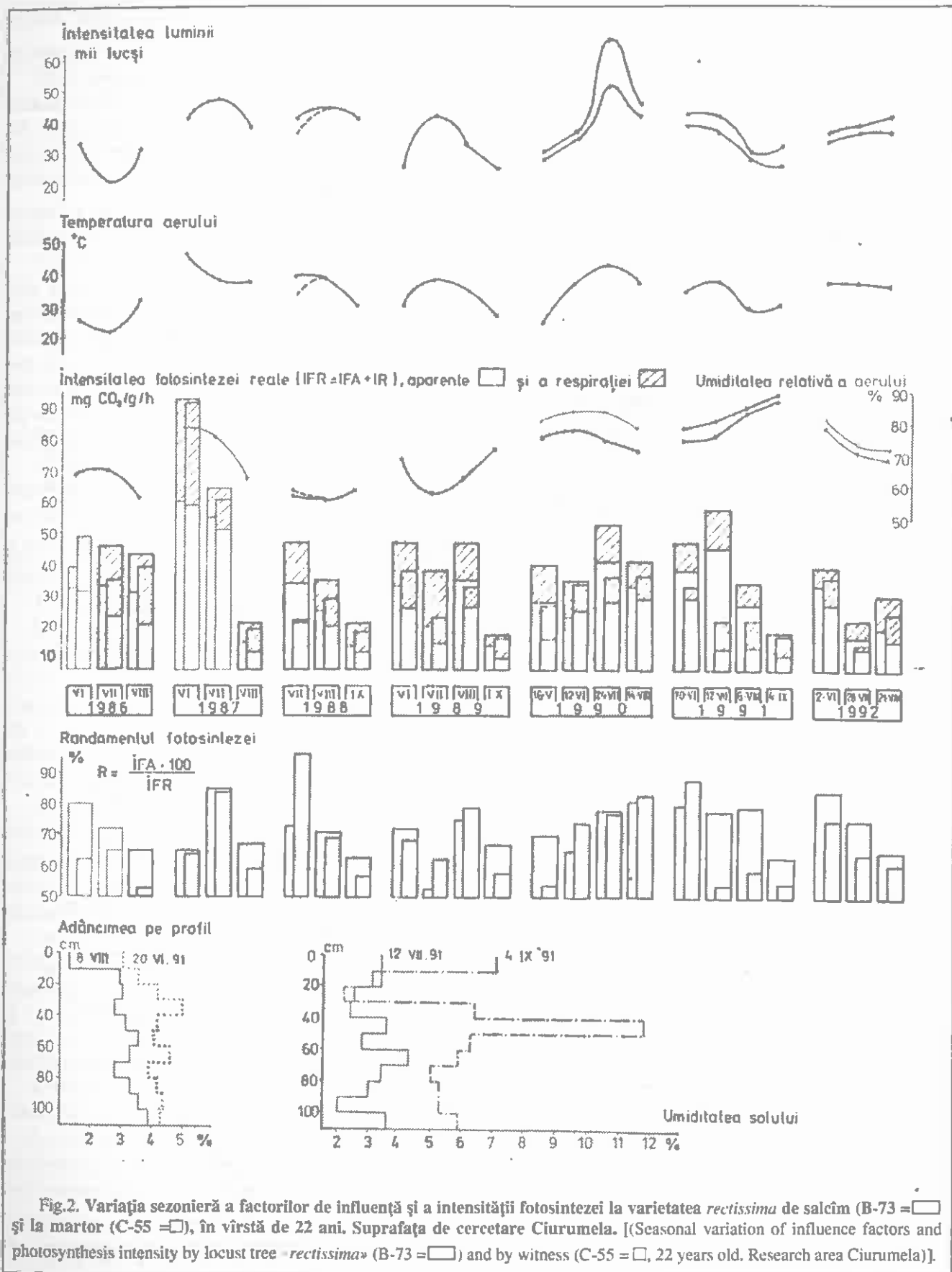


Fig.1. Variația sezonieră a factorilor de influență a intensității și randamentul fotosintezei la salcîmii de 13-17 ani: C-90 = □, B-50 = ▨ și C-78 = ▩ din suprafața de cercetare Tunari, Ocolul silvic Poiana Mare. (Seasonal variation of the influence factors of the photosynthesis intensity and output by 13-17 years old locust trees: C-90=□, B-50=▨ and C-78=▩ in Tunari area, Forest Enclosure (Poiana Mare).



numai locul trei, sub raportul intensității fotosintezei;  
- la sfârșitul sezonului de vegetație, în septembrie 1989 - august 1990, august și septembrie 1991, ori chiar la mijlocul sezonului de vegetație, în iulie și august 1992, când umiditatea solului și atmosferei au scăzut, a fotosintetizat mai puțin intens decât fenotipul B-50 și C-78 (Fig.1).

Astfel, fenotipul B-50, care a menținut nivelul intensității la 46 mg CO<sub>2</sub>/g/h la fotosinteză aparentă și la 54 mg CO<sub>2</sub>/g/h în cazul fotosintezei reale, deși umiditatea solului a coborât sub 4%, s-a dovedit a fi relativ xerofit.

În 1991, deși umiditatea relativă a aerului a continuat să crească și în 1992, deși umiditatea relativă a aerului nu a coborât sub 69%, intensitatea fotosintezei s-a diminuat din ce în ce mai mult. Variația sezonieră a intensității fotosintezei aparente, din 1991, nu a mai urmărit-o pe cea a umidității relative a aerului, ci s-a înscris pe o curbă descendentă, datorită larvei miniere *Lithocolletis* sp., ale cărei efecte vătămătoare s-au resimțit mai slab la începutul sezonului de vegetație și apoi, pe măsura dezvoltării larvelor miniere, din ce în ce mai puternic spre sfârșitul sezonului de vegetație.

Suprapus și peste un deficit al umidității din sol și atmosferă, efectul larvelor miniere a fost și mai evident în 1992. În acești doi ani, fenotipul C-90 a fotosintetizat mai intens în lunile iunie și iulie, fiind depășit - la mijlocul și sfârșitul sezonului de vegetație - de fenotipurile B-50 și C-78, care au fost mai rezistente la vătămările cauzate de *Lithocolletis* sp.

#### 5. Particularități ecologice ale varietății *rectissima* din populația Ciurumela

În aceeași perioadă, 1988-1992, fotosinteza s-a diminuat cu vârsta, iar randamentul fotosintezei a crescut, înregistrându-se la salcîmul de 16-20 ani:

- intensități de 9,1 pînă la 45,3 mg CO<sub>2</sub>/g/h, în cazul fotosintezei aparente, și de 15,8 pînă la 57,9 mg CO<sub>2</sub>/g/h, în cazul fotosintezei reale;

- randamente ale fotosintezei de 52,7 pînă la 96,2% (Fig.2).

În anul anterior acestei perioade (1987), *Robinia pseudoacacia* var. *rectissima* Rober. (B-73) la vârsta de 17 ani a atins însă o intensitate a fotosintezei aparente de 59,9 mg CO<sub>2</sub>/g/h, o intensitate a respirației de 32,6 mg CO<sub>2</sub>/g/h și o intensitate a fotosintezei reale de 92,5 mg CO<sub>2</sub>/g/h, în condițiile unei umidități relative a aerului de 84%, ale unei

temperaturi a aerului de 46°C și ale unei intensități luminoase de 41.000 lucși (Fig.2).

Variația sezonieră a intensității fotosintezei, în anii 1986-1992, s-a apropiat cel mai mult de mersul sezonier al umidității relative a aerului, cu excepția anilor 1988 și 1991, august și septembrie, când - deși umiditatea relativă a aerului a crescut - intensitatea fotosintezei a scăzut, datorită scăderii intensității luminii, a temperaturii aerului și mai ales datorită vătămărilor cauzate de *Lithocolletis*.

Sensul și intensitatea influenței temperaturii aerului asupra proceselor fiziologice rezultă din coeficienții de corelație pozitivă și de nivel mediu, atât în cazul intensității fotosintezei aparente (0,4507 la varietatea tipică C-55 și 0,4187 la varietatea *rectissima* B-73) cît și în cazul intensității fotosintezei reale (0,4540 la B-73 și 0,4039 la C-55).

Corelația mai strînsă dintre temperatura aerului și intensitatea fotosintezei reale la B-73 se datorește și unei legături semnificative de nivel mediu, dintre temperatura aerului și respirație, exprimat prin coeficientul 0,4503.

Prelucrările statistice ale valorilor medii pentru intensitatea fotosintezei nu au evidențiat diferențe semnificative între varietăți, în cazul fotosintezei reale, datorită efectului compensator al respirației. În cazul fotosintezei aparente, diferențele au fost mai mari: 29,61 mg CO<sub>2</sub>/g/h la var. *rectissima* B-73 și 22,33 mg CO<sub>2</sub>/g/h la varietatea tipică C-55, aceste diferențe situîndu-se la limita semnificației (F calculat = 4,02; F teoretic la  $\alpha = 5\%$  fiind de 4,05), așa cum rezultă din analiza simplă a varianței (Tab.2).

Comparativ cu varietatea tipică C-55, var. *rectissima* B-73 a avut un randament superior al fotosintezei, în 75% din cazuri, înregistrînd randamente inferioare matorului numai în condițiile

Tab. 2

Analiza simplă a variației pentru intensitatea fotosintezei aparente la fenotipurile de salcîm selecționate în Ocolul silvic Poiana Mare, pădurea Ciurumela. (The simple variation analysis for the intensity apparent photosynthesis by locust tree phenotypes selected in the Forest Enclosure Poiana Mare, Ciurumela forest)

Nr. crt.	Sursa varianței	Suma tratatelor abaterilor	Nr. grade liber-tate	Varianța, s <sup>2</sup>	F	
					Calculat	Teoretic
					$\alpha=5\%$	$\alpha=1\%$
1.	Între fenotip.	637,29	1	637,29		
2.	Reziduală	7288,70	46	158,45	4,02*	4,05
3.	Totală	7925,99	47			7,22

unor temperaturi de 36-40° C, la care respirația a atins nivelurile maxime.

**Varianta *rectissima* a avut nu numai un potențial superior de conversie a energiei solare ci și un caracter mai xerofit, decât varietatea tipică C-55, deoarece:**

- în lunile mai și iulie 1987, când umiditatea atmosferică a fost relativ mare (81-84%), între cele două unități intraspecifice s-au înregistrat cele mai mici diferențe de intensitate a fotosintezei (1-4 mg. CO<sub>2</sub> g/h), iar în 1988, când umiditatea relativă a aerului a fost mai mică (60-64%), intensitatea fotosintezei la var. *rectissima* a fost mai mare cu 13 mg CO<sub>2</sub>/g/h;

- intensitatea fotosintezei a fost mai mare la varietatea *rectissima* cu 6 mg CO<sub>2</sub>/g/h în iulie 1989, când umiditatea relativă a aerului a fost de numai 63% și cu 4 mg CO<sub>2</sub>/g/h în septembrie 1989, când umiditatea relativă a aerului a fost de 77%;

- în iunie, iulie, august 1991, când umiditatea relativă a aerului a fost de 75%, intensitatea fotosintezei la var. *rectissima* a fost mai mare cu 9-33 mg. CO<sub>2</sub>/g/h, față de varietatea tipică, iar în septembrie - când umiditatea relativă a aerului a fost de 89% - diferența între cele două varietăți a fost de numai 1 mg CO<sub>2</sub>/g/h (Fig.2).

**6. Înșușirile morfologice de recunoaștere a varietății *rectissima*, relativ xerofită și cu potențial superior de conversie a energiei solare**

Analiza varianței pentru 10 caracteristici ale frunzelor de salcîm, la var. *rectissima* B-73 și varietatea tipică C-55 (Tab. 3), a evidențiat că valoarea statisticii *F* a fost:

- foarte semnificativă, pentru lungimea rahisului poziția lățimii maxime pe limb, suprafața limbului, lățimea foliolei și numărul foliolelor;

- distinct semnificativă pentru lungimea foliolei și lungimea pețiolului;

- semnificativă pentru procentul vătămărilor cauzate de larva minieră *Lithocolletis* sp.;

- nesemnificativă pentru raportul dintre lungimea și lățimea foliolelor și procentul defolierilor.

Prin testul *t* s-a stabilit semnificația fiecărei diferențe dintre mediile caracteristicilor morfologice și fitosanitare ale frunzelor (Fig.3), constatîndu-se că var.*rectissima* (exemplarul B-73) se deosebește de varietatea tipică (exemplarul B-55), după cum urmează:

Tabelul 3

Analiza simplă a variației pentru caracteristicile frunzelor la fenotipurile de salcîm selecționat în Ocolul silvic Poiana, pădurea Clurumela. (The simple variation analysis for the characteristics of leaves by the locust tree phenotypes in the Forest Enclosure Poiana Mare, Ciurumela forest.)

Nr. crt.	Sursa varianței	Suma pătratelor abaterilor	Nr. grade libertate	Varianța, s <sup>2</sup>	F	
					Calculat	Teoretic α=5% α=1%
<b>Numărul foliolelor</b>						
1.	Între fenotipuri	43,35	1	43,35	14,83***	4,0 7,08
2.	Reziduală	169,50	58	2,92		
3.	Totală	212,85				
<b>Lungimea rahisului</b>						
1.	Între fenotipuri	485,64	1	485,64	41,63***	4,0 7,08
2.	Reziduală	676,75	58	11,66		
3.	Totală	1162,19				
<b>Lungimea foliolei</b>						
1.	Între fenotipuri	472,05	1	472,08	9,90**	4,0 7,08
2.	Reziduală	2765,88	58	47,70		
3.	Totală	3238,95	59			
<b>Lățimea foliolei</b>						
1.	Între fenotipuri	140,45	1	140,45	16,15***	4,0 7,08
2.	Reziduală	504,37	58	8,70		
3.	Totală	644,82	59			
<b>Poziția lățimii maxime pe limb</b>						
1.	Între fenotipuri	134,70	1	134,70	24,94***	4,0 7,08
2.	Reziduală	313,23	58	5,40		
3.	Totală	447,93				
<b>Suprafața limbului</b>						
1.	Între fenotipuri	79,12	1	79,12	20,74***	4,0 7,08
2.	Reziduală	221,29	58	3,82		
3.	Totală	300,41				
<b>Lungimea pețiolului</b>						
1.	Între fenotipuri	0,28	1	0,28	10,22**	4,0 7,08
2.	Reziduală	1,59	58	0,03		
3.	Totală	1,87				
<b>Vătămări cauzate de <i>Lithocolletis</i> sp.</b>						
1.	Între fenotipuri	308,72	1	302,72	5,63*	4,0 7,08
2.	Reziduală	3181,09	58	54,85		
3.	Totală	3489,81	59			

- rahisul foarte semnificativ mai lung variind între 13,5 și 29 cm;

- numărul foliolelor între 13 și 19 bucăți, semnificativ mai mare;

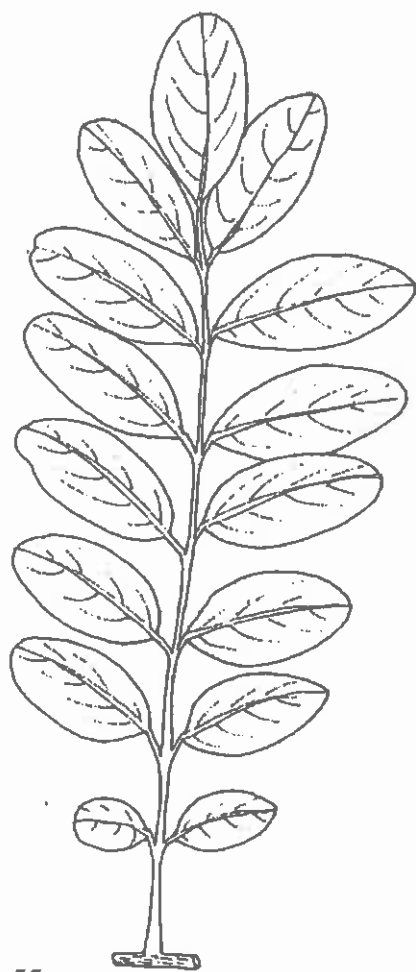
- lungimea foliolei foarte semnificativ mai mare (26,2-58,8 mm), depășind maximul de 45 mm, cunoscut în tratatele de specialitate (Tătaranu, 1960; Stănescu, 1979);

- lățimea foliolei foarte semnificativ mai mare, oscilînd între 12,7 și 26,2 cm;

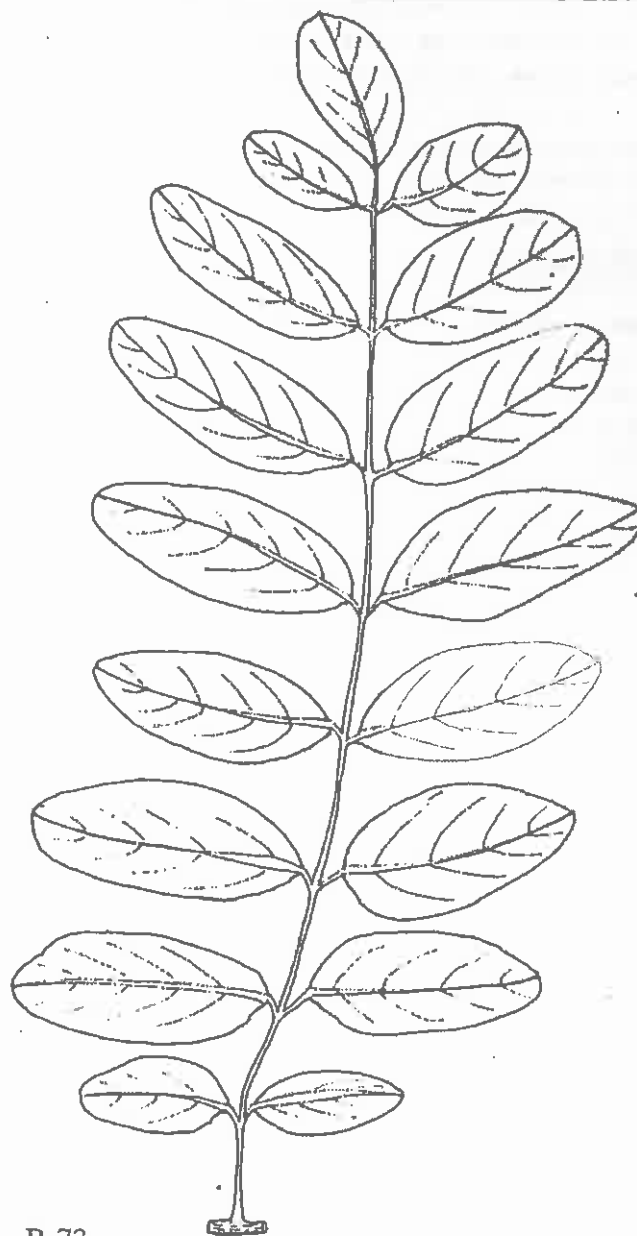
- în consecință și suprafața foliolei distinct semnificativ mai mare, atîngînd 12,1 cm<sup>2</sup>;

- poziția lățimii maxime pe foliolă distinct semnificativ mai apropiată de vîrf, forma foliolei fiind ovată la varietatea tipică și eliptică spre obovată la var. *rectissima*;





C-55



B-73

Caracteristicile frunzelor	U.M.	Valori medii		Diferențele dintre medii și semnificațiile lor statistice
		C-55	B-75	
1. Lungimea rahisului	cm	16,90	22,59	5,69***
2. Numărul foliolelor	buc.	14,60	16,30	1,70*
3. Lungimea foliolei	mm	40,23	45,84	5,61***
4. Lățimea foliolei	mm	17,13	20,19	3,06***
5. Poziția lățimii maxime pe foliolă	%	95,00	41,30	3,01**
6. Lungimea pețiolului	mm	2,77	2,63	0,14
7. Suprafața foliolei	cm <sup>2</sup>	5,12	7,42	2,30**
8. Procentul vătămurilor cauzate de larva minieră litocolletis sp.	%	1,6	4,2	4,54***

Fig.3. Caracteristicile biometrice ale frunzelor de *Robinia pseudacacia* la martorul C-55 și la varietatea *rectissima* B-73, relativ xerofilă și cu potențial superior de conversie a energiei solare. (Biometrical characteristics of *Robinia pseudacacia* leaves by witness C-55 and by *rectissima* B-73 variety, relatively xerophilous with a superior conversion potential of sun energy).

- procentul vătămărilor cauzate de larva minieră *Lithocolletis* sp., deși foarte semnificativ mai mare la var. *rectissima* nu a depășit, în medie, 4,2%.

Fiind cunoscut că intensitatea fotosintezei crește o dată cu mărirea suprafeței frunzelor, caracteristicile biometrice ale rahisului și foliolelor, forma și numărul mai mare al acestora, explică potențialul superior de conversie a energiei solare la var. *rectissima*, dar sunt contradictorii cu însușirile ei relativ xerofite.

Rezistența mai mare a var. *rectissima* la deficitul de apă din sol nu se datorește deci frunzelor mai mici, mai groase ori mai păroase, ci capacității rădăcinilor de a explora mai intens solul și, mai ales, de a pătrunde mai aproape de pânza de apă freatică (Fig.4).

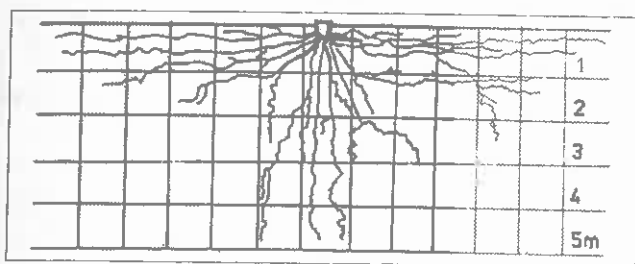


Fig.4. Sistemul radicular al unui salcâm de 20 ani pe cernoziom (Keresztesi după Gurszki, 1965). [(Rootlet system of a 20 years old locust tree on chernozem ( Keresztesi after Gurszki, 1965)].

## 7. Concluzii

Pe nisipurile din sud-vestul României, *Robinia pseudacacia* L. a fotosintetizat (fotosinteză reală) cu o intensitate neatinsă de alte specii:

- 73,8 mg.CO<sub>2</sub>.g<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup> la 15 ani, în cazul fenotipului C-90 din populația Tunari;

- 92,5 mg.CO<sub>2</sub>.g<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup> la 17 ani, în cazul var. *rectissima* din populația Ciurumela.

Randamentul fotosintetic a fost de 51,7-85,2% la fenotipul C-90 și de 52,7-96,2% la var. *rectissima*.

În populația Tunari, fenotipul C-90, cu potențial fotosintetic maxim, a fost depășit de fenotipul B-50 sub raportul rezistenței la deficitul de umiditate din sol și sub raportul rezistenței la vătămările cauzate de *Lithocolletis* sp.

În populația Ciurumela, var. *rectissima* (B-73) a avut nu numai un potențial fotosintetic superior ci și un caracter mai xerofit decât varietatea tipică C-55, dar a fost vătămată foarte semnificativ mai intens, decât aceasta, de *Lithocolletis* sp.

Din punct de vedere al caracterelor morfologice, *Robinia pseudacacia* L, var. *rectissima* Raber. se diferențiază de varietatea tipică prin rahisul foarte semnificativ mai lung, numărul foliolelor semnificativ mai mare, lungimea și lățimea foliolelor foarte semnificativ mai mari, suprafața foliolei distinct semnificativ mai mare și prin forma eliptică spre obovată a foliolelor.

## BIBLIOGRAFIE

- Bîrlănescu, E., Costea, A., Stoiculescu, Cr., 1966: O nouă varietate de salcâm identificată în România - *Robinia pseudacacia* L. var. *oltenica* Barl. Cost. et Stoic. În: Revista pădurilor, Nr.9, p.483-486.
- Bolea, V., Bujilă, Mihaela, Popescu, Oana, 1992: Contribuții la studiul fiziologic, biochimic și morfologic al biotipurilor precoce și tardive de fag din zona colinară și de munte. În: Lucrările sesiunii de comunicări științifice «Ameliorarea arborilor, amenajarea și protecția ecosistemelor forestiere». Brașov, p.13-17.
- Bolea, V., Catrina, I., Afrenie, F., Bujilă, Mihaela, 1993: Particularități ecologice ale stejarului pedunculat, relevate prin intermediul însușirilor morfologice și al variației sezoniere a fotosintezei. În: Buletin Informativ al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, Nr.22, București, p.267-274.
- Bolea, V., Bujilă, Mihaela, Farcaș, Cecilia, Lucaci, Dora, Popescu, Oana, 1993: Cercetări privind unele particularități fiziologice și morfologice ale arborilor cu creșteri mari în diametru, într-un fâget de deal cu floră de mull. În: Sesiunea științifică jubiliară «Silvicultura și exploatarea forestiere, realități și perspective», Universitatea «Transilvania», Brașov.
- Bolea V., Parascan, D., Afrenie, F., Bujilă, Mihaela, Farcaș, Cecilia, Lucaci, Dora, Diaconu, V., 1993: Cercetări privind conversia energiei solare și creșterea randamentului fotosintezei la stejar pedunculat, gorun, fag și salcâm. Manuscris, ICAS, București.
- Boudru, M., 1980: Forêts et sylviculture: Traitement des Forêts. Les Presses Agronomiques de Gembloux.
- Brauns, A., 1964: Taschenbuch der Waldinsekten, VEB Gustav Fischer, Verlag Jeans.
- Catrina, I., Popa, A. ș.a., 1987: Concepții și metode noi în silvicultură, privind conversia energiei solare și creșterea randamentului fotosintezei. ICAS, Seria a II-a, Red. Prop. Tehn. Agr., București, p.46-49.
- Costea, A., Bîrlănescu, E., Belu, C., 1963: Cultura salcîmului. În: Revista pădurilor, Nr.6, p.325-329.
- Hanover, J., W., Mebrahtu, T., 1991: *Robinia pseudacacia*: A Versatile Legume Tree For Temperate/ Subtropical Regions. Michigan State University/USDA: CSRS Eastern Hardwood Utilization.
- Keresztesi, B., 1965: *Akatermesztes Magyarorszagon*. Akademiai Kiado. Budapest.
- Milică, I. ș.a., 1982: *Fiziologie vegetală*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Negulescu, E., G., Stănescu, V., Florescu, I., I., Târziu, D., 1973: *Silvicultura*. Editura CERES, București.

Parascan, D., Danciu, M., 1983: *Morfologia și fiziologia plantelor lemnoase*. Editura CERES, București.  
Sestak, Z., Jarvis, P., G., Catsky, J., 1991: *Plant photosynthetic production*. Manual of methods, Haga.  
Stănescu, V., 1979: *Dendrologie*. Editura Didactică și Pedagogică, București.  
Tănăsescu, St., 1967: *În legătură cu regenerarea naturală din sămînță a salcîmului*. În: *Revista pădurilor*, Nr.7, p.349-352.  
Tănăsescu, St., 1970: *Contribuții în legătură cu fructificația*

*salcîmului pe nisipurile Olteniei*. În *Revista pădurilor*, Nr.7, p.363-366.

Tătăranu, I., D., 1960: *Arburi și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în RPR*. Editura Agro-Silvică, București.

Vernier, F., Le Tacon, F., 1988: *Possibilité d'utilisation des légumineuses arborescentes en forêt tempérée*. În: *Revue Forestière Française*, Nr.3.

#### Ecological characteristics of black locust *Robinia pseudacacia* L. tree revealed through seasonal variation of photosynthesis in relation to the environmental factors

On the sands of the southwestern Roman the black locust tree had a gross photosynthesis intensity unachieved by other forest species, as follows:

- 73.8 mg CO<sub>2</sub> g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> in the 15-year-old *tipica* variety phenotype C-90 of Tunari population (consisted of *tipica* variety trees);

- 92.5 mg CO<sub>2</sub> g<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup> in the 17-year-old *rectissima* variety phenotype B-73 of Ciurumela population (consisted of both *tipica* and *rectissima* variety).

Photosynthetic efficiency was 51.7-85.2% in the phenotype C-90 and 52.7-96.2% in the phenotype B.73.

In the Ciurumela population the *rectissima* variety phenotype B-73 had not only a higher photosynthetic potential but also a more xerophytic behaviour than those of the *tipica* C-55, but was more intensely damaged by *Lithocolletis* sp.

From point of view of the morphological characteristics, *rectissima* variety significantly differentiated by *tipica* variety through a longer rachis, larger number of folioles, longer and larger folioles larger area and elliptical to obovate from of folioles.

## REVISTA REVISTELOR

LESLIE, D.M., Jr., IONESCU, OV., TISSESCU AL., NICOLAESCU, N.V.: Wildlife conservation and education in Romania (Conservarea speciilor de interes cinegetic și educația în domeniu în România). În: *Wildlife Society Bulletin*, Vol.23, Nr.1, Spring 1995.

Obiectivele declarate ale articolului sunt:

1. Să ofere specialiștilor străini o imagine asupra resurselor naturale ale României și modul lor de gospodărire, în trecut și prezent.

2. Să prezinte elemente de esență privind managementul speciilor de interes cinegetic, conservarea acestor specii în țara noastră, educația în domeniu, comparativ cu activități similare din Statele Unite.

3. Să evidențieze posibilitățile de colaborare și de schimb de informații între România și Statele Unite ale Americii, în urma cărora să beneficieze deopotrivă ambele țări.

În contextul obiectivelor menționate, este prezentată dinamica categoriilor de folosință a terenului și influența ei asupra speciilor de interes cinegetic. Totodată, este precizată distribuția pe specii a suprafeței ecosistemelor forestiere și sunt înfățișate aspecte privind administrarea și gospodărirea pădurilor.

Problematica managementului vînatului este supusă unei pertinente analize, evidențiindu-se - pe de o parte - faptul că aspectele de etologie și dinamică a populațiilor sunt pe larg abordate în literatura românească de specialitate, iar pe de altă parte, că dezvoltarea cinegeticii - ca disciplină științifică - a fost mult timp estompată, atât de lipsa echipamentelor necesare cercetărilor, cât și de scurtcircuitarea afluxului informațional din țări cu tradiție și realizări în domeniu. Se face remarcă îndreptățită că, în ciuda acestor neajunsuri, specialiștii în cinegetică din Vest pot totuși învăța de la cei români, în ceea ce privește gospodărirea populațiilor de urs și de lup, subliniindu-se

o realitate semnificativă: în timp ce în România efectivele celor două specii sunt numeroase, în SUA ambele specii figurează pe lista celor pe cale de dispariție.

De asemenea, articolul face o trecere în revistă a învățămîntului silvic românesc, amintindu-se disciplinele de studiu din cadrul facultăților de silvicultură și exploatare forestieră din țară, cu precizări referitoare la disciplina care pregătește viitorii ingineri silvici în domeniul gospodăririi vînatului.

În contextul larg al conservării biodiversității, este prezentată evoluția suprafeței teritoriilor destinate rezervațiilor naturale și concepția care guvernează realizarea rețelei de arii protejate în România. Se insistă asupra cauzelor care determină o coerență redusă a activității de conservare a biodiversității în țara noastră: sărăcia fondurilor bănești, lipsa unei autorități coordonatoare și absența legislației specifice.

În partea sa finală, articolul evidențiază posibilitățile de colaborare între România și SUA în domeniul conservării speciilor de interes cinegetic. Aceasta vizează, în primul rînd, managementul populațiilor de lup și urs brun. Se precizează că, deși există interes pentru schimb de experiență în domeniu, între cele două țări, lipsa surselor de finanțare adecvate este una din principalele cauze care fac dificilă o colaborare susținută, utilă ambelor părți. Este subliniat faptul că activitatea științifică și practică de conservare a speciilor de interes cinegetic din România poate fi mult stimulată prin donații de echipamente și documentație.

Articolul reușește să fie - prin stilul său direct și alert - o invitație nu numai la meditație și acțiune, ci și la o necesară conlucrare internațională. Pentru că, după cum menționează autorii în final, conservarea biodiversității la nivel global depinde de realizarea a cît mai multor punți pentru o colaborare eficientă.

Prof. dr. ing. A.NEGRUȚIU

# Rolul factorilor climatici în dinamica fenomenului de uscare a gorunului din zona Drăgășani

Ing. ȘTEFAN VLONGA, Ing. VIOREL DEACONU  
 Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice  
 - Stațiunea Brașov  
 Biolog GEORGETA BACIU  
 Institutul Național al Lemnului - București  
 Geograf RALUCA SABĂU  
 Institutul Național de Meteorologie  
 și Hidrologie-București

## 1. Introducere

Dintre cauzele unanim recunoscute ca favorizând fenomenul de uscare a arborilor de cvercinee, la care asistăm în prezent, se numără stresurile climatice, materializate - în special - prin precipitații puține și temperaturi ridicate (perioade de secetă).

## 2. Scopul, locul și modul de executare a cercetărilor

Prin cercetările efectuate s-a urmărit a se cunoaște intensitatea corelațiilor ce există între cantitatea de precipitații căzută și temperaturile înregistrate, pe de o parte, și creșterea arborilor de gorun, împreună cu intensitatea fenomenului de uscare, pe de altă parte.

Cercetările au fost efectuate pe o suprafață experimentală situată în O.S. Lunca Stănești, U.P. I, U.A. 20B, constituită din 339 arbori de gorun, cărora li s-a estimat proporția de defoliere a coroanelor în perioada 1989-1993. La un număr de 20 de arbori s-au recoltat probe de creștere cu burghiul Pressler, în anul 1993. Arborii de la care s-au recoltat probe de creștere au fost astfel aleși încât în primăvara anului 1989, când au început cercetările să aibă între 0 și 15% din coroană defoliată, putând fi socotiți ca arbori sănătoși; după cei cinci ani, cât au durat cercetările, în anul 1993, au avut fie între 10 și 35% din coroană defoliată,

intrînd, în majoritate, în categoria arborilor slab vătămați, fie peste 50% din coroană defoliată, intrînd în categoriile arborilor mediu, dar, mai ales puternic vătămați. Conform **Îndrumărilor tehnice pentru reconstrucția ecologică a pădurilor din 1988**, arborii cu coroana defoliată peste 50% trebuie exploatați.

Datele privitoare la precipitații și temperaturi au fost preluate de la Institutul de Meteorologie și

Tabelul 1

Creșteri radiale. Precipitații și temperaturi. (Radial increases. Rainfall and temperature)

Ani	Creșteri radiale-arbori cu coroana defoliată, în anul 1993, în proporție de:			Valori medii anuale (ianuarie-decembrie curent)			Valori medii anuale (octombrie anterior-septembrie curent)		
	10-35%	>50%	Total	Precipitații, mm	Temperaturi, °C	Indici de ariditate De Martone	Precipitații, mm	Temperaturi, °C	Indici de ariditate De Martone
1967	1,42	1,40	1,41	771,8	11,1	36,6	866,6	11,2	40,9
1968	1,01	1,04	1,02	695,7	11,2	32,8	634,2	11,6	29,4
1969	1,87	1,72	1,81	691,9	10,0	34,6	737,1	9,5	37,8
1970	2,19	2,07	2,15	773,0	10,6	37,5	837,7	10,9	40,1
1971	2,05	2,04	2,05	719,3	10,7	34,7	723,5	10,7	35,0
1972	1,41	1,33	1,36	847,5	10,6	41,1	636,1	10,9	30,4
1973	1,44	1,39	1,42	678,7	10,2	33,6	924,6	10,3	45,5
1974	1,20	1,38	1,26	732,8	10,6	35,6	601,7	10,3	29,6
1975	1,61	1,58	1,60	728,3	11,3	34,2	799,4	11,5	37,2
1976	1,26	1,26	1,26	592,0	9,7	30,0	509,7	9,6	26,0
1977	1,62	1,46	1,56	469,9	11,0	22,3	607,7	11,0	28,9
1978	1,52	1,57	1,54	605,5	9,8	30,6	631,2	9,9	31,7
1979	1,72	1,43	1,62	755,7	10,7	36,5	649,4	10,5	31,7
1980	2,09	1,18	1,79	973,4	9,8	49,2	869,3	9,7	44,1
1981	2,00	1,26	1,75	617,2	11,0	29,4	742,3	10,9	35,5
1982	1,74	0,97	1,48	528,2	11,0	25,2	539,6	10,9	25,8
1983	1,27	0,65	1,06	435,3	11,6	20,2	471,8	12,2	21,3
1984	1,26	1,23	1,25	679,8	10,6	33,0	657,4	10,1	32,7
1985	1,28	0,98	1,18	452,2	10,2	22,4	415,9	10,3	20,5
1986	1,52	1,18	1,41	509,6	10,9	24,4	605,0	11,3	28,4
1987	1,17	0,90	1,08	539,4	10,4	26,4	420,8	10,1	20,9
1988	1,30	0,87	1,16	535,0	10,9	25,6	524,6	11,6	24,3
1989	1,78	0,72	1,43	428,9	11,7	19,8	488,4	10,9	23,4
1990	1,41	0,95	1,25	446,5	11,9	20,4	423,9	11,7	19,5
1991	1,74	0,86	1,45	690,6	10,0	34,5	706,4	10,6	34,3
1992	1,64	0,62	1,31	331,5	11,2	15,6	398,4	11,0	19,0
Total	40,52	32,04	37,66	16229,7	278,7	-	16422,7	279,2	-
Nr. val.	26	26	26	26	26	-	26	26	-
Media	1,56	1,23	1,45	624,2	10,7	30,2	631,6	10,7	30,5
Media multianuală 1901-1992				636,9	10,6	30,9	636,9	10,6	30,9
Media perioadei 1967-1975				737,6	10,7	35,6	751,2	10,8	36,1
Media perioadei 1976-1992				564,2	10,7	27,3	568,3	10,7	27,5

Hidrologie din București, pentru stația meteorologică Drăgășani, cea mai apropiată de locul suprafeței experimentale.

Creșterile radiale anuale ale arborilor au fost corelateatit cu cantitățile de precipitații și

variat în cele două subperioade (10,7°C), dar față de media multianuală a perioadei 1901-1992 (10,6°C), s-a înregistrat totuși o creștere de 0,1°C.

În Figura 1 s-au reprezentat grafic creșterile radiale ale arborilor de gorun, comparativ cu indicele

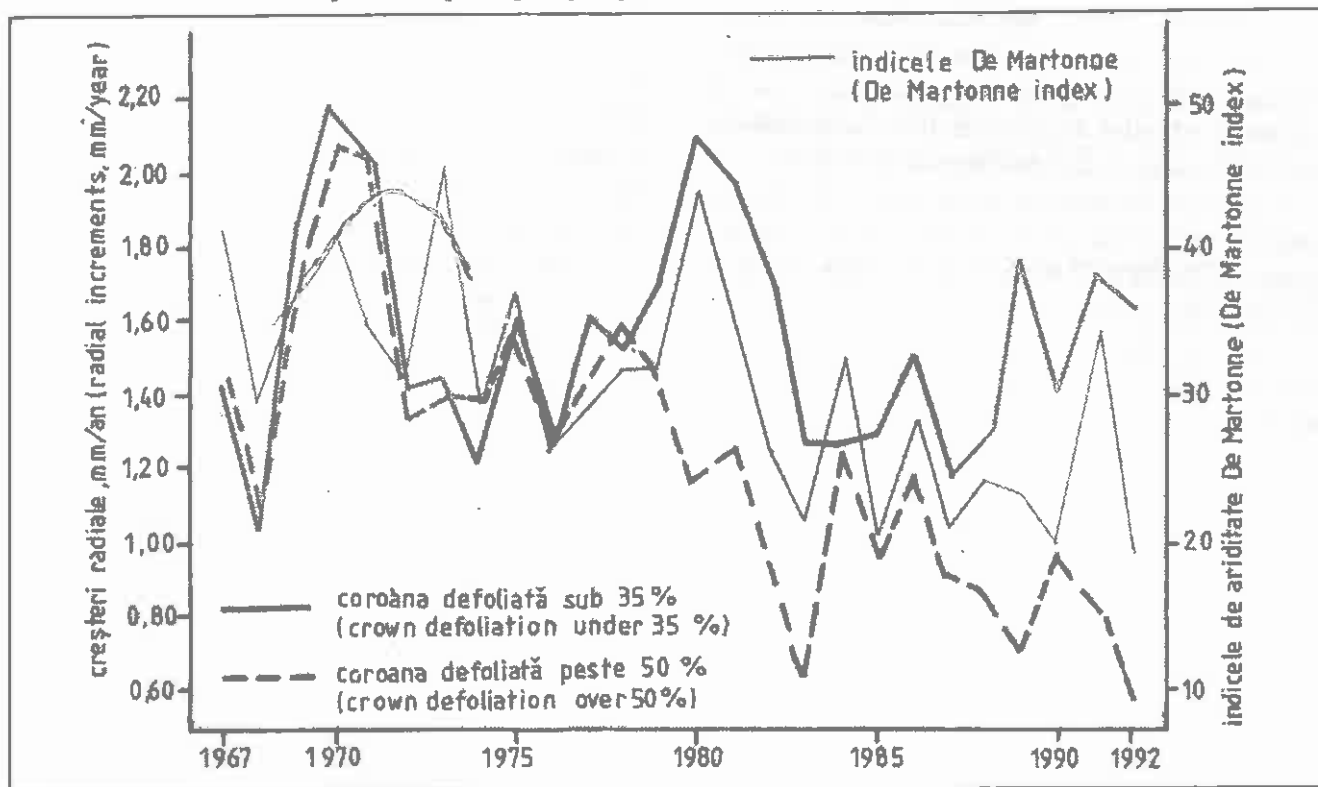


Fig.1 Distribuția creșterilor radiale la arborii de gorun cu vârsta de 115 ani, comparativ cu valorile indicelui de ariditate De Martone. (The radial increase distribution of 115 years sessile oak trees, in comparison with the De Martone dryness index).

temperaturile înregistrate în anul calendaristic respectiv, cât și cu cantitățile de precipitații și temperaturile înregistrate în perioada octombrie, a anului anterior, pînă în septembrie, a anului curent respectiv. S-a făcut acest lucru, pentru a răspunde la întrebarea dacă nu cumva condițiile atmosferice din perioada octombrie-decembrie a unui an influențează starea de vegetație din anul următor. Se știe că, începînd cu luna octombrie, arborii intră în repaus vegetativ iar precipitațiile căzute se înmagazinează în sol pentru a fi disponibile vegetației în anul următor.

### 3. Rezultate obținute

Din Tabelul 1 se remarcă faptul că, sub raportul precipitațiilor căzute, perioada cercetată, 1967-1992, se poate împărți în două subperioade: 1967-1975, cînd media precipitațiilor anuale (737,6 mm) a fost mai mare decît media multianuală a perioadei 1901-1992 (636,9 mm) și 1976-1992, cînd media precipitațiilor anuale (564,2 mm) a fost mai mică decît media multianuală. Media temperaturilor nu a

de ariditate De Martonne, un indice sintetic, ce înglobează în el atît variațiile precipitațiilor cît și pe cele ale temperaturii. Avînd în vedere că variațiile de temperatură au fost mai mici decît cele ale precipitațiilor, acest indice este influențat, în cazul cercetat, mai mult de quantumul precipitațiilor.

Începînd cu anul 1979, deci la circa trei ani după începutul perioadei de secetă, arborii predispuși la uscarea, care au avut în anul 1993 coroana defoliată în proporție de peste 50%, și-au redus substanțial creșterile, intrînd într-un declin evident. Este interesant de evidențiat faptul că acest lucru nu s-a remarcat în coroanele arborilor, care timp de 12-14 ani au avut o proporție de defoliere de 5-15%, pîrînd a arăta că nu suferă de nimic. Existența acestei perioade de debilitare a arborilor, care precede uscarea, a fost semnalată pentru prima dată de Falk în 1918 (Alexe, 1985) și reconfirmată de alți cercetători, cel mai recent de Landmann, în 1993. Ceilalți arbori, care au pornit de la aceeași situație

inițială, au avut o perioadă de reducere a creșterilor dar apoi și-au revenit, proporția de defoliere a coroanelor acestor arbori netrecînd însă de 35%.

Se menționează faptul că fenomenul de uscare a celor 339 de arbori, ce alcătuiesc suprafața experimentală, nu a conținut în intervalul cercetat: perioada 1989-1993. Astfel, de la o defoliere medie a coroanelor arborilor de gorun de 16%, înregistrată în anul 1989, s-a ajuns la o defoliere de 46% în 1993.

În general, se observă că, în ultimii 30 de ani, creșterile radiale ale arborilor din suprafața experimentală cercetată au o tendință de micșorare, poate și datorită vârstei înaintate a arboretului (115 ani).

S-au calculat coeficienții de corelație dintre creșterile radiale anuale ale celor două categorii de arbori (cu coroana defoliată în anul 1993 între 10 și 35% și cu coroana defoliată peste 50%), luate separat și pe total, și cantitatea de precipitații căzută precum și temperaturile înregistrate în anul calendaristic respectiv, sau în perioada octombrie anul anterior, - septembrie anul respectiv (Tab. 2).

Din analiza Tabelelor 1 și 2 se deduce că, pe măsură ce cantitatea de precipitații cazută în anul respectiv a crescut, creșterile radiale ale arborilor de gorun din suprafața experimentală, luată în studiu, s-au mărit și s-au micșorat pe măsură ce a crescut

Tabelul 2.

Coeficienții de corelație. (The correlation coefficients)

Caracteristici	Valori medii anuale					
	Precipitații		Temperaturi		Indici De Martone	
	1	2	1	2	1	2
Creșterile arborilor cu coroana defoliată în proporție de 10 - 35%	0,284	0,470*	-0,105	-0,172	0,290	0,482*
Creșterile arborilor cu coroana defoliată în proporție de peste 50%	0,588**	0,658***	-0,338	-0,312	0,582**	0,669***
Total	0,458*	0,626***	-0,226	-0,263	0,460*	0,640***

Notă:

1 - Valori anuale pentru precipitații și temperaturi: ianuarie - decembrie, anul respectiv;

2 - valori anuale pentru precipitații și temperaturi: octombrie, anul precedent - septembrie, anul respectiv.

Notă: valorile tabelare limită ale coeficienților de corelație pentru probabilitățile de transgresiune de 5%, 1% și 0,1% sunt:  $r_{5\%} = 0,389$ ;  $r_{1\%} = 0,497$  și  $r_{0,1\%} = 0,608$ .

temperatura aerului. Sub raportul intensității acestor corelații, se observă că interdependența dintre creșterile radiale ale arborilor de gorun și cantitatea de precipitații căzută a fost, de fiecare dată, mai mare decît cea dintre creșterile radiale și temperaturile înregistrate. De fapt, corelațiile dintre creșterile radiale și temperaturi au fost - în toate cazurile - ne semnificative, pe cînd cele dintre creșterile radiale și cantitatea de precipitații căzută au ajuns pînă la foarte semnificative. Este interesant de remarcat faptul că, la arborii predispuși la uscare (cu coroana defoliată în proporție de peste 50%), creșterile radiale au fost mai puternic influențate de cantitatea de precipitații căzută, decît la arborii mai rezistenți la acest fenomen. Se remarcă, de asemenea, că valorile creșterilor radiale dintr-un an au fost mai puternic influențate de cantitatea de precipitații căzută în perioada octombrie - anul anterior, septembrie - anul curent, decît cele căzute în perioada ianuarie - decembrie a anului respectiv.

#### 4. Concluzii

1. Perioada 1976 - 1992 poate fi considerată ca secetoasă, pentru arboretele din zona Drăgășani, inclusiv cele din Ocolul silvic Lunca Stănești, unde se află suprafața experimentală avută sub observație.

2. Această perioadă de secetă a avut ca efect accentuarea fenomenului de uscare a arborilor și de reducere a creșterilor radiale.

3. În perioada 1989 - 1993, arborii de gorun din suprafața experimentală studiată au avansat în uscare cu o rată anuală medie de defoliere a coroanelor de 7,5%.

4. Reducerea mărimii creșterilor radiale a început la circa trei ani de la începerea perioadei de secetă.

5. Creșterile radiale au fost în corelație pozitivă și semnificativă cu cantitatea de precipitații căzută și în corelație negativă, dar ne semnificativă, cu temperaturile înregistrate.

6. Mărimea inelului anual a fost în corelație cu cantitatea de precipitații căzută în anul respectiv. O corelație mai strînsă a mărimii inelului anual s-a constatat însă, atunci cînd s-a corelat cu cantitatea de precipitații ce a căzut în perioada octombrie a anului precedent, septembrie a anului respectiv.

7. Arborii predispuși la uscare, cu coroana defoliată în 1993 în proporție de peste 50%, și-au diminuat creșterea radială cu 12-14 ani, înainte ca

acest fenomen să se manifeste prin defolieri în coroană. Creșterea lor radială a fost în corelație mai strânsă cu cantitatea de precipitații căzută, decât cea a arborilor mai rezistenți la fenomenul de uscare.

#### BIBLIOGRAFIE

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

Landmann, G., 1993: *Role of Climate, Stand Dynamics and Past Management in Forest Declines*. In: *Review of Ten Years of Field Ecology in France*. Huettl/Müller Dembois (Eds.). Forest Decline in the Atlantic and Pacific Region. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg.

Vlonga, Șt., 1993: *Cercetări privind evoluția fenomenului de uscare la arborii de cvercinee*. Referat științific final. ICAS, București.

#### The role of climatic factors in the evolution of the drying phenomenon of the common oak in Drăgășani area

In 1989-1993 were studied 339 sessile oak trees 115 years old, in an experimental area placed in the central-southern part of Romania.

Since 1975, a droughty weater has been in that place and caused the crown defoliation and diminishing radial increment.

The trees advanced in defoliation with an annual rate of 7,5%.

The predisposed to full drying trees (not recovered) diminished their radial increase with 12-14 years before decreasing the crown density.

The annual ring size was in correlation with the annual rainfall amount, and especially, with the amount of rainfall that fell from October, previous, to September, courent year.

## **ROMSILVA R.A.**

### **FILIALA TERITORIALĂ BUZĂU**

Str. Panduri, Nr. 3. Tel: 038/ 710910 și 433955  
Telex: 56271. Fax: 038/ 434090

#### **produce și livrează**

⇒ fructe de pădure, în stare proaspătă, conservate sau gemuri

⇒ ciuperci comestibile ⇒ miere de albine

⇒ păstrăv de consum ⇒ plante medicinale ⇒ împletituri din răchită

⇒ semifabricate și produse finite din lemn ⇒ puieti forestieri și ornamentali

poate organiza în condițiile legii

□ plăcute partide de vânătoare la urs, cerb carpatin,  
capră neagră, mistreț, căprior, iepuri, fazani, vînat de pasaj

#### **asigură**

condiții optime de cazare pentru turism și pescuit sportiv în apele de munte.

*Urează colaboratorilor și partenerilor de afaceri  
multă sănătate !*

# NOTĂ TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ

## Unele aspecte privind recoltarea lemnului în țările Nordice

Țările Nordice, Norvegia, Suedia și Finlanda, dispun de un însemnat fond forestier, de circa 60 milioane hectare care ocupă 2/3 din suprafața totală.

Gospodărirea acestui fond forestier se face în baza principiului că pădurea este un bun național, care trebuie să asigure o producție sporită de lemn dar să și păstreze biodiversitatea în cazul unei evoluții durabile a pădurilor.

Ciclul de producție se fundamentează pe considerente economice dar și de protejare a biodiversității pădurilor.

Resursele forestiere sunt însemnate și inepuizabile; în ceea ce privește existența și continuitatea lor, nivelul recoltării este stabilit rațional, în raport cu creșterile, iar suprafețele exploatare sunt imediat împădurite.

Evoluția resurselor de masă lemnoasă pe picior sunt redate pe o perioadă de 70 ani în Figura 1; volumul mediu al unui arbore pe picior ca și volumul

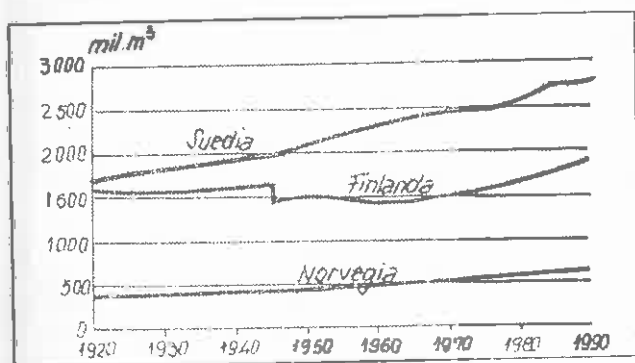


Fig. 1. Evoluția resurselor de masă lemnoasă pe picior. (Development of the resources of wood timber on foot).

la hectar variază în funcție de poziția geografică, astfel că în nord acest volum este de  $0,15 \text{ m}^3$  și cu o producție de  $120-150 \text{ m}^3/\text{ha}$ , în timp ce în sud  $0,4-0,5 \text{ m}^3$ , iar producția de  $250-300 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Exploatarea pădurilor, conform legislațiilor din aceste țări, se face cu scopul de a ajuta la instalarea unui nou arboret sau pentru a favoriza o mai bună dezvoltare a arboretului existent.

În scopul promovării unei distribuții echilibrate a arboretelor pe clase de vârste, în cazul marilor proprietăți forestiere, Guvernul sau autoritatea

Prof.dr.ing. GHEORGHITĂ IONAȘCU  
Universitatea "Transilvania". Brașov  
Ing. IOAN SBERA  
EXFOR - București

publică desemnată de către acesta poate specifica procentul maxim admisibil din suprafața proprietății de pe care pădurea poate fi exploatată, într-o perioadă dată.

Recoltarea lemnului se face în regie sau prin agenții specializate și autorizate pentru astfel de lucrări.

Volumul de recoltare este de circa 185 milioane, așa cum rezultă din Figura 2.

De-a lungul timpului, mijloacele de recoltare au evoluat foarte mult, ajungând la mecanizarea în

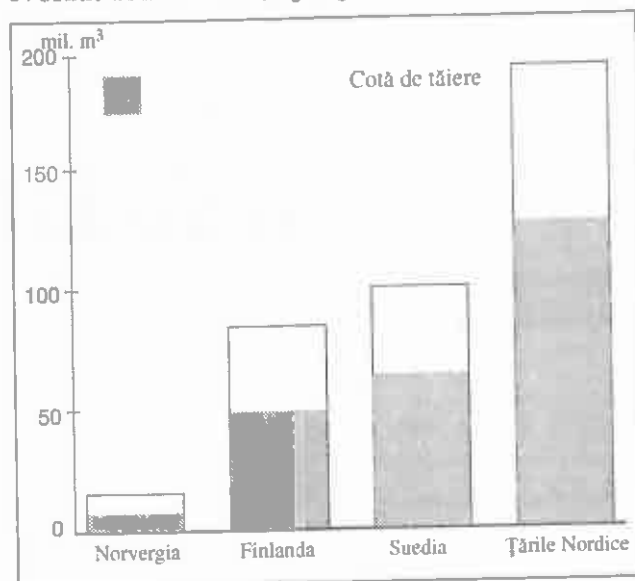


Fig. 2. Volumul de recoltare a lemnului. (Harvest volume of wood).

întregime a acestor lucrări. În acest fel, s-au realizat productivități ale muncii foarte ridicate, în zilele noastre, mai ales prin folosirea de procesoare și mașini multifuncționale (Fig. 3).

Această diversificare a mijloacelor de recoltare a condus la folosire diferențiată de-a lungul anilor, așa cum rezultă în Figura 4. În prezent se folosesc în proporție de peste 80% mașini multifuncționale care, pe lângă doborâre, mai execută și curățirea de crăci și secționarea trunchiurilor.

O asemenea mașină recoltează într-o oră între 50 și 60 arbori, cu un volum de circa  $20 \text{ m}^3$ . Prin intermediul unui computer se înregistrează automat numărul de bușteni, lungimea și diametrul mediu ale



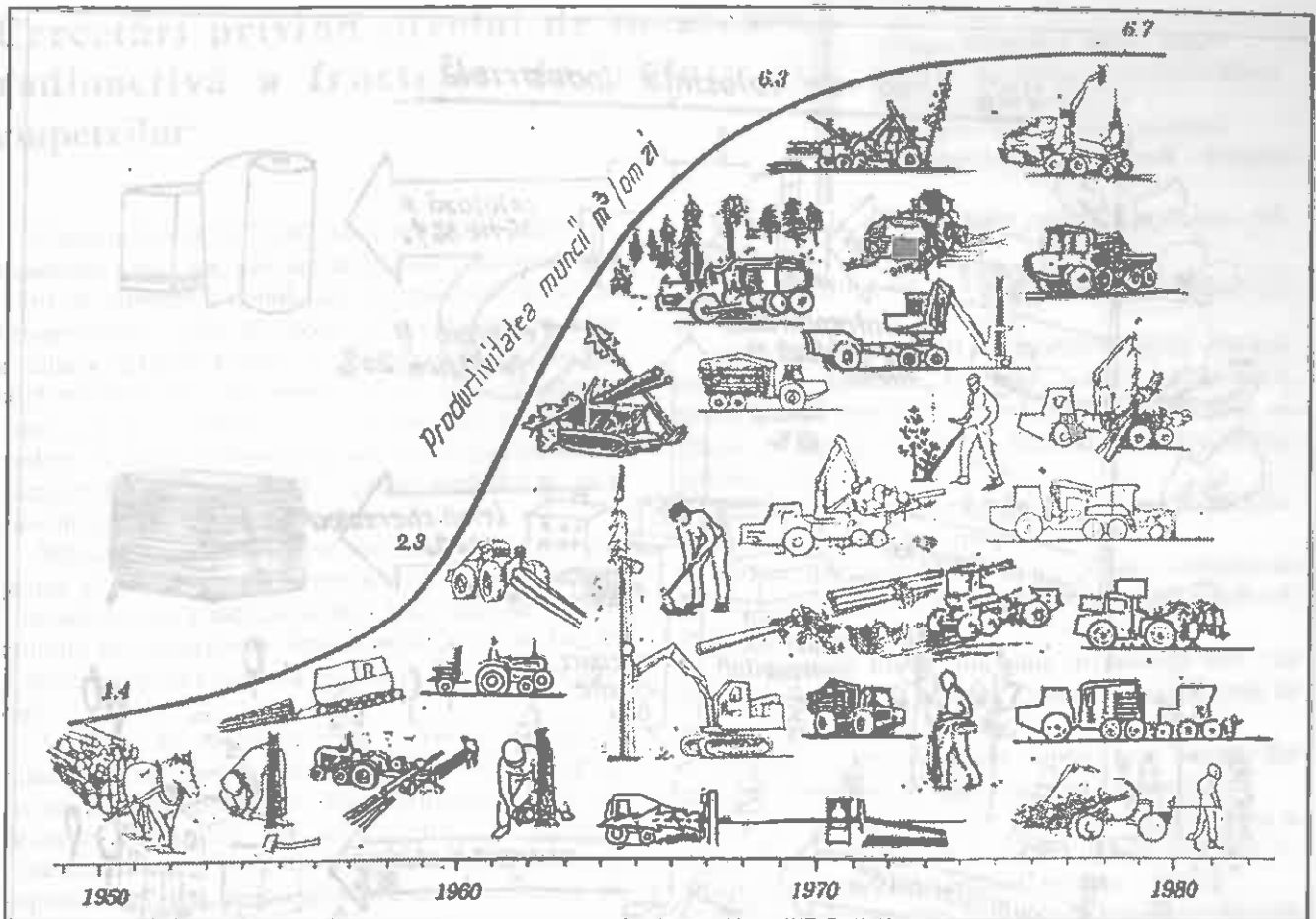


Fig.3. Productivitatea muncii prin folosirea de procesoare și mașini multifuncționale. (Labour productivity by using processing and multifunctional machines).

sortimentelor. Costurile totale de recoltare variază între 4,90 \$ și 5,9 \$ în funcție de tipul mașinii și felul

tăierii, definitive sau rărituri, rasă sau selectivă, teren așezat sau accidentat ș.a.

Valorificarea masei lemnoase se face în proporție de 95% din trunchiuri de rășinoase, cu destinație de 8% pentru foc, 46% pentru cherestea și 46% pentru celuloză, așa cum rezultă din Figura 5.

Din figura de mai sus se observă posibilitățile de valorificare superioară a masei lemnoase ca și a recuperărilor.

Recoltarea lemnului, în modul cum se realizează în țările nordice, suscită interes prin flexibilitatea sistemelor de exploatare a mijloacelor și tehnicilor de lucru.

Uneori cu prea multă ușurință sunt considerate, mai ales mijloacele moderne de lucru de tipul mașinilor multifuncționale, ca fiind inadecvate și incapabile în alte condiții de lucru cum ar fi, spre exemplu, în unele situații din realitățile fondului nostru forestier.

Este adevărat însă că aceste mijloace de mare capacitate de producție, confort și siguranță în lucru

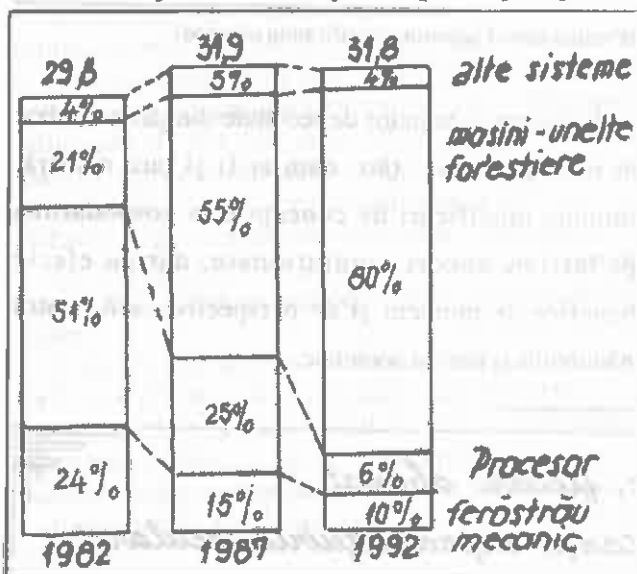


Fig.4. Folosirea diferențiată a mijloacelor de recoltare. (Differentiated use of harvesting means).

## 95% Lemn de folosință industrială

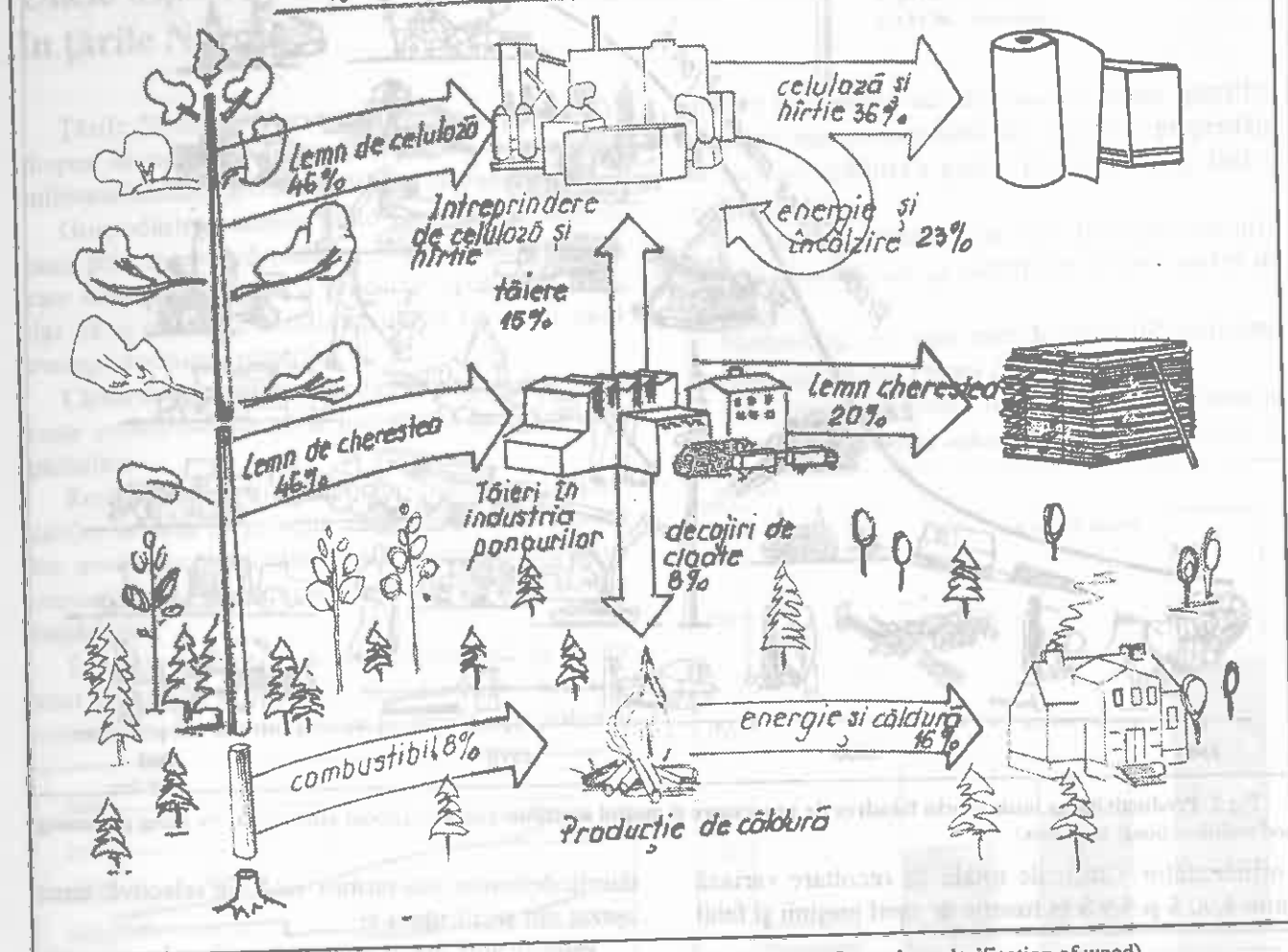


Fig.5. Posibilitățile de valorificare superioară a masei lemnoase. (Possibilities of superior valorification of wood).

au fost realizate în raport cu realitățile fondului forestier din țările nordice, unde terenurile sunt - în general - așezate, arborii cu dimensiuni relativ mici (diametrul 28-35 cm), predominând rășinoasele, în special pinul; dar există unele mașini pentru recoltat arbori și cu dimensiuni mai mari, care pot fi și adaptate, cu neînsemnate modificări pentru condițiile impuse.

Folosirea sistemelor de recoltare din țările nordice la realitățile altor țări, cum ar fi și țara noastră, impune modificări de concepție în gospodărirea pădurilor, uneori revoluționare, dar cu efecte benefice de moment și de perspectivă, atât pentru pădure cât și pentru societate.

Fiecare colaborator, fiecare abonat  
- un sponsor conștient de importanța supraviețuirii secularei  
**REVISTA PĂDURILOR,**  
a științei silvice românești

# Cercetări privind nivelul de încărcare radioactivă a fructelor de pădure și ciupercilor

Chimist MARCELA DRAGOMIR\*)  
Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice  
Chimist VASILE TRIFAN  
Laboratorul Central pentru Controlul  
Alimentelor de Origine Animală și Furajelor

Contaminarea radioactivă a mediului ambiant reprezintă o realitate, care are un impact marcant asupra stării de sănătate a populației. Totuși, complexitatea fenomenelor legate de radioactivitate conduce la o evaluare dificilă a acestui impact, fiind necesară studierea unei serii de aspecte legate de conținutul și dinamica unor radionuclizi, importanți din punctul de vedere al riscului biologic pe care îl prezintă, în componentele biotice și abiotice ale mediului și, mai ales, în lanțurile trofice alimentare.

Măsurarea concentrațiilor radioactive din materii prime și produse agroalimentare cît și analiza lor, corelată cu cea a radioactivității factorilor de mediu, conduc la cunoașterea fenomenelor care au loc în ecosisteme și la evaluarea realistă a riscurilor pentru om.

Studiile de radiologie nu se reduc numai la măsurarea efectivă a concentrațiilor radioactive în factori de mediu și alimente. Ele cuprind și evaluarea efectelor biologice ale radiațiilor (a dozelor corespunzătoare) precum și scenariile decizional-acționale, necesare pentru limitarea dozelor primite de populație.

Pentru a face predicții, este deosebit de importantă cunoașterea evoluției concentrațiilor radioactive în factorii de mediu și alimente, a modificărilor în timp și a influenței asupra proceselor și factorilor de transfer.

În lucrare sunt prezentate, în mod sintetic, rezultatele măsurătorilor de radioactivitate efectuate în a doua jumătate a anului 1994 în zona Vlășia, presupusă a fi contaminată cu trăsori, și Cornetu, influențată de IFA Măgurele (aflată cam la 5 km de reactor), față de zonele martor O.S.Săcele și Ștefănești; măsurătorile s-au făcut pe diferite specii de fructe de pădure și ciuperci, prelevate din zonele menționate.

Se cunoaște faptul că valoarea maximă acceptată de Comunitatea Internațională pentru alimente este de 600 Bq/kg.

S-au efectuat analize ale încărcării în radionuclizi  $Cs^{137}$  și  $Cs^{134}$  în a doua jumătate a anului 1994, pe o instalație aflată la Laboratorul de Controlul Calității Alimentelor-Obor, pe probe de ciuperci și fructe de pădure. Analizele efectuate au pus în evidență faptul că radionuclidul  $Cs^{134}$  nu este prezent în probele cercetate.

Ciupercile comestibile prezintă următoarele caracteristici:

- un conținut de 4-5% proteine, la ciupercile proaspete;

- au un conținut de 10 aminoacizi esențiali: leucină, isoleucină, treonină, arginină, valină, meteonină, fenilalanină, histidină, lizină, triptofanul care se găsește de regulă în caseina laptelui, albumina oului, gliadina grîului.

Substanța proteică este de 41% (s.u.) în pălărie, comparativ cu 33% în pulpa piciorului.

Hidranții de carbon (maltoza, glucoza, trehaloza) se găsesc în proporție de 6% în ciupercile uscate și 0,9-1% în ciupercile proaspete.

În ciupercile tinere conținutul în zaharuri este mai ridicat, în special în pălărie. Zaharurile se consumă în procesul de formare a sporilor.

Majoritatea glucidelor din ciuperci sunt formate din glicogen, asemănător cu cel din carnea animală.

Din produsele vegetale numai ciupercile sunt o sursă de vitamine din complex B și vitamină D, vitamină AA, parțial vitamina C este apreciabilă.

Substanțele minerale conținute în cenușa ciupercilor sunt: potasiu în proporție de 44-47%, fosfor 13,5-25% și siliciu 8%.

Enzimele din ciuperci, în special tripsina, au un rol important în digestie.

## Caracteristici botanice și biologice

Ciupercile sunt formate din două părți: una subterană denumită miceliu și una aeriană, denumită carpofores sau basidiofruct.

### \* pH-ul substratului nutritiv

Creșterea miceliului ciupercilor *Pleurotus* se desfășoară la valori ale pH-ului cuprinse între 5-6,5 iar la apariția ciupercilor 5,0-7,0.

Există ciuperci saprofite, care se hrănesc pe material mort, lemn sau resturi organice în descompunere.

De asemenea există ciuperci parazite, care vegetează pe organisme în viață și micoritice, care trăiesc în simbioză cu rădăcinile de plante ierboase și lemnoase.

### Rezultatele cercetărilor

Au fost analizate cîteva specii de ciuperci privind încărcarea în  $Cs^{137}$ , rezultatele fiind înregistrate în Tabelul I.

S-a executat o analiză pe o probă medie cu o greutate de 80 g codițe de *Macrolepiota procera* + miceliu + sol + litieră prelevată în zona O.S.Vlășia, unde s-au făcut experimentări cu trăsori radioactivi prin

\*) Analizele au fost efectuate cu contribuția tehn. Mihalache Maria - Laboratorul central pentru controlul alimentelor de origine animală și furajelor.

anii 1970 și rezultatele înregistrate au valoare ridicată 339,90 Bq/kg, față de cele trecute în Tabelul 1. Studiind valorile, rezultă că toate acestea sunt foarte mici, ceea ce nu impune analiza de substanță uscată, cenușă, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> etc.

Rezultă, deci, că toate probele analizate din zonele

Încărcarea radioactivă a unor specii de ciuperci din flora spontană. (Radioactive loading of some fungi species in spontaneous flora)

Nr. cr.	Proba	Data recoltării	Zona de recoltare	Greutate	Valoare Bq/kg
1.	<i>Collybia</i>	18.06.1994	O.S.Vlășia	50 g	32,1
2.	<i>Agaricus sp. silvaticus</i>	18.06.1994	O.S.Vlășia necontaminat	55 g	0,0
3.	<i>Boletus xerocomus</i> (mănătarcă)	18.06.1994	O.S.Vlășia	50 g	75,94
4.	<i>Qademoniella radicata</i>	18.06.1994	O.S.Vlășia	150 g	35,76
5.	<i>Amanita rubescens</i>	20.07.1994	O.S.Vlășia	125 g	15,79
6.	<i>Macrolepiota procera</i> (codiță)	20.07.1994	O.S.Vlășia	105 g	17,84
7.	<i>Langermania gigantea</i>	20.07.1994	O.S.Vlășia	95 g	39,37
8.	<i>Agaricus campestris</i>	15.07.1994	Cornetu	73 g	20,80
9.	<i>Boletus xerocomus</i> (probă mator)	25.07.1994	Ștefănești	50 g	11,31
10.	<i>Boletus + Lepiota nudă</i> (probă medie, mator)	2.08.1994	Ștefănești	51 g	18,81
11.	<i>Boletus xerocomus</i> (probă mator uscată)	2.08.1994	Ștefănești	50 g	18,58
12.	<i>Hyphaloma fasciculare</i> (ghebă pucioasă) (probă mator)	23.06.1994	O.S.Săcele	90 g	28,92

Ocoalelor silvice Vlășia, Cornetu, Ștefănești și Săcele nu prezintă, în perioada analizată (a doua parte a anului 1994), valori ridicate, ci - din contră - foarte scăzute, față de valoarea maximă acceptată de Comunitatea Internațională pentru alimente, de 600 Bq/kg (exceptând proba medie - 339,90 Bq/kg).

S-au executat analize privind încărcarea radioactivă în Cs<sup>137</sup> pe material vegetal, respectiv fructe de pădure, ce au o valoare deosebită din punct de vedere al aportului de vitamine și minerale, pe care îl prezintă față de fructele de livadă.

Dintre acestea, au fost recoltate probe mai puține, rămânând a fi luate în studiu anii următori.

Rezultatele analizelor efectuate sunt prezentate în Tabelul 2. Probele din fructe de pădure sunt mai puțin

numeroase, dar se poate observa, studiind Tabelul 2, că valorile înregistrate pentru Cs<sup>137</sup> sunt mult sub limitele admise, probele fiind aproape necontaminate.

Și de această dată nu-și au rostul determinările de cenușă, substanță uscată și K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> etc., deoarece

Încărcarea radioactivă a unor fructe de pădure. (Radioactive loading of some forest fruit)

Nr. crt.	Proba	Data recoltării	Zona de recoltare	Greutate, g	Valoare, Bq/Kg
1.	<i>Ribes rubrum</i> (coacăz roșu)	30.06.1994	ICAS Ștefănești (probă mator)	128	9,49
2.	<i>Ribes nigrum</i> (coacăz negru)	6.07.1994	- "	131	37,61
3.	<i>Fragaria viridis</i> (frăguțe)	27.07.1994	O.S.Vlășia	60	30,36
4.	<i>Cerasus avium</i> (cireșe pădurețe)	15.07.1994	ICAS Cornetu	130	10,00

valorile înregistrate sunt foarte mici.

### Concluzii

Cercetările de pionierat în domeniul încărcării radioactive, în zonele de impact, au condus la următoarele constatări:

Analizele de radionuclizi Cs<sup>137</sup> și Cs<sup>134</sup>, efectuate pe probele de fructe de pădure și ciuperci din flora spontană, prelevate în a doua jumătate a anului 1994, din zonele Ocoalelor silvice Vlășia, Cornetu, Ștefănești și Săcele, pun în evidență faptul că valorile înregistrate sunt foarte mici, neavând abateri peste limitele impuse (600 Bq/kg) de Comunitatea Internațională pentru alimente.

### BIBLIOGRAFIE

- Adam, Gh., Iorga, P., 1968: *Căldura recoltatorului de fructe de pădure*. Editura Agrosilvică, București.
- Birkfeld, A., Herschel, K., 1988: *Pilze*. GDR.
- Corlățeanu, S., 1984: *Produsele accesorii ale pădurii*. Editura Ceres, București.
- Corlățeanu, S., Ștefănescu, E., Beldeanu E., 1975: *Îndrumătorul lucrărilor practice la produsele forestiere accesorii*. Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestiere, Universitatea Brașov.
- Gaspar, E., 1972: *Criterii de alegere a radionuclizilor utilizați în aplicații*. Institutul Central de Documentare Tehnică București.
- Morariu, I., Todor, I., 1972: *Botanică sistematică*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Negulescu, E.G. și Săvulescu, Al., 1965: *Dendrologie*. Editura Agrosilvică, București.
- \*\*\*, 1981: *Ministerul Economiei Forestiere și Materialelor de Construcții, Departamentul Silviculturii. Ghid pentru recunoașterea celor mai răspândite ciuperci din flora spontană a României*. București.
- \*\*\*, 1992: *Ministerul Învățământului și Științei: Lucrările Simpozionului Studiul legăturilor cauzale între unele îmbolnăviri umane și gradul de poluare a alimentelor*. București.

### Researches regarding the level of forest fruit and fungi

The paper presents the first results regarding the radioactive loading level in Cs<sup>134</sup> and Cs<sup>137</sup> of forest fruit and fungi in spontaneous flora areas O.S.Vlășia, Cornetu, Ștefănești and Săcele. All registered values are very small, having no deviations over the limit (600 Bq/kg) imposed by the International Food Community.

## Brevete de invenții

Nr. 109277 B1/30.01.1995 (Data de depozit: 02.07.90)

Procedeu și instalație de separare a componentelor solizi, lichizi și gazoși, dintr-un amestec polifazic cu faza lichidă de tip emulsie apă în ulei

Autori: Ioniță Stelian, Istrate Ion, Buze Ion, Țuțu Ioana, Tudor Andrei, Țuțu Constantin, Niculescu Viorel, București RO.

Solicitant: Unitatea de Mecanizare, Transport și Construcții Forestiere «Militari», București, RO.

Brevetul conține 21 revendicări și opt figuri; procedeul și instalația de separare a componentelor solizi, lichizi și gazoși, dintr-un amestec polifazic, cu faza lichidă de tip emulsie apă în ulei - conform invenției - utilizează efectele câmpului centrifugal, forțele de aderență ale unui lichid cu o anumită suprafață solidă și împrăștierea fină a lichidului, într-un volum încălzit și parțial vidat.

Instalația pentru realizarea procedurii de separare este alcătuită dintr-un batiu, pe care sunt rezemate: o conductă de alimentare, toba de filtrare, prin intermediul unor lagăre radiale și radial-axiale.

În interiorul tobei, se găsește un arbore tubular cu canale, pe care se montează o coloană de coroane tensionate printr-un sistem, fiind distanțate prin șaibe și rigidizate pe acesta prin două vergele.

Invenția prezintă avantajul unui randament foarte bun al separării, în condițiile unor pierderi minime de ulei și ale unui consum energetic redus.

Nr. 109278 B1/30.01.1995 (Data de depozit: 19.07.1990)

Procedeu și separator pentru separarea componentelor solizi, lichizi și gazoși dintr-un amestec polifazic cu faza lichidă de tip emulsie apă în ulei.

Autori: Ioniță Stelian, Istrate Ion, Țuțu Ioana, Tudor Andrei, Țuțu Constantin, Niculescu Viorel, București RO.

Solicitant: Unitatea de Mecanizare Transport și Construcții Forestiere «Militari» - București RO.

Procedeu și separatorul pentru separarea componentelor solizi, lichizi și gazoși din amestecuri polifazice, în care faza lichidă este de tip emulsie apă în ulei, cu conținut redus de impurități, conform invenției, au în considerare efectul câmpului centrifugal și gravitațional al forțelor de aderență cu o anumită suprafață solidă, evidențiată prin calitatea, natura, geometria, precum și împrăștierea fluidului într-un volum închis, parțial încălzit și vidat. Separatorul este alcătuit dintr-un batiu, pe care sunt rezemate o conductă fixă, o toabă de filtrare, susținută de niște lagăre. În interiorul tobei se montează un arbore tubular cu canale pe care sunt montate coroane și șaibe de distanțare în coloană, care sunt tensionate cu un sistem pe care sunt montate un mecanism inertial de evacuare și un mecanism de compartimentare, un bloc-supapă de evacuare reziduuri și un bloc-supapă de împrăștiere a filtratului, un recipient de vaporizare cu o plită exterioară, un exhaustor, o coloană de evacuare cu plită-labirint și un sistem de acționare a tobei, conform programului de variere a turației.

Cele 19 revendicări, exemplificate în șase figuri, explică

avantajul unui randament foarte bun al separării, în condițiile minimelor pierderi de ulei și cu un consum energetic redus.

Nr. 109279 B1/30.01.1995 (Data de depozit: 24.07.1990)

Procedeu și separator pentru separarea componentelor solizi, lichizi și gazoși dintr-un amestec polifazic cu faza lichidă de tip emulsie apă în ulei

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

Solicitant: Unitatea de Mecanizare, Transport și Construcții Forestiere «Militari», București, RO.

Cele 23 revendicări, exemplificate în șase figuri, conțin amănunte specifice invenției similare primelor două brevete.

New technologies and equipment - pioneer's inventions - to obtain natural volatile oils and other extractive substance, from plants

There are on the anvil: following inventions

1. New types of doors, perfectly sealed, ergonomic, high safety and closing-opening accuracy, intended for garages and dwellings.

2. New types of installations for everhung lifting and transport, high accuracy and safety. There are intended for various leas with different sizes-motors, gear boxes, truck axles, cars, lorries, tractors, beror yachts, planes etc., transported on a special chosen direction, with a very low energy consumption, using even solar energy or the potential energy from a spring system, in isolated places, like forests, valley, mountains, hills, rivers, large rivers, where do not supply electrical energy from the network.

3. New types of oil filters, environmentally friendly, ecologic, for combustion engines to maintain permanently and constantly the initial physical-chemical properties of the oils.

4. New types of filters for neutralization and overall savings of noxes from the gases released by combustion engines.

5. New type of engine, overall environmentally friendly combustion engine.

6. New type of engine, catalytic engine, environmentally friendly.

7. New types of instalations, environmentally friendly, with catalytic propulsion for displacement in fluids/water, air etc.

8. New type of installations with antigravitational bearing for displacement in fluids/water, air etc.

9. New type of installations for purifying the waste industrial waters, very efficient.

10. New types of installations for industrial gases savings, very efficient.

11. New types of installations to obtain volatile oils and other natural extractive, keeping the natural-initial, physical-chemical properties of the producing plants.

12. New types of installations for chlorophyl turning up in electrical or mechanical energy.

For more details, please contact the authors:

Țuțu Elena Silvia, Țuțu Ioana, Țuțu Constantin

Adress: str. Tamburului 5, Bl. 125, Sc. A, Ap. 18, Bucharest, Romania, code 77514.

Phone: 401-769.70.18

# OMAGIEREA PROFESORULUI CICERONE ROTARU

Cu ani în urmă, generațiile ceva mai... cărunte de ingineri forestieri, au avut fericita ocazie să audieze un curs de o claritate particulară, care le-a influențat determinant formarea profesională: cursul de tehnologia exploatarei lemnului, susținut de elocința unui dascăl cu vocație de om de știință - distinsul profesor Cicerone Rotaru.

O imagine asupra învățăturilor sale, remarcabile prin noutatea verbului, clarviziune și ingeniozitate în idei și exprimare, se poate obține prin lecturarea tratatului său «Tehnologia exploatarei lemnului», publicat în 1974 și devenit, între timp, raritate și pentru bibliofili.

Manifestarea plenară a personalității și deplina consacrare a valorii sale universale, sunt recunoscute în Franța, devenită țara sa de adopțiune, ca și a altor valori ale neamului românesc.

Doctor inginer în științe forestiere, profesor asociat la Școala de ingineri de geniu rural, ape și păduri, din Nancy, șef de proiect la reputatul Centre Technique du Bois din Paris (CTBA), a pus bazele unei noi direcții de cercetare, aceea a interacțiunilor dintre silvicultură, exploatare, economie și apărarea mediului, domeniu care a contribuit substanțial la notorietatea sa în Franța, ca și în lumea întreagă.

Acum patru ani, lumea forestieră a sărbătorit acordarea Ordinului Meritul agricol și forestier, decernat ca recunoaștere a noilor frontiere descoperite de dr. Cicerone Rotaru.

Ca dovadă a recunoașterii pe plan mondial a competenței sale, la ultimul Congres mondial forestier (Paris, 1991), domnia sa a fost solicitat să prezinte un document special al Congresului, conținând linii de orientare majoră în relațiile silvicultură, exploatare forestiere și protecția mediului înconjurător.

În ziua de 29 martie anul acesta, primarul din Puteaux, în semn de grațitudine pentru serviciile aduse colectivității, a remis domnului Cicerone Rotaru, medalia de aur a orașului. La eveniment au fost prezente numeroase personalități ale vieții economice, științifice și culturale, printre care ambasadorul României la UNESCO, dl. Dan Hăulică, ambasadorul României la Paris, dl. Caius Dragomir și forestieri de marcă, precum domnii Malaval, Le Théry, Guinard, de Forges, de Menthières, Constantin.

În cuvinte alese, domnul primar al orașului Puteaux, Ch.Ceccaldi-Raynaud, a salutat în Cicerone Rotaru, pe omul de acțiune care a învins adversitățile și pe omul de știință de anvergură internațională, universitar - profesor al Universităților Transilvania, Constantin - Algeria și Nancy, cercetător la CTBA, și membru fondator, participant activ la lucrările comitetului mixt FAO-CEE-OIT. Onoarea pe care i-a acordat-o orașul său adoptiv, a recompensat o carieră consacrată perenității pădurii, dintre recentele sale lucrări privind interacțiunea dintre silvicultură și exploatarea forestieră, fiind amintite o serie de lucrări de concepție originală.

Alocuțiunea de răspuns rostită cu această ocazie de domnul Cicerone Rotaru, a reprezentat o sinteză a convingerilor și credințelor care i-au călăuzit viața și activitatea, demne de idealul său - pădurea universală.

«Am toate motivele pentru a considera acest moment, drept cel mai important din viața mea, căci înțeleg că mă onorați nu numai pentru meritele profesionale, ci și pentru că am reușit să înving, în aceeași măsură, dificultățile, ca de exemplu exitul și creația științifică într-o altă limbă decât cea maternă, opoziția

sau neînțelegerea față de ideile mele noutătoare, dificultăți care n-au reușit să mă abată de la idealul meu, acela de a se servi cu toate mijloacele posibile, pădurea, capitalul inestimabil al umanității.

Acum, și datorită acestei distincții, am uitat de toți anii de eforturi și sacrificii personale pentru o cauză nobilă, și, pentru că am găsit printre concitadini mei, locuitorii din Puteaux, prietenia caldă de care noi, oamenii, avem atita nevoie.

Dacă am dedicat 45 de ani din viață, cercetării științifice, învățămîntului universitar și pentru a crea bazele unei noi înțelegeri în gestiunea modernă a pădurilor, unde toți factorii importanți sunt luați în considerare, atât a celor de apărare a mediului, cât și a celor economici, văd astăzi recompensate eforturile mele, de exemplu, prin includerea în planul strategic al Oficiului Național al Pădurilor, în capitolul de dezvoltare tehnică și științifică, a necesității de a realiza, în primul rînd studiile de interacțiune. Nu există astăzi soluție valabilă în gospodărirea modernă a pădurilor, în afara unei viziuni de interacțiune între disciplinele forestiere. Aceasta este una din marile mele convingeri. Pe măsură ce vor trece anii, cred că ele se vor impune în viitor.

Din această cauză, îmi exprim via recunoștință celor care, aici, în Franța, în țara mea de origine, România, sau în altă parte în lume, m-au înțeles și m-au sprijinit să-mi realizez opera. Mulți dintre ei, personalități de prim rang în lumea forestieră, sunt aici alături de mine, în semn de susținere a idealului comun, acela de a servi mai bine pădurea, și, implicit, societatea umană.

Nu pot să nu remarc simbolul pe care această reuniune poate să-l aibă, și vreau să reamintesc în câteva cuvinte binefacerea pădurii asupra vieții oamenilor, precum aerul și apa curată care vin din pădurile noastre, și lemnul atât de necesar.

Domnule primar, doamnelor, domnilor, acordîndu-mi această medalie de aur, în principal forestierului, dumneavoastră recunoașteți de asemenea importantul rol - direct și indirect - al pădurii și al apărării mediului înconjurător, pentru un oraș important ca Puteaux, unde se află celebrul cartier La Défense, cunoscut în întreaga lume pentru modernismul său echilibrat.

De aceea, propun ca astăzi, în primăria Puteaux, să sărbătorim și recunoștința orașului față de lumea forestierilor, care, în profida discreției lor și departe de zgomotele orașului, uluc alitea servicii populației urbane.

Această relație de cunoaștere reciprocă, simbolică și de principiu pentru moment, se va dezvolta, iar pentru aceasta dumneavoastră aveți, în Oficiul Național al Pădurilor și în Centrul Tehnic al Lemnului și Mobilei, parteneri de prim rang, care au cîștigat recunoașterea înaltei lor competențe, atât pe plan național, cât și internațional.

Mulțumesc din toată inima - a încheiat domnul Cicerone Rotaru - tuturor celor care m-au sprijinit și încurajat în munca mea, dînd astfel adevăratele dimensiuni ale civilizației unei țări».

... Și, chiar dacă noi n-am fost de față la marea sărbătoare, se cuvine să-i spunem unui mare român:

Vă mulțumim, Domnule Profesor!

COLEGIUL DE REDACȚIE

REVISTA PĂDURILOR • Anul 110 • 1995 • Nr. 3

## Profesorul Constantin Păunescu la 80 de ani

În luna mai - luna florilor - în ziua de 17, profesorul Constantin Păunescu a împlinit frumoasa vîrstă de 80 de ani. Cadrele didactice și personalul TESA din cadrul Facultății de Silvicultură s-au întrunit în lăcașul Altei Mater al Facultății de Silvicultură să omogenizeze, într-un cadru festiv, așa cum îi stă bine unei Universități care știe să-și prețuiască slujitorii, împlinirea a 80 de ani de viață de către profesorul Constantin Păunescu.

Ne-am întrebat adeseori dacă noi ne gîndim oare cît trebuie, cum trebuie și cînd trebuie la dascălii noștri, la colegii și la părinții noștri. Furați de valurile vieții și luați cu preaziințele treburi și nimicurile existenței noastre, uităm că timpul trece neiertător; vrem sau nu vrem, ne place sau nu ne place, pămîntul se învîrtește în jurul axei sale, zilele alternează cu nopțile, după iarnă vine vară, anii se succed implacabil unul după altul. «Cineva» întoarce în permanență ceasurile, iar oprirea unuia le face pe celelalte să se audă și mai bine, mai clar și mai amenințător.

Profesorul Constantin Păunescu, colegul nostru de Catedră și de Facultate a împlinit recent 80 de ani. Minunat prilej pentru a ne opri asupra Omului și activității sale în cadrul Facultății noastre.

Cu această ocazie noi omagiem - de fapt - nu scurgerea timpului ci împlinirea lui.

De la înălțimea celor 80 de ani de viață trăiți cu intensitate, cu modestie și demnitate, profesorul Păunescu poate fi mulțumit, prin tot ceea ce a făcut și realizat pe linie didactică și științifică.

Profesorul Constantin Păunescu s-a născut la 17 mai 1915, în cetatea Banilor, capitala Doljului și întregii Oltenii, Craiova. Ca orice craiovean care se respectă a urmat cursurile liceului Nicolae Bălcescu care, alături de liceul Frații Buzești, a fost și a rămas unul din liceele vestite ale Craiovei; a absolvit în anul 1933 cu calificativul excepțional, dovadă a înzestrării sale genetice dar și a spațiului geografic din care provine.

După absolvirea liceului, deși om al spațiilor întinse, al câmpiilor, nu s-a orientat spre agricultură, ci spre silvicultură ale cărei cursuri le-a urmat în intervalul 1933-1938 și pe care le-a absolvit cu calificativul foarte bine. Terminînd facultatea a mers în Moldova, la Centrul de Exploatare a lemnului Onești-Cășin din cadrul CAPS, unde a lucrat pînă în anul 1941 iar după aceea, pînă în 1942, la fabrica de cherestea Piatra Neamț.

Chemat sub drapel în anul 1942, a participat la războiul sfînt pentru eliberarea fraților basarabeni și bucovineni de sub jugul boșevismului și pentru reîntregirea patriei, sîrtecată de mîrșavul pact Ribentrop-Molotov. A făcut întreaga campanie din est și a participat și la cea din vest.

După demobilizare a fost încadrat ca inginer șef la Ocolul silvic Călimănești, din provincia sa natală, unde a funcționat pînă în anul 1949.

În anul 1949, după mutarea facultății de Silvicultură de la Politehnica București la Brașov, a fost numit - vîrstă de 34 de ani - Conferențiar la disciplina de Pedologie cu bazele geologiei, disciplină pe care a servit-o pînă la pensionarea sa, în anul 1980.

Profesorul Constantin Păunescu a venit în învățămîntul silvic superior cu dorința fermă de a se realiza și în calitate de dascăl. Fără experiență, la început, dar cu certe posibilități intelectuale și cu o perseverență și seriozitate de invidiat, chiar în primii ani a predat - pe lângă disciplina de Pedologie - și două cursuri de Chimie generală și biologică iar mai tîrziu și un curs de Agricultură și Fitotehnie.

În întreaga sa activitate didactică și științifică, profesorul Păunescu a fost un împătimit al noului, pe care l-a promovat atît în prelegeri cît și în cercetare, uneori chiar în detrimentul sistemului. Spre deosebire de profesorul Chiriță care a ținut mai mult la sistem, profesorul Păunescu l-a sacrificat adeseori în favoarea noului, chiar dacă nu întotdeauna suficient verificat. Este - poate - cel mai mare merit al profesorului sărbătorit ca dascăl și specialist în pedologie.

În cei 31 de ani de activitate la Catedră, a elaborat și publicat trei cursuri: de Pedologie generală, primul curs de Stațiuni forestiere din țară și un tratat de Soluri forestiere, poate cartea de afirmare plenară a domniei sale în Pedologie.

Bun cunoscător al trei limbi de circulație - germană, rusă și franceză - profesorul Păunescu s-a documentat continuu și și-a spus întotdeauna punctul său de vedere în multe probleme care au apărut în Pedologie, știință relativ tînără desprinsă din Geologie, ajungînd unul dintre specialiștii recunoscuți atît în țară cît și în străinătate. A participat la toate congresele și conferințele de Pedologie din țară, unde contribuția sa științifică a fost întotdeauna substanțială.

Profesorul Constantin Păunescu și-a iubit cu pasiune specialitatea aleasă și și-a dăruit întreaga sa viață slujirii acestei specialități. Cele peste 60 de lucrări științifice, publicate în decursul celor 31 de ani de activitate, tratează numai aspecte din domeniul Pedologiei și Stațiilor forestiere.

Ca specialist de mare reputație în pedologie, profesorul Păunescu a adus contribuții importante în următoarele domenii:

- a fost promotorul cercetărilor privind depozitele de cuvertură periglaciare și wurmiene, ca materiale parentale pentru solurile montane și premontane din România, și influența lor asupra formării și proprietăților componente minerale a solurilor;

- a adîncit cercetările în domeniul componente organice a solurilor și a rolului integrator al materiei organice în procesele pedogenetice, prin efectuarea - pentru prima dată la noi în țară - într-un laborator de Pedologie a analizei fracționale a humusului. Pe baza acestor analize, a constatat că majoritatea solurilor brune acide montane prezintă caractere incipiente sau mai evoluat de criptopodzolire, oglindite prin proporția mai mare de acizi fulvici agresivi în orizontul Bv al acestor soluri decît în orizontul humifer A ocric;

- a contribuit la perfecționarea continuă a sistemului românesc de clasificare a solurilor, fiind - alături de profesorul C. D. Chiriță - singurul silvicultor din comisia de specialiști care a contribuit la elaborarea actualului sistem morfogenetic de clasificare a solurilor din România;

- în ultimii ani de activitate a contribuit la elucidarea unor aspecte privind influența culturilor de molid asupra solului și stațiilor forestiere precum și la descrierea și clasificarea solurilor formate pe calcare și alte substraturi calcaroase.

Prin tot ceea ce a realizat - în cei 80 de ani de viață și 31 de ani de activitate didactică universitară - profesorul C-tin Păunescu stă cu fruntea sus și poate privi cu satisfacție și mîndrie în trecut, cu mulțumire în prezent și cu încredere în viitor. Pentru toate acestea, profesorul Păunescu merită recunoștința și omagiul tuturor promoțiilor de ingineri silvici, la a căror formare a contribuit și a noastră a tuturor colegilor săi, dintre care mulți i-au fost studenți.

Să ne trăiți întru mulți și sănătoși ani d-le profesor!

Prof. dr. ing. DUMITRU TĂRZIU

Ing. ELENA TĂRZIU

Universitatea «Transilvania» Brașov

## Seminar privind protecția mediului

În perioada 6-9 aprilie 1995, în județul Argeș s-a desfășurat seminarul «Elaborarea Studiilor de impact», în cadrul programului de instruire de mediu Environmental Training Project - ETP - România, coordonat de Universitatea din Minnesota și finanțat de Agenția Americană pentru Dezvoltare Internațională - USAID - în organizarea Centrului pentru Dezvoltare Durabilă, Pitești.

Au participat 26 specialiști de diverse profiluri, din organizații guvernamentale și neguvernamentale de protecție a mediului înconjurător, institute de cercetare și proiectare și instituții de învățământ superior.

Cursurile - de tip intensiv - au fost conduse de doi lectori americani; de la Centrul pentru Legislație Internațională de Mediu - CIEL - din Washington.

Programul de instruire a cuprins: metodologia elaborării

studiilor de impact; îmbunătățirea procesului decizional, pe baza informației de mediu; legislație și reglementări pentru protecția mediului; studiu de caz, privind impactul asupra mediului înconjurător al obiectivului de investiții «Autostrada Pitești-Curtea de Argeș-Cornetu».

Cursanții au avut la dispoziție un bogat material de curs, destinat însușirii elementelor și noțiunilor, principiilor și metodologiilor de elaborare a studiilor de impact asupra mediului, precum și comparația sistemelor legislative de evaluare a impactului de mediu, din Comunitatea Europeană, Statele Unite ale Americii și unele țări ale Europei de Est (România, Bulgaria, Republicile Cehă și Slovacă).

Cursanților li s-a acordat Diploma și Insigna ETP.

Dr. ing. VICTOR DRAGNEA

## Sesiunea științifică anuală a Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, Stațiunea Brașov

Înscrisă de un bun număr de ani în seria manifestărilor științifice, devenite tradiționale, ale Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, Sesiunea anuală - organizată de Stațiunea ICAS-Brașov - s-a desfășurat, în zilele de 27-28 iunie a.c., sub genericul «Cercetări silvice în Anul European al Conservării Naturii».

Lucrările acestei Sesiuni, derulate la sediul Stațiunii Brașov și pe teritoriul Ocolului silvic experimental Săcele, au fost conduse de dr. ing. Valentin Bolea, șeful sectorului cercetare din Stațiunea ICAS, din orașul de la poalele Tâmppei, prilejuind prezentarea unei vaste arii de preocupări și realizări ale cercetării științifice, atât din institut cât și din instituții de învățământ superior (îndeosebi Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestieră din Brașov) și din unități de producție ale Regiei Autonome a Pădurilor ROMSILVA. Bogăția de informații la care au avut acces toți acei care au participat la manifestarea științifică de la Brașov, este elocvent evidențiată și numai prin parcursul titlurilor comunicărilor prezentate pe secțiuni sau în sala de postere:

Secțiunea I. Genetică forestieră și ameliorarea arborilor: Indicatori (circumstanțe fenotipice) interesând genomul molidului (Prof.dr.ing. Victor Stănescu, șef lucr.dr.ing.Nicolae Șofletea, asistent drd.ing.Oana Popescu - Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestieră, Brașov), Eritabilitatea unor caractere de creștere la hibrizi de pin (poster) (Drd.ing.George Man - Stațiunea ICAS, Brașov), Conservarea «in situ» a resurselor genetice forestiere din România. Stadiul actual al lucrărilor (poster) (Drd.ing.Larisa Nicolescu - Stațiunea ICAS, Brașov), Sursele forestiere de gorun și fag cu sortimente superioare (poster)(Ing.Gheorghe Manole - Stațiunea ICAS, Mihăești).

Secțiunea a II-a. Silvobiologie: Unele aspecte privind acumularea de biomasă și bioenergie în semințisuri de fag (Prof.dr.ing.Darie Parascan, conf.dr.ing.Marius Danciu, asist.drd.ing.Dan Gurean - Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestieră, Brașov), Cercetări privind unele caractere morfologice și anatomice ale acelor de brad, în

arborete bucovinene cu fenomene de uscarea (Șef lucr.dr.ing.Nicolae Șofletea, prof.dr.ing.Victor Stănescu, asist.drd.ing. Oana Popescu - Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestieră Brașov, drd.ing.Viorel Deaconu - Stațiunea ICAS Brașov), Procedee noi de pretratament pentru întreruperea stării dorminde a semințelor de cireș pășăresc (Drd. ing. Cecilia Farcaș - Stațiunea ICAS Brașov).

Secțiunea a III-a Ecologie: Cercetări și perspective ale cercetărilor privind biologia solului (Conf.dr.Ioan Soreanu - Universitatea Baia Mare), Aplicații ale principiilor ecologice și estetice-vitalizante în crearea parcului dendrologic Dorohoi (poster) (Dr.ing.Eugen Popescu - Stațiunea ICAS Brașov, drd.ing. Florin Popescu - Stațiunea ICAS Simeria, ing.Otilia Popescu - Stațiunea ICAS Brașov, drd.ing. Adrian Hăidăuțiu - Ocolul silvic Dorohoi), Unele particularități structurale privind ecosistemul fâgetelor de limită din Banat (poster) (Drd.ing.Eugen Frățilă - Stațiunea ICAS Caransebeș), Parcul Național Hochharz din Germania - trecut prezent și viitor (poster) (Drd.preparator Cornel Stoica - Facultatea de Silvicultură și Exploatarea Forestieră Brașov), Despre nomograma topoclimatică în interpretarea ecologică - stațională (poster) (Dr.ing. Florin Nicolae Filip - Fito-Mondo-Vast SRL), Determinarea unor gradienti chimici din solurile forestiere montane, pe baza valorilor indicatoare ale stratului ierbos și subarbustiv (poster) (Dr.ing.Teodor Marușca - Institutul de Montanologie R.A. Sibiu, dr.ing.Florin Nicolae Filip - Fito-Mondo-Vast SRL), Despre clasele de producție a arboretelor în viziune ecologică - bioproductivă (poster) (Dr.Florin Nicolae Filip - Fito-Mondo-Vast SRL), Studii de microgradientică termică pentru ecosisteme forestiere și practicele din Munții Apuseni (poster) (Dr.ing. Teodor Marușca - Institutul de Montanologie R.A. Sibiu, dr. ing.Florin Nicolae Filip - Fito-Mondo-Vast SRL).

Secțiunea a IV-a. Silvotehnică: Dinamica înălțimii arborilor în corelație cu vârsta și intensitatea rădărilor în fâgetele din Perșani (Șef lucrări ing.Gheorghe Spirchez, conf.dr.Gheorghe Chișea - Facultatea de Silvicultură și



Exploatare Forestiere Braşov), Reconsiderarea seminţişului utilizabil de fag sub raportul vârstei şi înălţimii în Ocolul silvic Avrig (poster) (Ing.Dumitru Velea - Ocolul silvic Avrig, dr.ing.Eugen Popescu - Staţiunea ICAS, ing. Dorin Săndulescu, ing.Dorin Bunea - Ocolul silvic Avrig), Influenţa unor caracteristici biometrice la aprecierea fazelor de stabilitate a arboretelor expuse la doborâturi de vânt. Consecinţe asupra gospodăririi acestor arborete (poster) (Drd.ing.Niniş Cioloca - Staţiunea ICAS Braşov), Aportul lucrărilor de îngrijire la îmbunătăţirea calităţii lemnului şi la asigurarea stabilităţii prăjinişurilor de fag (poster) (Dr.ing.Valentin Bolea - Staţiunea ICAS Braşov), Cercetări privind aplicarea operaţiunilor culturale în arboretele de şleau cu gorun din Ocolul silvic Dorohoi (poster) (Şef lucrări drd.ing. Adrian Hăidăuţiu - Universitatea Suceava).

Secţiunea a V-a. Auxologie şi amenajarea pădurilor: Structura arboretelor în amenajamentul românesc (Drd.ing.Ştefan Vlona - Staţiunea ICAS Braşov), Unele consideraţii pe marginea amenajării pădurilor Fondului Bisericesc Ortodox Român din Bucovina în perioada austriacă şi română 1786-1948 (Dr.ing. Petre Ciobanu - Staţiunea ICAS Braşov), Influenţa poluării industriale asupra caracteristicilor biometrice şi auxologice ale arboretelor de fag (poster) (Drd.ing.Cornel Iacob - Staţiunea ICAS Braşov), Contribuţii la cunoaşterea pădurilor particulare din ţara noastră. Aspecte biometrice (poster) (Drd.ing.Ioan Giurgiu, ing. Otilia Popescu - Staţiunea ICAS Braşov), Unele consideraţii cu privire la nivelmentul trigonometric efectuat în Carpaţii Meridionali (poster) (Ing.Aurel Marin - Staţiunea ICAS Braşov).

Secţiunea a VI-a. Calitatea lemnului: variaţia unor indici de calitate a lemnului de fag în funcţie de clasa kraft (Drd.ing.Mihaela Bujilă - Staţiunea ICAS Braşov), Deprecierea calităţii lemnului de către cancerul fagului (Drd.ing.Florentina Chira, drd.ing.Dănuş Chira - Staţiunea ICAS Braşov), Observaţii privind degradările cromatice şi structurale ale lemnului de fag (poster) (Drd.ing. Dănuş Chira, drd.ing.Florentina Chira - Staţiunea ICAS Braşov), Aspecte privind unele specii de foioase preţioase utilizate în producerea instrumentelor muzicale (poster) (Drd.ing.Lucian Dineă, drd.ing. Maria Dineă - Staţiunea ICAS Braşov).

Secţiunea a VII-a. Protecţia pădurilor: Ce ştiu despre micoplasme şi bolile produse de acestea speciilor de interes forestier (Prof.dr.ing.Olimpia Marcu, conf.dr.ing.Dieter Simon, drd.ing. Cornel Stoica - Facultatea de Silvicultură şi Exploatare Forestiere Braşov), Rolul unor factori naturali în variaţiile numerice ale populaţiilor de *Lymantria monacha* (poster) (Dr.ing.Vasile Mihalciuc, drd.ing. Mihaela Bujilă - Staţiunea ICAS Braşov), Cercetări asupra entomofagilor prădători din agrosistemele cerealiere din centrul Transilvaniei (poster) (Dr. Dana Malschi - Institutul de Cercetări Agronomice, Staţiunea Turda), Rolul perdelelor forestiere de protecţie în dezvoltarea unor tehnologii nepoluante prin combaterea biologică a dăunătorilor (poster) (Dr.ing.Eugen Popescu - Staţiunea ICAS Braşov, dr.ing.Dana Malschi - Institutul de Cercetări Agronomice, Staţiunea Turda), Cercetări privind insectele micetobionte (poster) (Dr.ing.Igor Ceianu - ICAS Bucureşti, drd.ing. Dănuş Chira - Staţiunea ICAS Braşov), Prevenirea şi combaterea agenţilor patogeni şi dăunătorilor în plantaţiile de cires (poster) (Ing.Ioan Lalu - Staţiunea ICAS Braşov).

Secţiunea a VIII-a. Cinegetică: O şansă pentru zăgan şi în România (Drd.ing.Şerban Neagu - ROMSILVA R.A. Filiala Braşov), Cercetări privind populaţiile de lup din ţara Bârsei (Drd.ing. Doru Munteanu - Staţiunea ICAS Braşov), Particularităţi etologice ale lupului - *Canis Lupus* (drd.ing.Doru Stancu - staţiunea ICAS Braşov).

Secţiunea a IX-a. Exploatarea şi transportul lemnului: Consideraţii privind nivelul de dificultate posturală în unele activităţi din exploatarea şi transportul lemnului (Prof.dr.ing.Valeria Alexandru - Facultatea de Silvicultură şi Exploatare Forestiere Braşov), Cu privire la necesitatea completării indicilor tradiţionali de structură a reţelei de drumuri forestiere cu un nou indicator tehnic (Conf.dr.ing.Nicolae Olteanu - Facultatea de Silvicultură şi Exploatare Forestiere Braşov), Influenţa distribuţiei în spaţiu a suprafeţelor păduroase din zona de deal asupra lungimii reţelei de drumuri forestiere (poster) (conf.dr.ing. Nicolae Olteanu - Facultatea de Silvicultură şi Exploatare Forestiere Braşov).

Secţiunea a X-a. Economie forestieră: Model euristic de eşalonare a planului de produse secundare (Drd.ing.Marian Drăgoi - ICAS Bucureşti), Alternative de îmbunătăţire a regulamentului de vânzare a masei lemnoase pe picior (poster) (Dr.ing. Dorel Cherecheş - ROMSILVA R.A. Filiala Baia Mare), Modalităţi actuale de comercializare a lemnului, cu referire specială la bazele experimentale ICAS. Efectele ecologice şi economice (poster) (Dr.ing.Ion Mădăraş - Staţiunea ICAS Cluj, ing. Gheorghe Top - Ocolul silvic Lechinţa).

Toate acestea au fost urmărite cu deosebit interes de asistenţă formând - din prima zi a sesiunii - fermentul unor rodnice dezbateri.

În a doua zi, consacrată deplasărilor în teren, s-au vizitat blocul experimental Babarunea din Ocolul silvic Săcele (unde drd. ing.Ştefan Vlona a prezentat rezultatele cercetărilor întreprinse într-un făget parcurs cu două intervenţii, în cadrul tratamentului tăierilor progresive), şi blocurile experimentale Tesla şi Babarunea (unde dr.ing.Valentin Bolea a înfăţişat concluziile investigaţiilor privind aplicarea unor rărituri de diferite intensităţi într-un făgeto-cărpinet şi, respectiv, într-un făget). Discuţiile purtate în arboretele vizitate au prilejuit animate schimburi de opinii şi informaţii între specialiştii din producţie, cercetare, învăţământ şi administraţia centrală.

În luările de cuvânt din încheierea lucrărilor în plen, domnii dr.ing.Nicolae Geambaşu, directorul ICAS, dr. ing. Grigore Caloian, coordonatorul problematicii de cercetare din ROMSILVA - R.A. şi dr.ing. Valentin Bolea, şeful sectorului cercetare din Staţiunea ICAS Braşov au evidenţiat o serie de concluzii cu caracter de generalitate, desprinse din problematica complexă a sesiunii, ceea ce a permis jalonarea unor obiective de viitor pentru dezvoltarea cercetării în silvicultură:

1. Actul de creaţie ştiinţifică trebuie să aibă o puternică motivaţie în plan practic, fiind necesar ca cercetările să izvorască din nevoi ale producţiei.

2. Se impune elaborarea unei strategii a transferului tehnologic al rezultatelor cercetărilor în activitatea practică din sector.

3. O problemă ce continuă să fie de o acută actualitate este uscarea arboretelor. În consecinţă, apare ca fiind o cerinţă de mare stringenţă fundamentarea ştiinţifică elaborată a politicii speciilor şi a reconstrucţiei ecologice a pădurilor.

4. Există încă domenii importante în care institutul nu

dispune de specialiști, fiind necesare măsuri concrete și urgente de formare a cercetătorilor în aceste domenii.

Totodată, s-a remarcat participarea substanțială cu comunicări a tinerilor silvicultori, subliniindu-se necesitatea specializării acestora prin diferite forme specifice: doctorat, burse în străinătate, cursuri postuniversitare etc.

Nu putem să încheiem această prezentare a sesiunii științifice de la Brașov fără să subliniem faptul, din nou relevant, că stațiunea ICAS din această localitate este, sub raport științific, una dintre cele

mai puternice stațiuni ale Institutului. De asemenea, se cuvine să consemnăm buna mediatizare a sesiunii în presa locală precum și prezența la lucrări a unor reprezentanți importanți ai publicațiilor de specialitate - «Revista pădurilor» și «Pădurea noastră» - ceea ce ne îndeamnă să credem că multe dintre comunicările valoroase expuse vor vedea curând lumina tiparului, fapt ce va îmbogăți literatura de profil, în variate compartimente ale științelor silvice.

Ing. AL. TISSESCU

## RECENZIE

LEAHU, I., 1994: Dendrometrie. Ediura Didactică și Pedagogică R.A. București. 374 pag., 153 fig., 42 tab., 135 ref. bibl.

Apărut la 15 ani de la tipărirea ultimei monografii în domeniu, tratatul de dendrometrie al profesorului Iosif Leahu reprezintă o apariție editorială de mare necesitate în rindul lucrărilor de specialitate. El răspunde, în primul rând, unei cerințe de ordin didactic, respectiv pune la îndemâna studenților din facultățile de silvicultură din țară un manual alcătuit după toate rigorile ce se impun unui astfel de elaborat. În același timp, lucrarea reprezintă o valoroasă sursă de documentare pentru specialiștii biometriști, și nu numai, ea reușind să înglobeze cele mai recente achiziții științifice dobândite atât în țară, cât și în străinătate.

Semnificativ în acest sens este și faptul că peste 40% din titlurile consemnate în bibliografia selectivă a volumului au anul apariției cuprins în ultimul deceniu și jumătate.

Tratatul, structurat în nouă capitole, abordează următoarea problemă: obiectul de studiu, scopul și istoricul dendrometriei, teoria și modelarea matematică a formei și volumului trunchiului arborilor, teoria cubajului fusului și al tronsoanelor considerate drept corpuri de rotație, teoria măsurării arborelui și a părților sale constitutive, teoria măsurării arboretelor, inventarierea pădurilor, cubarea și sortarea arboretului, auxometrie, auxologia arborilor și a arboretelor.

În capitolul «Teoria și modelarea matematică a formei și volumului trunchiului arborilor» se face o analiză substanțială a factorilor care influențează forma secțiunii transversale și a celei longitudinale a trunchiului arborilor, precum și a ipotezelor privind legitățile de formare a fusului de arbori. Totodată, sunt prezentați indicatorii sintetici ai formei fusului și relațiile mai importante dintre aceștia.

De o înțindere mai restrânsă, dar deosebit de important sub raportul fundamentării matematice a determinării volumului fusului arborilor, este capitolul al treilea: «Teoria cubajului fusului și al tronsoanelor considerate drept corpuri de rotație».

Capitolul următor, intitulat «Teoria măsurării arborelui și a părților sale constitutive», abordează aspecte pe care le-am putea numi elementare, ele fiind însă esențiale pentru dendrometrie, respectiv măsurarea diametrelor și a înălțimilor, metodele de cubare a arborelui doborât și a celui în picioare, măsurarea greutatei lemnului determinarea caracteristicilor biometrice ale coroanei, ramurilor, rădăcinii și coții arborilor. Sunt prezentate în detaliu numeroase instrumente - clasice, recent concepute sau perfecționate pentru măsurarea diametrelor și a înălțimilor, cele destinate măsurării înălțimii arborilor purtând denumirea de «hipsometrie», utilă și generalizată în practică. De asemenea, sunt atent prezentate aspectele privind cubarea lemnului așezat în figuri geometrice și metodele fizice de cubaj ale sortimentelor de forme neregulate.

Este de subliniat că la începutul fiecărui subcapitol se evidențiază elementele care fac ca determinarea caracteristicilor biometrice prezentate să suscite interes sub raport teoretic și practic.

Al cincilea capitol, «Teoria măsurării arboretelor» cuprinde, în

peste 100 pagini, o detaliată abordare a problematicei complexe a structurii arboretelor. Este de reliefat faptul că prezentarea aspectelor de biometrie a arboretelor specifice pentru această parte a dendrometriei - este remarcabil integrată și interpretată prin prisma ecologiei forestiere.

Capitolul privind «Inventarierea pădurilor» dezvoltă, în mod firesc, aspecte privind inventarierea statistică, care cuprinde metodele cele mai frecvent utilizate în acțiunile menite să conducă la cunoașterea stării și dinamicii resurselor forestiere, în vederea gestionării lor cu continuitate.

Înțipșarea metodelor de cubaj a arboretelor și de sortare a masei lemnoase face obiectul capitolului al șaptelea, intitulat «Cubarea și sortarea arboretului». Autorul insistă pe bună dreptate asupra metodelor de cubaj cu o largă aplicare în țara noastră: a tabelelor de cubaj cu două intrări, a tabelelor de cubaj pe serii de volume și de asemenea asupra metodei românești de clasificare calitativă a arborilor în picioare.

În capitolul următor, «Auxometrie», după o succintă, dar binevenită clasificare a creșterilor, sunt abordate problematica determinării vârstei arborilor și arboretelor și, desigur, aspectele care dau conținutul și conținutul acestei părți distincte a dendrometriei-auxometriei, respectiv metodele de determinare a creșterii (în diametru, în suprafața de bază, în înălțime, în volum ș.a.) arborilor și arboretelor.

Ultimul capitol este dedicat «Auxologiei arborilor și arboretelor», definită ca domeniu de graniță, și integrator totodată, al numeroase discipline forestiere: dendrometrie, aranjamentul, silvicultura, ecofiziologia ș.a. Succedând unei părți de mai mică întindere, privind legitățile creșterii și dezvoltării arborilor și arboretelor dar și dezvoltarea arborelui individual, este pe larg abordată problematica creșterii și dezvoltării arboretelor. Acest din urmă segment al capitolului de auxologie se încheie cu prezentarea tabelelor de producție, și anume: clasificarea, conținutul, caracteristicile și utilitatea acestora, precum și a metodelor de elaborare și aplicare a lor.

În încheiere, vom menționa câteva dintre elementele ce conferă valoarea acestei ample și binevenite lucrări:

- analiza atentă și sublinierea argumentată a importanței teoretice și practice a cunoașterii caracteristicilor biometrice ale arborilor și arboretelor;

- reliefaarea legăturilor dendrometriei cu ecologia, respectiv evidențierea unor influențe ale factorilor de mediu asupra particularităților dendrometriei ale arborilor și arboretelor;

- permanenta corelare a aspectelor prezentate în diferite capitole, conferindu-se acestora, astfel, o succesiune logică, precum și elaboratului un caracter unitar de ansamblu;

- evidențierea și sintetizarea contribuției deosebite adusă de specialiștii din țara noastră la dezvoltarea, atât sub raport teoretic, cât și practic, a dendrometriei, această știință seculară, dar mereu tânără;

- cuprinde numeroase și valoroase elemente de originalitate.

Prin toate acestea, tratatul profesorului Iosif Leahu se înscrie la loc de frunte pe linia remarcabilelor realizări ale școlii românești de dendrometrie.

Ing. AL. TISSESCU

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



*Oferă*  
**puieți forestieri ornamentali,**  
**într-o diversitate de specii**  
**ce acoperă cerințele staționale**

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



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